



01/2006

Riscaldamento per chiese



Qualità su misura

Kampmann – Il nome e le aspettative significano sistemi intelligenti per il riscaldamento, raffrescamento e ventilazione. Nell'arco di 33 anni la Società è cresciuta fino a divenire un gruppo Internazionale rinomato.

Le prestazioni e la qualità sono per Kampmann l'unità di misura per proseguire con i successi. I prodotti si distinguono per le prestazioni elevate (per esempio con le potenzialità termiche verificate secondo le norme EN), per la scelta dei materiali adeguati alle esigenze, per le lavorazioni precise di prima scelta, per le forme e i colori orientati al design e non per ultimo con tempi rapidi di fornitura. Già da molti anni i prodotti sono sviluppati, fabbricati e controllati secondo le rigide norme DIN EN 9001:2000.

Sistemi Kampmann per il riscaldamento, raffrescamento, ventilazione:

- Corpi scaldanti ad alte prestazioni
- Sistemi di riscaldamento e raffrescamento a pavimento
- Apparecchi di trattamento dell'aria
- Barriere d'aria
- Sistemi di riscaldamento a parete
- Sistemi di condizionamento
- Piastre radianti a soffitto
- Sistemi di ventilazione a pavimento e a parete
- Aria fresca con **OXYCELL TECHNOLOGY**

Flessibilità

La molteplicità dei prodotti è costituita da una miscela di serie, varianti e costruzioni su misura con soluzioni specifiche per il progetto. I sistemi Kampmann dimostrano la loro affidabilità ed economia in moltissimi edifici industriali, commerciali e residenziali sparsi in tutto il globo.

Organizzazione commerciale

Kampmann punta sulla consulenza tecnica e la collaborazione con gli architetti, progettisti, installatori di riscaldamento e impiantisti, così come con i grossisti specializzati. In Germania l'organizzazione commerciale è presente con 50 collaboratori e sei filiali, in tutta Europa l'organizzazione territoriale comprende oltre 70 collaboratori e 14 filiali.

Sede e produzione

Oltre allo stabilimento di Lingen sede della società, appartiene al gruppo Kampmann GmbH anche lo stabilimento in Gräfenhainichen/Sachsen-Anhalt. Oggi i prodotti tecnologici sono sviluppati, prodotti e commercializzati complessivamente da circa 550 collaboratori. La superficie produttiva supera 55.000 m².



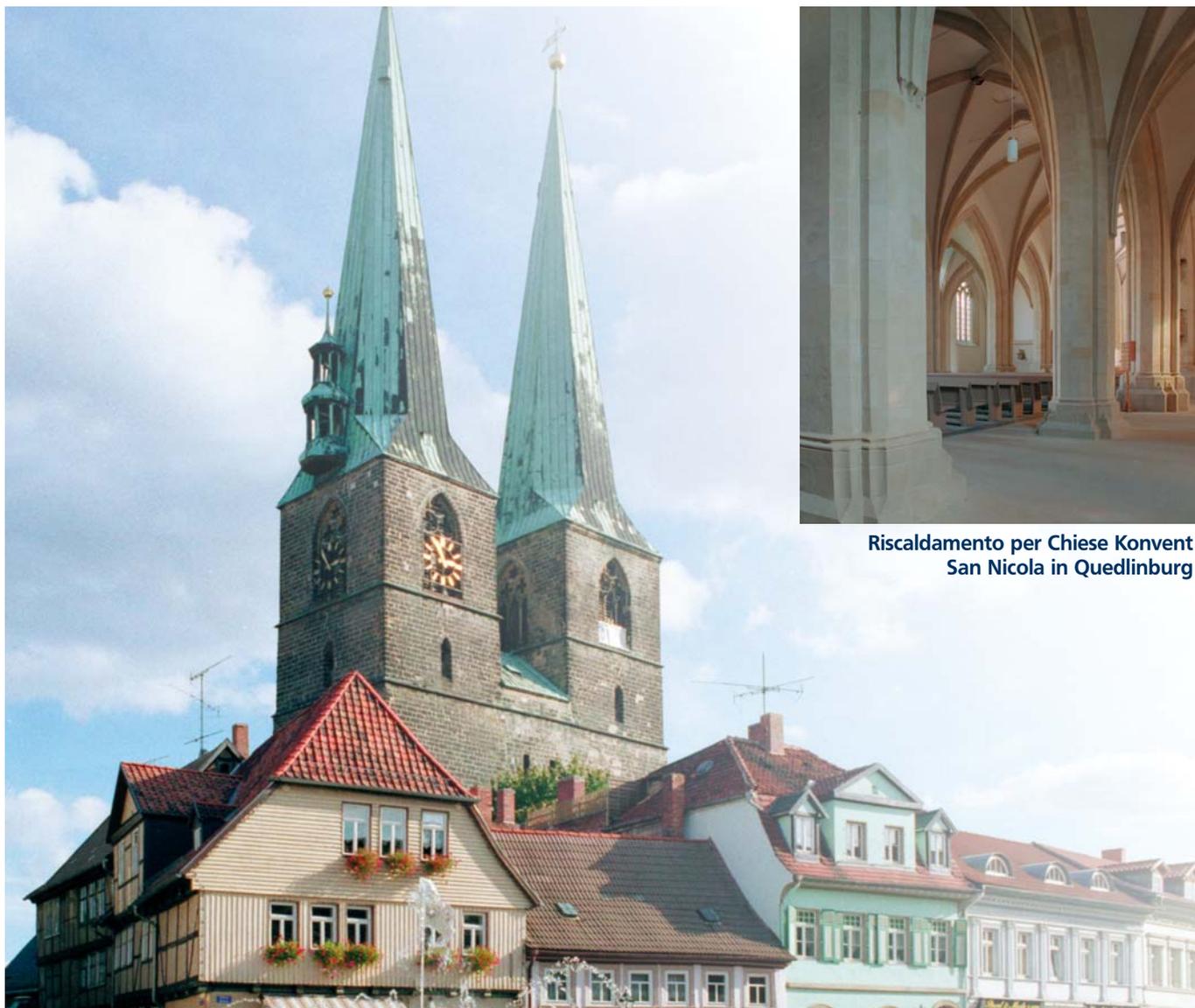
Indice

Riscaldamento per Chiese Konvent - Sistema decentralizzato ad aria calda per Chiese, sale riunione ed edifici storici

Descrizione	
Descrizione prodotto	3
Costruzione	4
Panoramica modelli riscaldamento per Chiese • Griglie ...	5
Suggerimenti per la progettazione	
Esempio: Disposizione di un riscaldamento per Chiese	6
Disposizione di un distributore di calore • Scelta del generatore • Insonorizzazione	7
Attacchi • Fabbisogno di calore • Esempi di calcolo del fabbisogno termico/temperatura di uscita dell'aria ...	8
Regolazione	
Apparecchio di regolazione climatica <i>MISTRAL S</i>	9
Comandi regolazione climatica <i>MISTRAL S</i>	10
Riscaldamento adattato grazie alla funzione rampa e all'auto ottimizzazione	11
Funzioni <i>MISTRAL S</i>	12
Accessori	13
Attacchi • Posa dei cavi	14
Dati tecnici	
Potenze termiche e dimensioni Serie 1	15
Potenze termiche e dimensioni Serie 2	16
Testi di capitolato	17-19

Stampato su carta ecologica, non contenente cloro. Tutti i diritti riservati.
Riproduzione, anche parziale, solo previa autorizzazione scritta.
Con riserva di modifica; edizione 130/01/06/45 IT

Descrizione prodotto



Riscaldamento per Chiese Konvent
San Nicola in Quedlinburg

Descrizione

Riscaldamento ad aria calda per Chiese, sale riunioni ed edifici storici

Il riscaldamento delle Chiese non è stato sempre una cosa ovvia. Solo negli anni 19. si è iniziato a riscaldare le Chiese con delle grosse stufe. Dopo gli anni 50 la maggior parte delle Chiese è stata trasformata e spesso dotata di generatori di calore ad aria calda riscaldata direttamente dalla fiamma.

Questi tipi di riscaldamento per Chiese non soddisfano più le odierne esigenze dei moderni impianti di riscaldamento. I rendimenti necessari non sono mai raggiunti dai vecchi impianti di riscaldamento. Spesso la inadatta tecnica di regolazione impiegata, produceva danni irreversibili ai sensibili addobbi interni degli edifici di culto.

Sotto il nome „riscaldamento per Chiese“ oggi si intende un sistema adeguato per soddisfare le particolari esigenze richieste per riscaldare dei grandi locali. Questo sistema tiene in considerazione

le caratteristiche speciali degli edifici storici, come per esempio i pavimenti storici e la protezione dei preziosi arredi antichi.

Il sistema di riscaldamento per Chiese Kampmann unisce i vantaggi di un sistema di distribuzione ad aria decentralizzato con i moderni impianti di riscaldamento ad acqua calda:

- buona regolabilità grazie al ridotto contenuto di acqua
- trasporto di energia compatto e flessibile
- possibile collegamento di altri locali (per es. Sacrestie)
- richiede minime modifiche all'edificio
- funzionamento particolarmente silenzioso

Il trasporto dell'energia tramite il fluido acqua è semplice, l'aria ambiente è riscaldata sul posto, solo dove è necessario. In questo modo le dispersioni di energia sono ridotte notevolmente, rispetto al trasporto con l'aria.

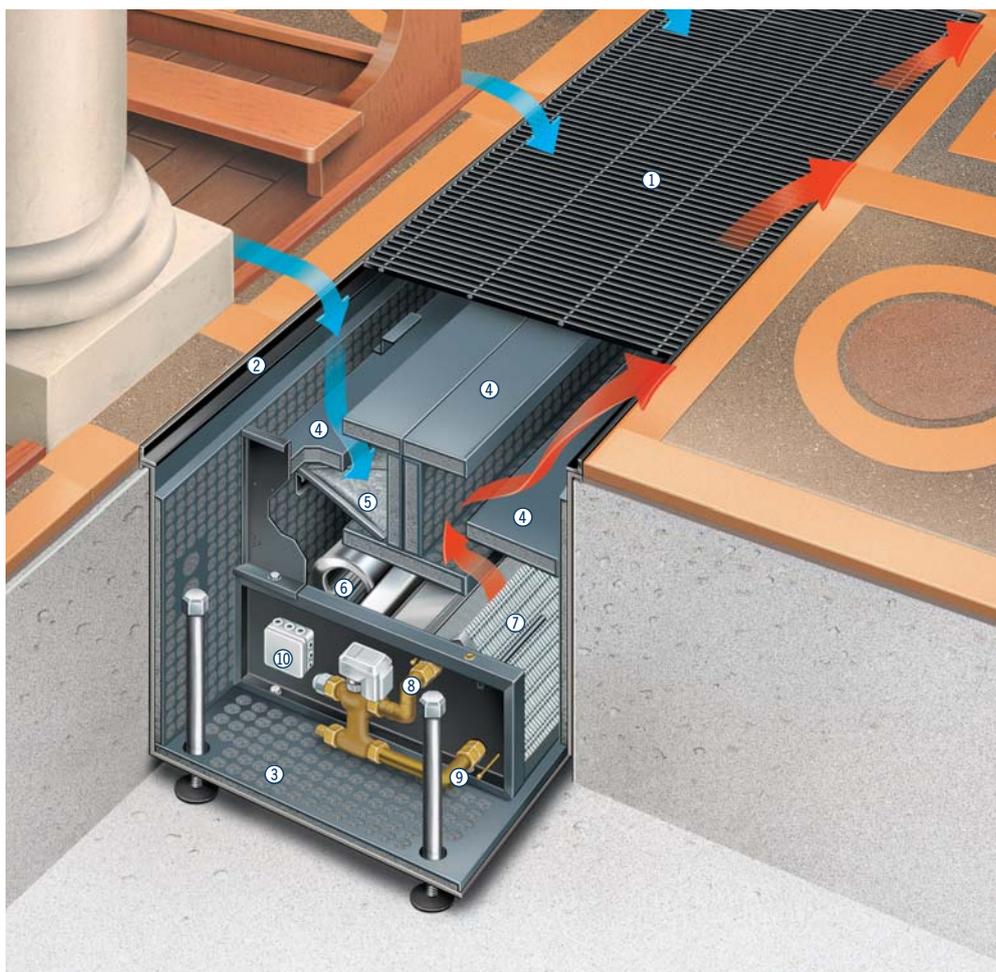
Per l'installazione del riscaldamento nelle Chiese sono necessarie solo modeste modifiche alla struttura dell'edificio, un vantaggio determinante, in particolare quando si tratta dei preziosi edifici storici.

1.49 Riscaldamento per Chiese Konvent

Sistema decentralizzato ad aria calda per Chiese, sale riunioni ed edifici storici

Costruzione

Descrizione



- ① Griglia Kampmann
- ② Telaio della griglia
- ③ Vasca sotto pavimento in acciaio inox, insonorizzato
- ④ Pannelli di insonorizzazione
- ⑤ Filtro EU4 (G4) con telaio
- ⑥ Ventilatore radiale
- ⑦ Scambiatore di calore rame/alluminio
- ⑧ Attacco ritorno 3/4" con valvola di sfiato
- ⑨ Attacco mandata 3/4" con valvola di sfiato
- ⑩ Morsettiera collegamenti elettrici con servomotore

Costruzione apparecchio base

Riscaldamento per Chiese Kampmann, adatto per il montaggio a pavimento completo di una unità di riscaldamento con ventilatore e scambiatore di calore a PAC.

Canale a pavimento:

- Elettrosaldato, autoportante, realizzato in acciaio inossidabile adatto per l'inserimento diretto nel terreno
- Piedini di appoggio regolabili dall'interno, con guarnizione di tenuta contro l'ingresso di acqua
- Aspirazione trasversale (estraibile) per una maggiore stabilità

Aspirazione aria:

- Ventilatori radiali ampiamente dimensionati (tensione 230 V, 50 Hz, 3 velocità commutabili)
- Filtro aria asciutto a strati disposto obliquamente di qualità EU4 (G4), con telaio in acciaio, facilmente estraibile e pulibile con il lavaggio e battitura
- Scambiatore di calore in tubi di rame rotondo e lamelle di alluminio, dimensionato per la max. temperatura di esercizio di 130°C e una max. pressione di esercizio pari a 10 bar

Attacchi

- Apparecchio base con attacchi acqua predisposti a scelta a destra oppure a sinistra (attacchi vedere figura)
- Può essere fornito con premontata una valvola a 3 vie ad alte prestazioni con bypass e servomotore (per es tipo 500980, vedere accessori a pag. 13)

Insonorizzazione:

- Rivestimento delle pareti del canale a pavimento con materiale dotato di elevate caratteristiche fonoassorbenti
- Inserito negli elementi insonorizzanti disposti sull'aspirazione e immissione aria radenti al telaio in lamiera di acciaio, con maniglie di estrazione, perciò facilmente estraibile per verifiche e pulizia

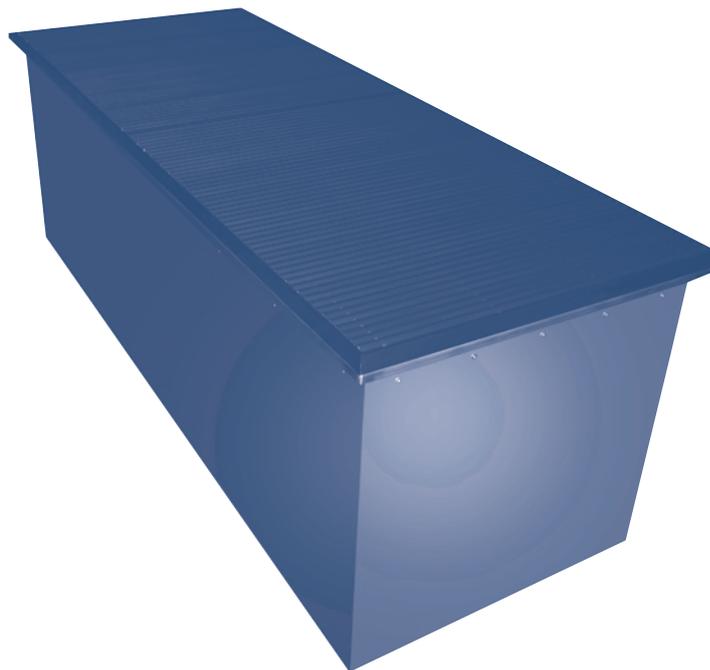
Panoramica tipi riscaldamento per chiese Konvent			Tipo serie 1		
Esecuzione			513	517	521
come unità base:	Attacchi a sinistra ¹⁾	Tipo	513114	517114	521114
	Attacchi a destra ²⁾	Tipo	513414	517414	521414
come unità cascata:	Attacchi a sinistra ¹⁾	Tipo	513115	517115	521115
	Attacchi a destra ²⁾	Tipo	513415	517415	521415
Dimensioni**	larghezza vasca	mm	603	603	603
	lunghezza vasca	mm	1304	1704	2104
	altezza vasca	mm	615 (620)*	615 (620)*	615 (620)*
Esecuzione			Tipo serie 2		
Esecuzione			531	541	551
come unità base:	Attacchi a sinistra ¹⁾	Tipo	531114	541114	551114
	Attacchi a destra ²⁾	Tipo	531414	541414	551414
come unità cascata:	Attacchi a sinistra ¹⁾	Tipo	531115	541115	551115
	Attacchi a destra ²⁾	Tipo	531415	541415	551415
Dimensioni**	larghezza vasca	mm	853	853	853
	lunghezza vasca	mm	2104	2704	3304
	altezza vasca	mm	900	900	900

¹⁾ Attacchi per il fluido di riscaldamento sul lato sinistro visto dal lato ingresso aria

²⁾ Attacchi per il fluido di riscaldamento sul lato destro visto dal lato ingresso aria

* Le dimensioni tra parentesi valgono per l'esecuzione con griglia pesante

** Altre dimensioni vedere pagine 15/16



Riscaldamento per chiese serie 1 con griglia pesante

Griglie

Il riscaldamento per chiese di Kampmann mette a disposizione un'ampia scelta di griglie decorative e telai adatti.

Per tutti i tipi di riscaldamento per chiese sono disponibili griglie pesanti in diversi colori e materiali, inoltre per gli apparecchi della serie 1 sono disponibili griglie avvolgibili in esecuzioni diverse (vedere tabella sottostante). Grazie alla loro particolare costruzione le griglie pesanti offrono la massima sicurezza. Per tutte le griglie vale:

- aspetto visivo gradevole con distanza tra le aste molto ridotta
- contemporaneamente elevata stabilità e calpestabilità

Esecuzioni telai e griglie	
Materiale	Alluminio oppure ottone naturale
Superficie esterna	Bronzo, ottone oppure naturale anodizzato
Materiale telaio	Alluminio oppure ottone naturale
Superficie est. telaio	Bronzo, ottone oppure naturale anodizzato
Esecuzione griglie avvolgibili	Profilo aste a doppio T, collegate tramite barre filettate resistenti alla corrosione e distanziatori di colore adatto
Esecuzione griglie pesanti	Aste a profilo piatto, collegate tramite barre filettate resistenti alla corrosione e distanziatori di colore adatto
Esecuzioni speciali	Fornibili per es. in caso di situazioni architettoniche particolari e situazioni ambientali speciali

Panoramica tipi di griglie

Esecuzione		Tipi serie 1			Tipi serie 2			
		513	517	521	531	541	551	
Griglia avvolgibile, alluminio bronzo anodizzato Telaio, alluminio bronzo anodizzato	Tipo	5136070	5176070	5216070	non sono fornibili per la serie 2			
	Tipo	5136025	5176025	5216025				
Griglia avvolgibile, alluminio ottone anodizzato Telaio, alluminio ottone anodizzato	Tipo	5136570	5176570	5216570				
	Tipo	5136525	5176525	5216525				
Griglia avvolgibile, alluminio naturale anodizzato Telaio, alluminio naturale anodizzato	Tipo	5136270	5176270	5216270				
	Tipo	5136225	5176225	5216225				
Griglia avvolgibile, acciaio inossidabile (V4A) Telaio, acciaio inossidabile (V4A)	Tipo	5133270	5173270	5213270				
	Tipo	5133227	5173227	5213227				
Griglia pesante, alluminio bronzo anodizzato Telaio, alluminio bronzo anodizzato	Tipo	5136072	5176072	5216072	5316073	5416073	5516073	
	Tipo	5136030	5176030	5216030	5316040	5416040	5516040	
Griglia pesante, alluminio ottone anodizzato Telaio, alluminio ottone anodizzato	Tipo	5136572	5176572	5216572	5316573	5416573	5516573	
	Tipo	5136530	5176530	5216530	5316540	5416540	5516540	
Griglia pesante, alluminio naturale anodizzato Telaio, alluminio naturale anodizzato	Tipo	5136272	5176272	5216272	5316273	5416273	5516273	
	Tipo	5136230	5176230	5216230	5316240	5416240	5516240	
Materasso filtro di ricambio (1 kit = 5 unità)	Tipo	513901	517901	521901	531901	541901	551901	
Dimensioni	Larghezza asta griglia	mm	638	638	638	890	890	890
	Lunghezza griglia	mm	1340	1740	2140	2142	2742	3342
	Larghezza esterna telaio	mm	650	650	650	900	900	900
	Lunghezza esterna telaio	mm	1350	1750	2150	2150	2750	3350

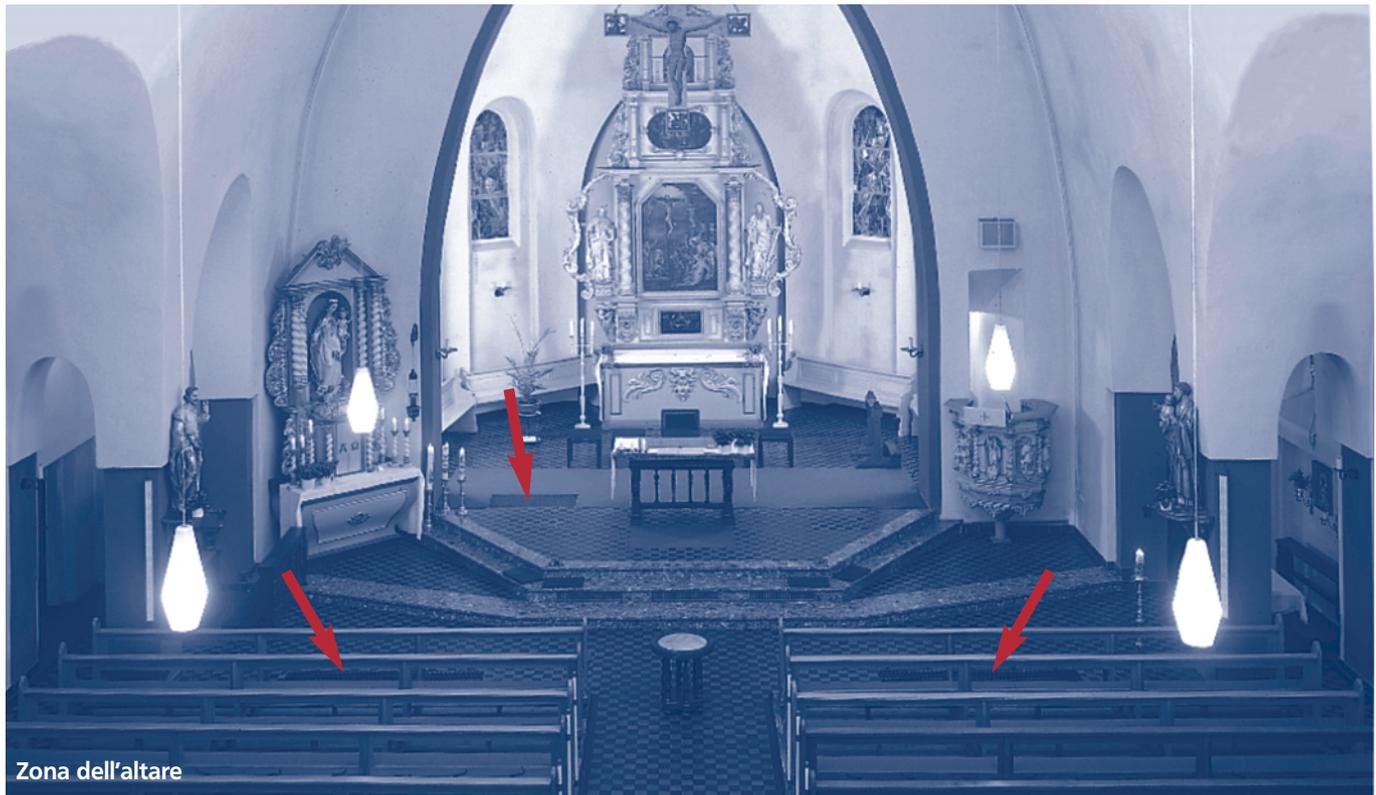
N° articolo per inserimento DataNorm/CED: 149 00 (Inserire tipo)

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Suggerimenti per la progettazione

Esempio: disposizione di un riscaldamento per chiese

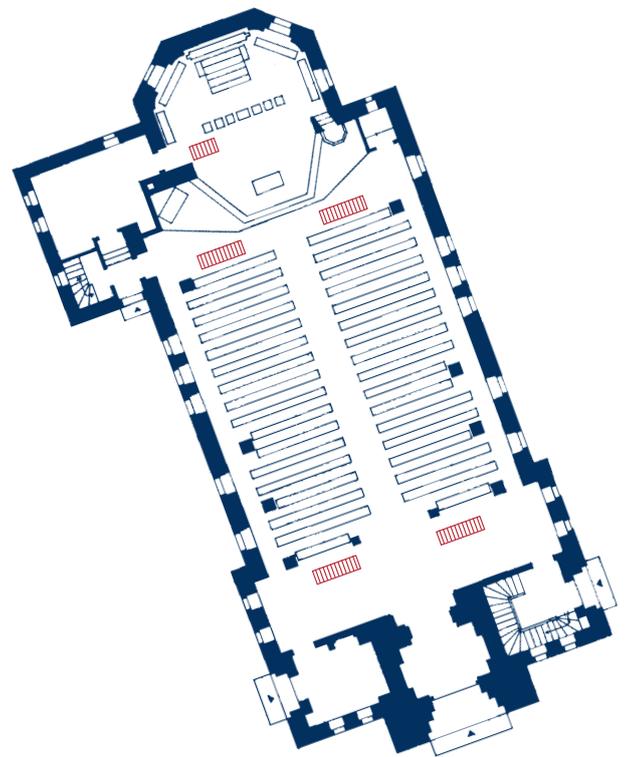
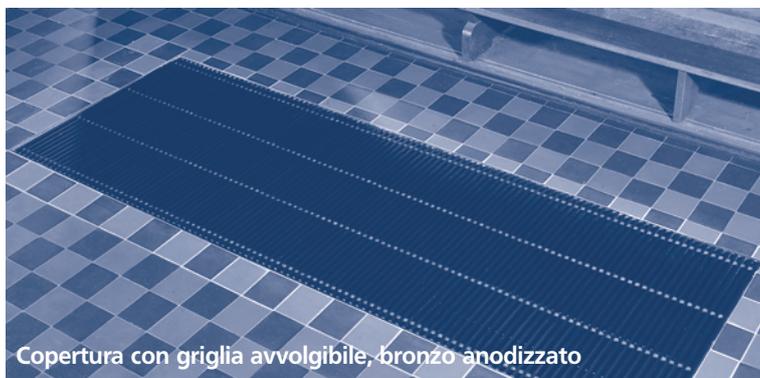
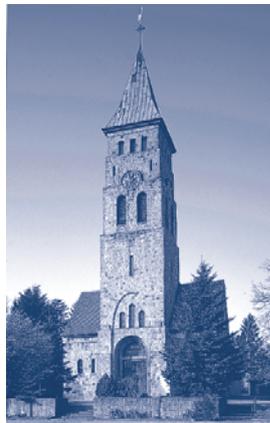
Suggerimenti per la
progettazione



Esempio di disposizione: Chiesa Hollenstede

È stato installato un riscaldamento per chiese serie 1, tipo 521.

I punti importanti da tenere in considerazione nella fase di disposizione delle unità di riscaldamento sono le condizioni visive e architettoniche del luogo. La direzione del flusso aria immesso e le distanze devono essere scelte in modo che non arrechi disturbo al visitatore della chiesa e che non danneggi eventuali arredi artistici con il getto d'aria calda immesso nel locale.



Pianta della chiesa con la posizione delle stazioni di riscaldamento

Posizionamento e distribuzione del calore · Scelta del generatore di calore · Insonorizzazione

Posizionamento delle unità di riscaldamento e distribuzione del calore

L'aspirazione e la distribuzione dell'aria calda nelle chiese avveniva solitamente tramite grossi canali d'aria murati. Se si desidera riutilizzare questi canali, di regola si esclude a priori il riscaldamento con radiatori, convettori oppure pannelli radianti a pavimento. Spesso i motivi determinanti sono legati ai provvedimenti per la protezione dei monumenti, ma anche alle situazioni architettoniche locali. A causa delle elevate potenze termiche necessarie durante la messa a regime, tali sistemi si possono utilizzare solo raramente senza che provochino conseguenze negative.

Il riscaldamento per chiese Kampmann con unità decentralizzate poste in pozzetti a pavimento non sono appariscenti e richiedono un modesto impegno per l'integrazione nella struttura dell'edificio:

Temperatura ambiente nella chiesa

In occasione congresso dei costruttori e referenti edili diocesani, tenutosi a Magonza dal 24 al 27-05-1972, sono state concordate le seguenti direttive per il riscaldamento delle chiese:

- La temperatura ambiente durante il regime ridotto deve essere tenuta a 8°C.
- Durante il periodo di utilizzo deve essere mantenuta a 12° fino a max. 15°C, con possibili modifiche locali.
- Nelle chiese con arredi di valore, la variazione di temperatura durante le fasi di riscaldamento e raffreddamento non deve superare 1,5 K/h.
- La temperatura dell'aria immessa dalla griglia non deve essere ≤ 45 °C.



- È possibile il riutilizzo delle bocche di uscita e aspirazione aria del sistema canalizzato esistente;
- Le eventuali aperture nel pavimento, eventualmente necessarie, non devono essere più grandi del pozzetto dell'unità di riscaldamento. I preziosi pavimenti non devono essere rimossi, il ritaglio del pavimento può essere realizzato senza grossi impegni della stessa grandezza del telaio superiore (più la zona necessaria per il collegamento al sistema di tubazioni).
- Grande scelta tra le diverse grandezze e potenzialità delle unità di riscaldamento. Perciò possibile adattamento individuale alle situazioni di montaggio e fabbisogno termico locali.
- Le profondità di installazione delle stazioni sono limitate.

Generatore di calore ad acqua calda

Gli impianti di riscaldamento ad acqua calda offrono evidenti vantaggi rispetto a quelli ad aria calda riscaldata direttamente:

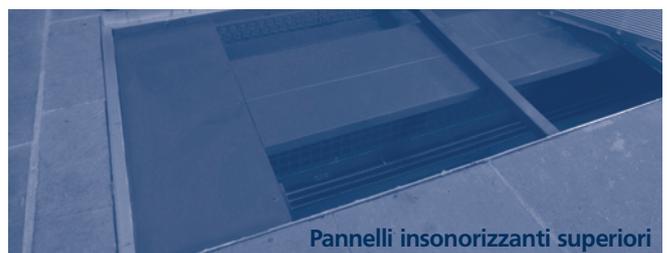
- Riduzione degli spazi necessari
- Possibilità di utilizzo di tubazioni isolate (tubi per teleriscaldamento), nei casi in cui il pavimento deve restare inalterato
- Limitazione dei costi di montaggio/esercizio, dato che la manutenzione e la rimozione dei guasti può essere svolta da un'impresa locale
- Ampia disponibilità sul mercato di generatori di calore (caldaie) con tecnica e rendimento ottimizzati
- Montaggio del generatore di calore in un locale o edificio adiacente, ma anche all'esterno
- Possibilità d'impiego di componenti del sistema già sperimentati come le pompe, le tubazioni, i sistemi di regolazione ecc.

Insonorizzazione

Le chiese e gli edifici storici esigono elevate esigenze acustiche. nei sistemi di riscaldamento per chiese Kampmann sono state utilizzate tutte le possibilità per contenere il livello acustico a valori più bassi possibile:

- Ridotta velocità dell'aria grazie alla costruzione aerodinamica dell'unità di riscaldamento con i ventilatori ampiamente dimensionati, bassa velocità e grandi sezioni di passaggio
- Rivestimento completo del pozzetto con isolamento ad alto assorbimento acustico
- L'aspirazione e l'immissione dell'aria sono disassati tra loro e muniti di pannelli fonoassorbenti
- Convogliamento ottimale dell'aria tramite i pannelli insonorizzanti (niente salita rapida verso il soffitto)

Nonostante questi provvedimenti è necessario fare attenzione al livello sonoro consentito. Secondo VDI 2081 è valido il valore orientativo di 35 dB (A). Nella pratica spesso sono richiesti valori inferiori (30 dB (A)). In conseguenza del particolare tipo di ac-



stica delle chiese si hanno elevati effetti di risonanza. Particolarmente alle alte tonalità, possono generarsi suoni che disturbano. Perciò il grado di esposizione deve essere scelto tenendo conto dei singoli casi e delle condizioni di esercizio.

Nei „Dati tecnici“ di pag. 15 e 16 sono riportati i relativi valori della pressione acustica (le misure sono state effettuate in un locale con fonoassorbente e ad una distanza di 2 m). Dato che la pressione acustica dipende fortemente dalle caratteristiche acustiche del locale, nella pratica i valori reali misurati possono differire.

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Suggerimenti per la progettazione

Attacchi · Fabbisogno termico · Esempio di calcolo potenzialità/temperatura aria immessa

Attacchi

Le unità di riscaldamento possono essere fornite a scelta con gli attacchi mandata/ritorno sul lato sinistro oppure destro dell'apparecchio (visto dal lato ingresso aria).

I collegamenti elettrici si trovano sullo stesso lato; Numero conduttori e possibilità di collegamento vedere da pag. 14 fino a 16.



Fabbisogno termico

Il fabbisogno termico delle chiese è calcolato secondo DIN EN 12831. IL calcolo presuppone che le condizioni di stabilità non sono mai raggiunte. Per questo motivo il calcolo basato sugli abituali valori K e le dispersioni di calore del sistema di ventilazione non è sufficiente.

Perciò sono considerate le seguenti grandezze supplementari:

- la superficie interna totale del locale,
- la massa dell'edificio che accumula calore e
- il tempo di messa a regime.

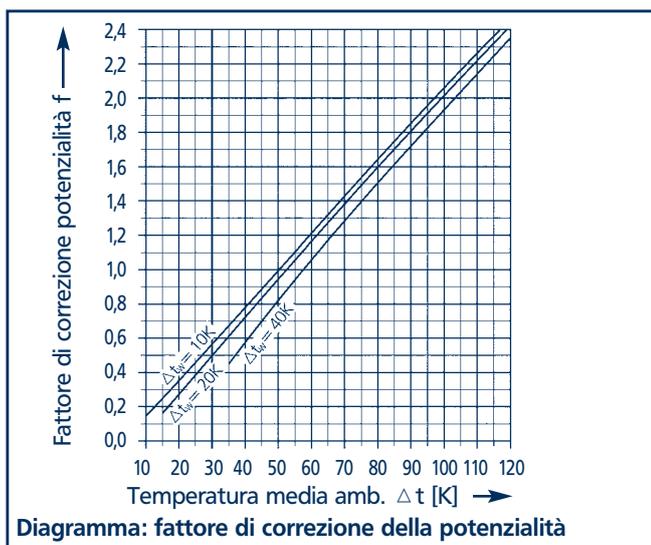
Il processo di riscaldamento di una chiesa non è stazionario, dato che è influenzato dalle condizioni esterne, come per esempio la tenuta degli infissi delle finestre. Per questo motivo appare sensato procedere ad un calcolo specifico con l'ausilio di un programma per PC.

Esempio di calcolo: Potenzialità/temperatura aria immessa

Formule per il calcolo

$\Delta t = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} - t_{L1}$ (1)	$m = \frac{Q}{\Delta t_w} \cdot 0,86$ (4)
$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2}$ (2)	$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q}{V \cdot c}$ (5)
$Q = Q_n \cdot f$ (3)	

t_{L1}	c	t_{L1}	c
20 °C	0,340 Wh/m ³ K	10 °C	0,350 Wh/m ³ K
15 °C	0,345 Wh/m ³ K	5 °C	0,355 Wh/m ³ K



noti: Riscaldamento per chiese, Tipo 517112
 Temperatura mandata $t_{w1} = 65$ °C
 Temperatura ritorno $t_{w2} = 55$ °C
 Temperatura ingresso aria $t_{L1} = 16$ °C

si cerca: Potenzialità Q alla velocità 2
 Temperatura aria immessa t_{L2}

Simboli delle formule

- t_{L1} [°C] = Temperatura ingresso aria
- t_{L2} [°C] = Temperatura aria immessa
- t_{w1} [°C] = Temperatura mandata
- t_{w2} [°C] = Temperatura ritorno
- Δt_w [K] = Salto termico fluido di riscaldamento
- Q [W] = Potenzialità
- Q_n [W] = Potenzialità nominale con PAC 75/65 °C e temperatura ingresso aria 20 °C
- f = Fattore di correzione della potenzialità
- V [m³/h] = Portata aria
- c [Wh/m³K] = Moltiplicatore per il calcolo della temperatura aria immessa

Calcolo

$$\Delta t = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} - t_{L1} \quad (1) = \frac{65 + 55}{2} - 16 = 44 \text{ K}$$

$$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} \quad (2) = 65 - 55 = 10 \text{ K}$$

Dal diagramma 1: $f = 0,87$

Da tabella p. 15: $Q_n = 10979$ W (PAC 75/65 °C, $t_{L1} = 20$ °C)
 $V = 1030$ m³/h

$$Q = Q_n \cdot f \quad (3) = 10979 \cdot 0,87 = 9550 \text{ W}$$

$$t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q}{V \cdot c} \quad (5) = 16 + \frac{9550}{1030 \cdot 0,345} = 42,8 \text{ °C}$$

Risultato: Potenzialità Q = 9550 W
 Temperatura aria immessa $t_{L2} = 42,8$ °C

Regolatore climatico **MISTRAL S**



Panoramica modelli MISTRAL S	
<i>MISTRAL S</i> per 1 circ. regolato	Tipo 500912
<i>MISTRAL S</i> per 2 circ. regolati	Tipo 500913
<i>MISTRAL S</i> per 3 circ. regolati	Tipo 500914

MISTRAL S Regolatore climatico per chiese

Per le chiese sono richieste lente e graduali variazioni della temperatura ambiente. **MISTRAL S** dispone di un sistema di riscaldamento automatico con orologio programmatore integrato, tramite il quale è possibile programmare eventi ripetitivi settimanali oppure tempi di utilizzo unici non ripetitivi. In questo modo è possibile avere un riscaldamento adattato alle esigenze e, tramite l'ampio display, una visione completa della programmazione.

Durante una funzione di rampa con pendenza regolabile (vedere figura a pag. 11), **MISTRAL S** assicura che la temperatura desiderata sia raggiunta al momento dell'utilizzo, lentamente e con la stessa pendenza provvederà a ridurla fino a raggiungere il valore base.

La protezione contro l'eccessiva o insufficiente umidità è assicurata dal regolatore di umidità integrato in **MISTRAL S**. Quando sono collegate le sonde di umidità, il regolatore agisce correggendo la regolazione della temperatura.

Il regolatore climatico **MISTRAL S** è ottimizzato per tutte le esigenze:

- adattamento ottimale alle esigenze individuali grazie ai parametri liberamente impostabili
- funzionamento del riscaldamento per chiese confortevole e nello stesso tempo economico
- comandi semplici nonostante la disponibilità di funzioni
- protezione efficace nei confronti del pregiato e sensibile arredo interno

Dati tecnici **MISTRAL S**

Involucro:	Involucro con forma a leggio adatto per montaggio a parete	
Dimensioni (A x L x P):	240 x 260 x 250 mm (distanza da rispettare dalle linee con tensione di rete vedere a pag. 14)	
Ingressi:	16 ingressi digitali per sonde	Sonda temperatura ambiente, quantità da definire in base all'oggetto servito Sonda umidità, quantità da definire in base all'oggetto servito 1 x sonda aria immessa per ogni circuito regolato
	4 ingressi digitali	per es. tasto per breve spegnimento per es. contatto libero da potenziale per orologio programmatore esterno per es. contatto libero da potenziale per blocco esterno
Uscite:	4 ingressi analogici	1 x valvola miscelatrice modulante per ogni circuito regolato
	12 uscite digitali	3 x velocità ventilatore (1, 2, 3) per ogni circuito regolato per es. comando prioritario per es. umidificazione per es. deumidificazione per es. blocco
Tensione di alimentazione:	230 V/50 Hz	
Corrente assorbita:	500 mA	
Grado protezione:	IP 20	

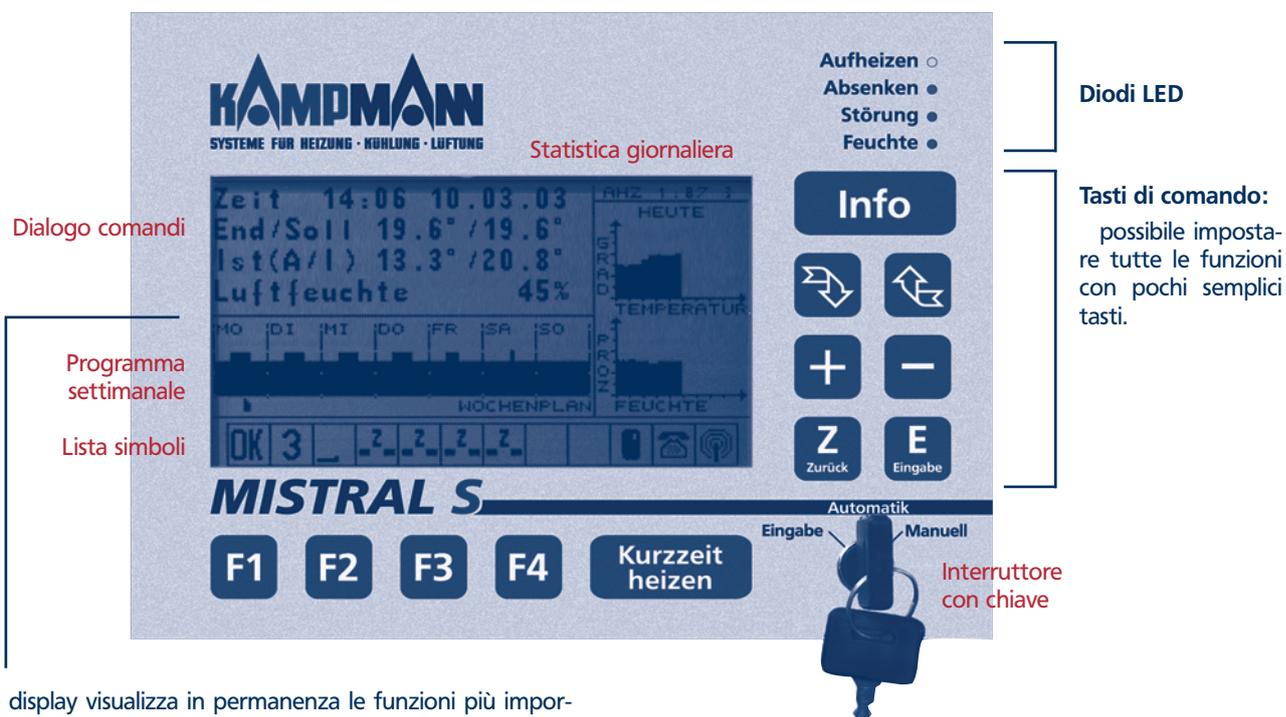
N° articolo per inserimento in DataNorm/CED: 196 000 (Inserire tipo)

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Regolazione

Comandi regolazione climatica **MISTRAL S**

Display comprensibile per qualsiasi utente



L'ampio display visualizza in permanenza le funzioni più importanti e le condizioni attuali di esercizio. Grazie alla retroilluminazione è ben leggibile anche in condizioni di luce insufficienti.

Regolazione

Descrizione pannello tasti di comando	
	„Aiuti Online“ sull'attuale contenuto del display e, se del caso, quali impostazioni si possono effettuare
	Sfogliare il menu verso il basso
	Sfogliare il menu verso l'alto
	Modifica verso il basso dei valori impostabili
	Modifica verso l'alto dei valori impostabili
	Uscire dal menu senza effettuare modifiche
	Aprire un menu oppure salva il nuovo valore immesso
	Avvia un processo di riscaldamento indipendentemente dagli orari programmati
	Avvia gli apparecchi esterni
	„Interruttore con chiave“ cambiare il modo esercizio tra „Programmare“, „Automatico“ e „Manuale“

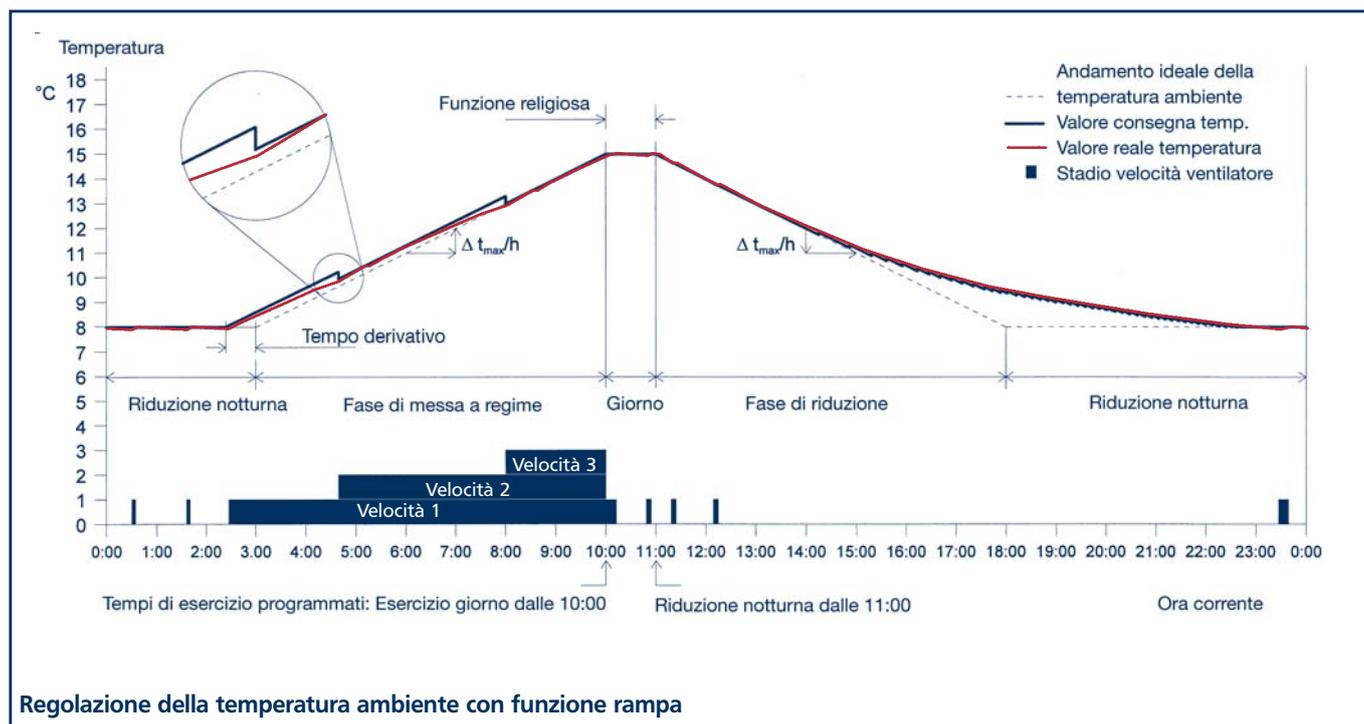
Descrizione diodi LED	
„Aufheizen“ (Riscaldamento)	MISTRAL S riscalda ad una temperatura predefinita, oppure mantiene costante una temperatura prefissata
„Absenken“ (Riduzione)	MISTRAL S riduce alla temperatura ridotta predefinita, oppure mantiene costante alla temp. ridotta predefinita
„Störung“ (Blocco)	intervenuto un guasto: - Leggere il n° errore nella lista simboli. Il significato del numero errore è descritto nel manuale istruzioni. - Se il caso informarsi presso il centro assistenza
„Feuchte“ (Umidità)	Quando l'umidità è eccessiva si avvia automaticamente il riscaldamento, quando è troppo bassa si interrompe un ciclo di riscaldamento.

Programmazione assistita da menu con testo in chiaro

La programmazione di **MISTRAL S** è facile grazie al testo in chiaro autoesplicante. Possono essere immessi fino a 40 cicli di riscaldamento, di questi 12 possono essere completati giornalmente. I parametri sono suddivisi in modo chiaro tra il livello utente e livello di servizio.

Tutti i valori rimangono memorizzati anche in mancanza di tensione.

Riscaldamento adattato grazie alla funzione rampa e all'auto ottimizzazione



Regolazione della temperatura ambiente con funzione rampa

Funzione rampa

Per il riscaldamento delle chiese è necessario trovare un compromesso tra l'esigenza di un clima ambiente adatto alla salvaguardia dell'arredo e dell'edificio e dall'altra parte l'esigenza di avere delle temperature gradevoli.

Inoltre bisogna prendere in considerazione l'arredo interno molto sensibile alle rapide variazioni di temperatura caratterizzate da ampi sbalzi. Le variazioni di umidità indotte in questo modo possono causare a lungo termine seri danni all'arredo.

Le temperature gradevoli si possono ottenere solo con il riscaldamento. IL riscaldamento economico si può ottenere solo impostando valori di temperatura adeguati all'utenza.

Lenta variazione della temperatura durante la fase di riscaldamento e raffreddamento

MISTRAL S durante la funzione rampa permette solo lente variazioni della temperatura ambiente. L'andamento nel tempo è controllato costantemente. La massima variazione oraria di temperatura è impostata nella rampa sotto forma di pendenza.

MISTRAL S confronta continuamente il valore reale della temperatura con il valore di consegna. Ad ogni innalzamento e abbassamento della temperatura verifica che questa sia compresa nei valori limite consentiti per la fase riscaldamento e raffreddamento.

Ricalcolo automatico dell'inizio della fase di riscaldamento

Quando il comando della fase di riscaldamento è programmata con l'orologio di **MISTRAL S**, calcola l'inizio della fase di riscaldamento così indietro, in modo da assicurare che la temperatura impostata per il funzionamento giorno sia raggiunta all'ora pro-

grammata. Dopo la commutazione avviene il controllo della fase di raffreddamento controllato alla temperatura ridotta, perciò è sufficiente immettere solo gli orari di inizio e termine della funzione religiosa.

Adattamento del clima ambiente alla situazione locale

Grazie al lento aumento e riduzione della temperatura l'umidità può stabilizzarsi, l'umidità relativa varia solo lentamente. In questo modo il clima ambiente rimane costante e gradevole il più possibile e il locale è riscaldato in modo particolarmente economico.

Auto ottimizzazione

Con **MISTRAL S** è possibile compensare le oscillazioni stagionali, per es. temperature estremamente rigide e disponibilità di una potenza termica insufficiente per compensare la messa a regime. **MISTRAL S** confronta, al termine di ogni fase di riscaldamento, la temperatura raggiunta con il valore di consegna desiderato. Se la temperatura desiderata non è stata raggiunta, prolunga del tempo derivativo la prossima fase di riscaldamento, in modo che la temperatura desiderata sia sicuramente raggiunta all'ora programmata. Se la temperatura è stata raggiunta prima dell'orario programmato, allora **MISTRAL S** accorcia la fase di riscaldamento, comunque solo quanto serve ad assicurare che l'ora calcolata per l'inizio della fase di variazione della temperatura non sia superata.

Impostazione del valore di consegna e limite del campo

I valori di consegna della regolazione della temperatura ambiente sono impostabili separatamente per il giorno e la notte. I campi impostazione possono essere limitati (da +5 °C fino a 25 °C) in modo indipendente uno dall'altro.

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Regolazione

Funzioni **MISTRAL S**

Funzioni del regolatore climatico **MISTRAL S**

Sonda temperatura ambiente

In caso di guasto della sonda ambiente, sul display **MISTRAL S** appare una segnalazione di guasto. Quando sono collegate più sonde ambiente (fino a tre unità), la sonda guasta non è più considerata per la formazione del valore medio. La funzionalità di **MISTRAL S** è assicurata anche con una sola sonda collegata.

Regolazione della temperatura aria immessa

Le temperature eccessive dell'aria immessa possono danneggiare gli arredi. La limitazione della massima temperatura dell'aria immessa, con **MISTRAL S**, può essere impostata nel campo 25-60 °C. La sonda aria immessa rileva la temperatura e la invia all'unità di regolazione che la regola al valore impostato attraverso la valvola miscelatrice a 3 vie modulante (per es. Tipo 500980).

Comando velocità del ventilatore

Sul ventilatore sono disponibili tre velocità a scelta. Per l'ottimale riscaldamento e raffreddamento il comando delle velocità avviene automaticamente tramite la temperatura ambiente. All'inizio della funzione religiosa è commutata automaticamente la velocità più silenziosa (stadio velocità 1).

Regolazione dell'umidità

Su **MISTRAL S** possono essere collegate sonde di umidità, con le quali misurare il tasso di umidità. La regolazione dell'umidità di **MISTRAL S** influisce correggendo la regolazione della temperatura, questo fino a quando è stato raggiunto il limite superiore oppure inferiore.

- Quando l'umidità raggiunge il limite superiore, la regolazione dell'umidità impedisce per prima cosa una ulteriore riduzione della temperatura. Se l'umidità aumenta ulteriormente, la regolazione dell'umidità aumenta lentamente il valore della temperatura di consegna fino al raggiungimento del valore massimo.
- Quando l'umidità scende sotto il limite inferiore, la regolazione dell'umidità impedisce per prima cosa un ulteriore aumento della temperatura. Se il provvedimento è insufficiente a stabilizzare l'umidità, la regolazione dell'umidità diminuisce lentamente il valore di consegna della temperatura al suo valore minimo.

I valori limite dell'umidità e della temperatura possono essere impostati individualmente e adattati in relazione all'applicazione. In questo modo sono impostati anche i campi di questi valori. Con la regolazione di umidità attiva questo processo ha la precedenza sulla regolazione di temperatura.

Impostazione tramite il radio orologio

MISTRAL S può essere collegato a un radio orologio (tipo 500802), il quale assicura anche la commutazione tra ora solare e ora legale.



Regolatore climatico **MISTRAL S**

Spegnimento per un breve periodo di tempo

Se si desidera che il ventilatore non si avvii per un tempo definito, per es. durante la predica oppure una cerimonia, tramite lo spegnimento per un breve periodo di tempo a distanza è possibile impedire l'avviamento. Con un tasto è possibile spegnere i ventilatori per un tempo stabilito. Allo scadere del tempo, se richiesto dal regolatore, i ventilatori si avviano nuovamente alla velocità impostata.

Esempi delle uscite digitali (Relè) per il comando di impianti esterni tramite **MISTRAL S**:

Comandi prioritari: - Riscaldamento - Pompa	Per trasferire i segnali del regolatore alla caldaia oppure alla pompa, deve essere installato il comando prioritario
Deumidificare:	Comando di un impianto di deumidificazione al superamento del valore massimo limite di umidità impostato
Umidificare:	Comando di un impianto di umidificazione al superamento del valore limite minimo di umidità impostato
Blocco:	Trasferimento di una segnale di blocco

Esempi degli ingressi digitali per il comando delle funzioni di **MISTRAL S** tramite segnali esterni:

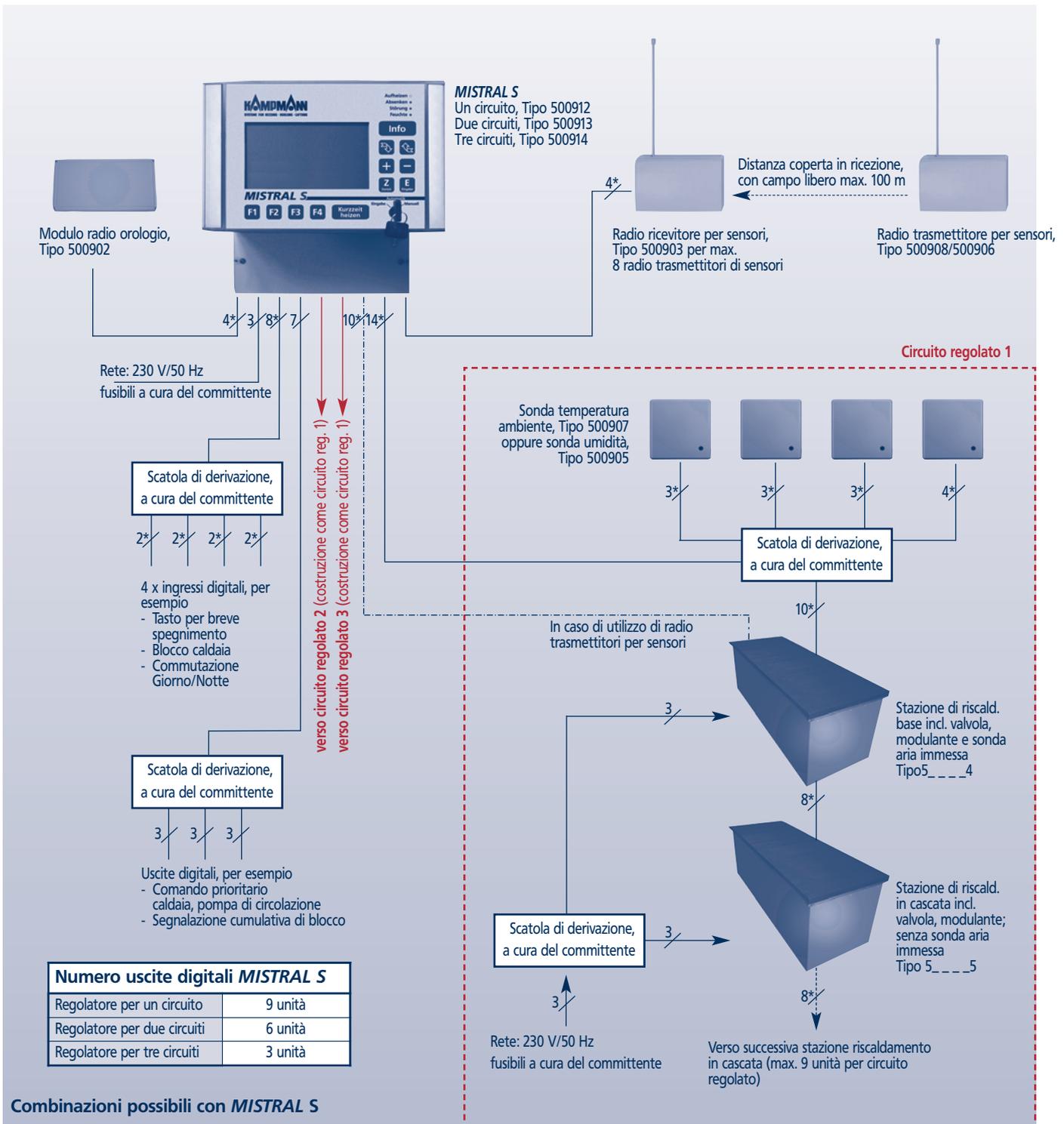
Orologio esterno:	Per la commutazione giorno/notte
Blocco:	Per il collegamento del segnale di blocco collegato ad altri sistemi, per es. bruciatore ecc.
Spegnimento per un breve periodo di tempo:	Per lo spegnimento dei ventilatori per un breve periodo di tempo

Accessori															
	<p>Sonda temperatura ambiente, Tipo 500907 Sonda umidità, Tipo 500905</p> <p><i>MISTRAL S</i> dispone di oltre 16 possibilità di collegamento per le sonde. Dato che è necessaria una sonda arie immessa per ogni circuito regolato (integrata già in fabbrica nella stazione di riscaldamento), sono utilizzati al massimo tre posti per sonde. Le ulteriori 13 possibilità di collegamento possono essere utilizzate per collegare le sonde di temperatura e umidità ambiente. La formazione del valore medio avviene automaticamente.</p>														
	<table border="1"> <tr> <td>Montaggio</td> <td>Apparente</td> </tr> <tr> <td>Ingresso cavo</td> <td>posteriore</td> </tr> <tr> <td>Colore</td> <td>bianco</td> </tr> <tr> <td>Campo temperatura</td> <td>0 - 50 °C</td> </tr> <tr> <td>Grado protezione</td> <td>IP 30 Bassa tensione di sicurezza</td> </tr> <tr> <td>Classe protezione</td> <td>III secondo VDE 0700</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td>L x A x P: 75 x 75 x 26 mm</td> </tr> </table>	Montaggio	Apparente	Ingresso cavo	posteriore	Colore	bianco	Campo temperatura	0 - 50 °C	Grado protezione	IP 30 Bassa tensione di sicurezza	Classe protezione	III secondo VDE 0700	Dimensioni	L x A x P: 75 x 75 x 26 mm
	Montaggio	Apparente													
	Ingresso cavo	posteriore													
	Colore	bianco													
	Campo temperatura	0 - 50 °C													
Grado protezione	IP 30 Bassa tensione di sicurezza														
Classe protezione	III secondo VDE 0700														
Dimensioni	L x A x P: 75 x 75 x 26 mm														
	<p>Valvola miscelatrice a 3 vie ad alte prestazioni Con bypass e servomotore, 3/4", Tipo 500980 e 500981 Con bypass e servomotore, 1", Tipo 500982 e 500983</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Con percorso di posizionamento maggiorato ● Servomotore modulante 0-10 V ● Motore 24 V ● Regola la temperatura aria immessa in unione al regolatore climatico <i>MISTRAL S</i> ● Premontata nell'unità di riscaldamento 														
		<p>Modulo radio orologio, Tipo 500902</p> <p>Il modulo radio orologio tipo 500902 in custodia separata riceve il segnale orario emesso da PTB Braunschweig. In questo modo l'orologio è automaticamente sempre in orario.</p>													
		<table border="1"> <tr> <td>Montaggio</td> <td>Apparente</td> </tr> <tr> <td>Ingresso cavo</td> <td>In basso</td> </tr> <tr> <td>Grado protezione</td> <td>IP 30</td> </tr> <tr> <td>Classe protezione</td> <td>III secondo VDE 0700</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td>L x A x P: 167 x 87 x 26 mm</td> </tr> </table>	Montaggio	Apparente	Ingresso cavo	In basso	Grado protezione	IP 30	Classe protezione	III secondo VDE 0700	Dimensioni	L x A x P: 167 x 87 x 26 mm			
		Montaggio	Apparente												
		Ingresso cavo	In basso												
Grado protezione	IP 30														
Classe protezione	III secondo VDE 0700														
Dimensioni	L x A x P: 167 x 87 x 26 mm														
	<p>Radio ricevitore per sensori, Tipo 500903</p> <p><i>MISTRAL S</i> dispone di una porta seriale per il collegamento di un radio ricevitore per sensori. Il radio ricevitore per sensori può gestire al massimo 8 canali per sensori. In fase di progettazione tenere presente che può essere collegato solo un radio ricevitore per sonde a un <i>MISTRAL S</i>, indipendentemente che si tratti di un apparecchio per uno, due oppure tre circuiti regolati.</p>														
	<table border="1"> <tr> <td>Montaggio</td> <td>Apparente</td> </tr> <tr> <td>Ingresso cavo</td> <td>posteriore</td> </tr> <tr> <td>Grado protezione</td> <td>IP 30</td> </tr> <tr> <td>Classe protezione</td> <td>III secondo VDE 0700</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni</td> <td>L x A x P: 127 x 75 x 26 mm</td> </tr> <tr> <td>Antenna a stilo</td> <td>175 mm</td> </tr> </table>	Montaggio	Apparente	Ingresso cavo	posteriore	Grado protezione	IP 30	Classe protezione	III secondo VDE 0700	Dimensioni	L x A x P: 127 x 75 x 26 mm	Antenna a stilo	175 mm		
	Montaggio	Apparente													
	Ingresso cavo	posteriore													
	Grado protezione	IP 30													
Classe protezione	III secondo VDE 0700														
Dimensioni	L x A x P: 127 x 75 x 26 mm														
Antenna a stilo	175 mm														
<p>come figura, tipo 500903</p>	<p>Radio trasmettitore della temperatura, Tipo 500908</p> <p>Per il rilevamento della temperatura ambiente; il radio trasmettitore occupa un canale sul radio ricevitore per sensori; dati tecnici come tipo 500903</p>														
<p>come figura, tipo 500903</p>	<p>Radio trasmettitore della temperatura/umidità, Tipo 500906</p> <p>Per il rilevamento della temperatura e umidità ambiente; il radio trasmettitore occupa due canali sul radio ricevitore per sensori; dati tecnici come tipo 500903</p>														

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Regolazione

Collegamenti · Posa dei cavi



Regolazione

Posa dei cavi

Collegamento alla rete:

Ogni stazione di riscaldamento base oppure in cascata deve essere predisposta con una alimentazione di rete 230 V~. Allo scopo utilizzare un cavo tripolare.

*Cavi dei comandi:

I cavi dei comandi delle singole unità di regolazione o apparecchi, devono essere posati con il percorso più breve possibile. Non possono essere posati assieme ai cavi sottoposti alla tensione di rete. Utilizzare cavi schermati. Si suggerisce l'impiego di cavi multipolari schermati, con coppie trefolate per es. J Y (ST) Y 0,8mm².

Potenzialità e dimensioni serie 1

Tipo		513 _ _ _				517 _ _ _				521 _ _ _													
Apparecchio base esecuzione		Attacchi				Attacchi				Attacchi													
Tipo		sinistra		destra		sinistra		destra		sinistra		destra											
Unità base con parte elettrica e sonda aria immessa		513114		513414		517114		517414		521114		521414											
Unità in cascata		513115		513415		517115		517415		521115		521415											
Griglia • Telaio		Griglia avvolgibile		Griglia pesante		Griglia avvolgibile		Griglia pesante		Griglia avvolgibile		Griglia pesante											
Esecuzione		Griglia		Telaio		Griglia		Telaio		Griglia		Telaio											
Alluminio, bronzo anodizzato		5136070	5136025	5136072	5136030	5176070	5176025	5176072	5176030	5216070	5216025	5216072	5216030										
Alluminio, ottone anodizzato		5136570	5136525	5136572	5136530	5176570	5176525	5176572	5176530	5216570	5216525	5216572	5216530										
Alluminio, naturale anodizzato		5136270	5136225	5136272	5136230	5176270	5176225	5176272	5176230	5216270	5216225	5216272	5216230										
Dimensioni																							
Larghezza esterna telaio	mm	650				650				650													
Lunghezza esterna telaio	mm	1350				1750				2150													
larghezza vasca	mm	603				603				603													
Lunghezza vasca	mm	1304				1704				2104													
Altezza vasca	mm	615 (620)*				615 (620)*				615 (620)*													
Peso	kg	124				165				196													
Contenuto acqua	litri	1,3				1,9				2,4													
Attacchi	Poll.	3,4"				3,4"				3,4"													
Stadi velocità		3	2	1		3	2	1		3	2	1											
Portata aria	m ³ /h	845	680	520		1260	1030	750		1760	1300	990											
Potenza assorbita	W	75	61	46		128	95	73		209	143	103											
Corrente assorbita	A	0,34	0,28	0,21		0,58	0,43	0,33		0,95	0,65	0,47											
Pressione acustica	dB(A)	32	30	< 30		34	30	< 30		38	33	< 30											
Fluido di riscaldamento		Potenzialità																					
Temp. ingresso aria t _{L1} [°C]		Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}	Q	t _{L2}		
		[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]	[W]	[°C]
PAC 70/55 °C	12	8728	41,7	7638	44,3	5905	44,6	12017	39,4	11099	43,0	8175	43,3	19250	43,4	15170	45,5	11504	45,4				
	15	8163	43,0	7144	45,5	5523	45,8	11239	40,9	10381	44,2	7646	44,6	18005	44,7	14189	46,6	10760	46,5				
	18	7598	44,3	6650	46,6	5140	46,9	10461	42,3	9662	45,4	7117	45,7	16759	45,8	13207	47,7	10015	47,6				
	20	7222	45,1	6320	47,3	4886	47,6	9943	43,2	9183	46,2	6764	46,5	15928	46,6	12552	48,4	9519	48,3				
AC 75/65 °C	12	10138	46,5	8872	49,5	6858	49,9	13957	43,8	12891	48,0	9495	48,4	22359	48,5	17621	50,9	13362	50,8				
	15	9574	47,8	8379	50,7	6477	51,1	13182	45,3	12175	49,3	8968	49,7	21117	49,5	16641	52,1	12619	51,9				
	18	9010	49,2	7885	51,9	6096	52,3	12405	46,8	11457	50,5	8439	50,9	19873	51,0	15661	53,2	11876	53,1				
	20	8634	50,1	7556	52,7	5841	53,0	11887	47,7	10979	51,4	8087	51,7	19043	51,8	15007	54,0	11380	53,8				

*Le dimensioni tra parentesi sono riferite all'esecuzione con griglia pesante

- ① Vasca sotto pavimento in acciaio inox insonorizzata
- ② Ventilatori radiali
- ③ Scambiatore di calore (rame/alluminio)
- ④ Filtro EU4 (G4)
- ⑤ Pannelli di insonorizzazione
- ⑥ Piedini di appoggio regolabili in altezza
- ⑦ Griglia pesante con telaio
- ⑧ Morsettiere collegamenti elettrici**
- ⑨ Attacchi mandata/ritorno 3/4" con valvola di sfianto e morsetteria per servomotore valvola**
- ⑩ Rinforzi trasversali, estraibili

Tipi	531	541	551
A	2150	2750	3350
B	2104	2704	3304

tutte le dimensioni sono in mm

**La disposizione vale per il riscaldamento chiese con attacchi a destra (cifra tipo _ _ _ 414 e _ _ _ 415);
Per riscaldamento chiese con attacchi a sinistra (cifra tipo _ _ _ 114 e _ _ _ 115) la disposizione è speculare.

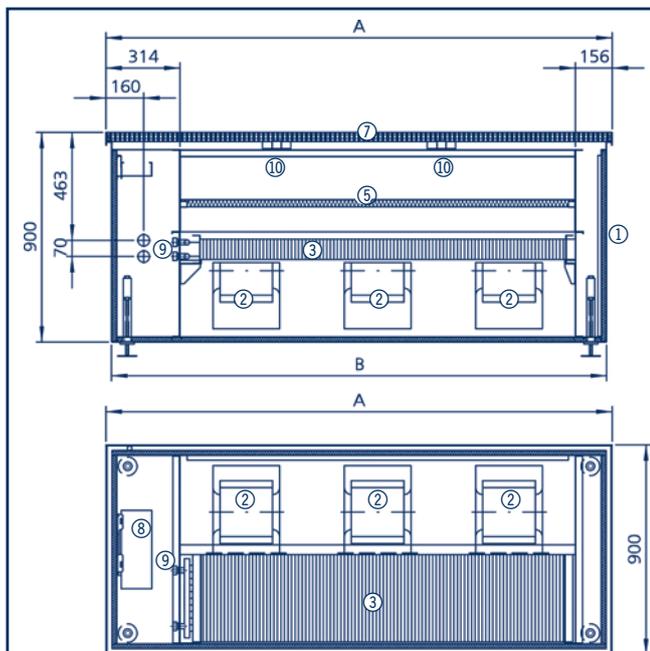
Dati tecnici

1.49 Riscaldamento per chiese Konvent

Dati tecnici

Potenzialità e dimensioni serie 2

Tipi		531 ___			541 ___			551 ___													
Apparecchio base		Attacchi			Attacchi			Attacchi													
Esecuzione	Tipo	sinistra		destra	sinistra		destra	sinistra		destra											
Unità base con parte elettrica e sonda aria immessa		531114		531414	541114		541414	551114		551414											
Unità in cascata		531115		531415	541115		541415	551115		551415											
Griglia • Telaio		Griglia pesante			Griglia pesante			Griglia pesante													
Esecuzione	Tipo	Griglia		Telaio	Griglia		Telaio	Griglia		Telaio											
Alluminio, bronzo anodizzato		5316073		5316040	5416073		5416040	5516073		5516040											
Alluminio, ottone anodizzato		5316573		5316540	5416573		5416540	5516573		5516540											
Alluminio, naturale anodizzato		5316273		5316240	5416273		5416240	5516273		5516240											
Dimensioni																					
Larghezza esterna telaio	mm	900			900			900													
Lunghezza esterna telaio	mm	2150			2750			3350													
larghezza vasca	mm	854			854			854													
Lunghezza vasca	mm	2104			2704			3304													
Altezza vasca	mm	900			900			900													
Peso	kg	428			456			484													
Contenuto acqua	litri	6,0			8,2			10,4													
Attacchi	Poll.	1"			1"			1"													
Stadi velocità		3	2	1	3	2	1	3	2	1											
Portata aria	m ³ /h	3000	2000	1500	4000	2500	2000	5000	3000	2500											
Potenza assorbita	W	max. 530	max. 530	max. 530	max. 700	max. 700	max. 700	max. 875	max. 875	max. 875											
Corrente assorbita	A	max. 2,3	max. 2,3	max. 2,3	max. 3,1	max. 3,1	max. 3,1	max. 3,9	max. 3,9	max. 3,9											
Pressione acustica	dB(A)	38	33	< 30	38	33	< 30	38	33	< 30											
Fluido di riscaldamento		Potenzialità																			
Temp. ingresso aria t _{L1} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	Q [W]	t _{L2} [°C]	
																					12
PAC 70/55 °C	12	35887	46,4	24767	47,6	18702	47,8	47714	46,3	30529	47,1	24666	47,4	59542	46,2	36496	47,0	30731	47,3		
	15	33565	47,4	23164	48,6	17492	48,8	44627	47,3	28554	48,1	23070	48,4	55689	47,3	34132	48,0	28743	48,3		
	18	31242	48,5	21561	49,5	16281	49,7	41539	48,4	26578	49,1	21473	49,4	51835	48,3	31770	49,0	26754	49,3		
	20	29693	49,1	20493	50,1	15474	50,3	39480	49,0	25620	49,7	20409	50,0	49266	49,0	30195	49,6	25428	49,9		
PAC 75/65 °C	12	41683	51,9	28767	53,3	21722	53,6	55420	51,8	35460	52,8	28649	53,2	69158	51,7	42387	52,6	35694	53,0		
	15	39366	53,0	27168	54,4	20515	54,6	52340	52,9	33489	53,8	27057	54,2	65315	52,9	40032	53,7	33711	54,1		
	18	37047	54,1	25568	55,4	19306	55,6	49257	54,0	31516	54,9	25463	55,2	61467	53,9	37673	54,7	31725	55,1		
	20	35500	54,8	24500	56,0	18500	56,3	47200	54,7	30200	55,5	24400	55,9	58900	54,6	36100	55,4	30400	55,8		



- ① Vasca sotto pavimento in acciaio inox insonorizzata
- ② Ventilatori radiali
- ③ Scambiatore di calore (rame/alluminio)
- ④ Filtro EU4 (G4)
- ⑤ Pannelli di insonorizzazione
- ⑥ Piedini di appoggio regolabili in altezza
- ⑦ Griglia pesante con telaio
- ⑧ Morsettiera collegamenti elettrici*
- ⑨ Attacchi mandata/ritorno 1" con valvola di sfiato e morsettiera per servomotore valvola*
- ⑩ Rinforzi trasversali, estraibili

Tipi	531	541	551
A	2150	2750	3350
B	2104	2704	3304

tutte le dimensioni sono in mm

*La disposizione vale per riscaldamento chiese con attacchi a destra (cifra tipi ___ 414 e ___ 415);
Per riscaldamento chiese con attacco a sinistra (cifra tipi ___ 114 e ___ 115) la disposizione è speculare.

1.49 Riscaldamento per Chiese Konvent

Testi di capitolato

Griglie avvolgibili e griglie pesanti

Q.tà	N° articolo	Descrizione	Prezzo un.	Prezzo tot.	
Unità	149 00 * 6070	<p>Griglia avvolgibile alluminio con distanza molto ridotta tra le aste per l'immissione aria dal riscaldamento per Chiese, costruita in: alluminio anodizzato, doppio profilo a T; raccordate con barre filettate M8 in materiale resistente alla corrosione, con distanziatore di colore adatto; Dimensione aste: 20 x 8 mm, larghezza asta griglia avvolgibile: 638 mm;</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6070 Alluminio ottone anodizzato 6570 Alluminio naturale anodizzato 6270 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_70, Tipo __ 6_70</p>	Griglie avvolgibili e griglie pesanti per la Serie 1		
Unità	149 00 * 6025	<p>Telaio in alluminio per griglie avvolgibili in alluminio anodizzato, costruito in: alluminio, profilo telaio 25 x 25 x 5 mm; colore adatto alle griglie avvolgibili in alluminio anodizzato; larghezza telaio: 650 mm</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6025 Alluminio ottone anodizzato 6525 Alluminio naturale anodizzato 6225 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_25, Tipo __ 6_25</p>			
Unità	149 00 * 6072	<p>Griglie pesanti in alluminio con distanza molto ridotta tra le aste per l'immissione aria dal riscaldamento per Chiese, costruita in: alluminio anodizzato, profilo piatto; raccordate con barre filettate M8 in materiale resistente alla corrosione, con distanziatore di colore adatto; dimensione aste: 25 x 6 mm, larghezza asta griglia pesante: 638 mm;</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6072 Alluminio ottone anodizzato 6572 Alluminio naturale anodizzato 6272 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_72, Tipo __ 6_72</p>			
Unità	149 00 * 6030	<p>Telaio in alluminio per griglie pesanti in alluminio anodizzato, costruito in: alluminio anodizzato, profilo telaio 30 x 30 x 5 mm; colore adatto alle griglie pesanti in alluminio anodizzato; larghezza telaio: 650 mm</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6030 Alluminio ottone anodizzato 6530 Alluminio naturale anodizzato 6230 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_30, Tipo __ 6_30</p> <p>*Inserire il tipo serie: 513 Tipo serie 513, Lunghezza griglia avvolgibile: 1340 mm, lunghezza telaio: 1350 mm 517 Tipo serie 517, Lunghezza griglia avvolgibile: 1740 mm, lunghezza telaio: 1750 mm 521 Tipo serie 521, Lunghezza griglia avvolgibile: 2140 mm, lunghezza telaio: 2150 mm</p>			
Unità	149 00 * 6073	<p>Griglie pesanti in alluminio con distanza molto ridotta tra le aste per l'immissione aria dal riscaldamento per Chiese, costruita in: alluminio anodizzato, profilo piatto; raccordate con barre filettate M10 in materiale resistente alla corrosione, con distanziatore di colore adatto; dimensione aste: 35 x 6 mm, larghezza asta griglia pesante: 890 mm;</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6073 Alluminio ottone anodizzato 6573 Alluminio naturale anodizzato 6273 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_73, Tipo __ 6_73</p>			Griglie pesanti per Serie 2
Unità	149 00 * 6040	<p>Telaio in alluminio per griglie pesanti in alluminio anodizzato, costruito in: alluminio anodizzato, profilo telaio 40 x 25 x 4 mm; colore adatto alle griglie pesanti in alluminio anodizzato; larghezza telaio: 900 mm;</p> <p>Alluminio bronzo anodizzato 6040 Alluminio ottone anodizzato 6540 Alluminio naturale anodizzato 6240 Marca Kampmann, N° articolo 14900___6_40, Tipo __ 6_40</p>			
Unità	149 00 * 3270	<p>Griglie avvolgibili acciaio inox (V4A) con distanza ridotta tra le aste per riscaldamento Chiese; Marca Kampmann, N° articolo 14900___3270, Tipo ___ 3270</p>			
Unità	149 00 * 3227	<p>Telaio in acciaio inox (V4A) per griglie avvolgibili in acciaio inox; 30 x 25 x 3 mm Marca Kampmann, N° articolo 14900___3270, Tipo ___ 3270</p> <p>*Inserire il tipo serie 513 Tipo serie 513, Lunghezza griglia avvolgibile: 2142 mm, lunghezza telaio: 2150 mm 517 Tipo serie 517, Lunghezza griglia avvolgibile: 2742 mm, lunghezza telaio: 2750 mm 521 Tipo serie 521, Lunghezza griglia avvolgibile: 3342 mm, lunghezza telaio: 3350 mm</p>			
	Aggiunta per il completamento N° articolo, per DataNorm/CED				

Q.tà	N° articolo	Descrizione	Prezzo un.	Prezzo tot.
Unità	196 000 500912	<p>MISTRAL S regolatore climatico per un circuito di riscaldamento per Chiese, involucro adatto per il montaggio apparente a parete, ingresso cavi da sotto. Speciale per le esigenze del riscaldamento per Chiese, ampio display multifunzione, con le seguenti possibilità di impostazione e regolazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Immissione valore consegna temperatura di riscaldamento e ridotta da +5 fino a +25 °C, campo di temperatura limitato impostabili indipendentemente uno dall'altro - Processo di riscaldamento e raffreddamento secondo una rampa impostabile, con adattamento auto ottimizzante automatico del tempo di riscaldamento al fine di raggiungere la temperatura impostata all'orario programmato - Regolazione automatica, in base alla temperatura ambiente, delle 3 velocità del ventilatore - Orologio programmatore giornaliero con max. 40 periodi di riscaldamento liberamente programmabili con evento ripetitivo nel tempo oppure unico. - Regolatore della temperatura dell'aria immessa impostabile nel campo da 25 fino a 60 °C per la protezione contro le temperature eccessive oppure insufficienti dell'aria immessa - 4 ingressi digitali per spegnimenti di breve durata, per il comando a distanza con pulsante esterno, orologio programmatore ecc. - Ingresso per radio orologio esterno - Interruttore con chiave contro la manipolazione o parametrizzazione da parte di estranei - Comando prioritario per caldaia oppure pompa circuito riscaldamento - Segnalazione di blocco cumulativo - Regolatore umidità al superamento o mancato raggiungimento dei valori di umidità prelezionati con intervento correttivo sul processo di riscaldamento o raffreddamento, inoltre con possibilità del collegamento di apparecchi umidificatori o deumidificatori esterni <p>Tensione di alimentazione: 230 V/50 Hz Grado protezione: IP 20, dimensioni L x A x P: 240 x 260 x 250 mm; Marca Kampmann, N° articolo 196000500912, Tipo 500912</p>	Collegare almeno 1 unità di comando con sonda aria immessa, cifra terminale tipo 4 e max. 9 unità in cascata, cifra terminale tipo 5	
Unità	196 000 500913	MISTRAL S regolatore climatico per due circuiti risc. per Chiese, altrimenti come tipo 500912; Marca Kampmann, N° articolo 196000500913, Tipo 500913		
Unità	196 000 500914	MISTRAL S regolatore climatico per due circuiti risc. per Chiese, altrimenti come tipo 500912; Marca Kampmann, N° articolo 196000500914, Tipo 500914		
Unità	196 000 500907	Sonda ambiente in custodia separata di colore bianco per il montaggio a parete, Grado protezione IP 30, bassa tensione di sicurezza Dimensioni: ca. 75 x 75 x 26 mm Marca Kampmann, N° articolo 196000500907, Tipo 500907		
Unità	196 000 500905	Sonda di umidità in custodia separata di colore bianco per il montaggio a parete, Grado protezione IP 30, bassa tensione di sicurezza Dimensioni : ca. 75 x 75 x 26 mm Marca Kampmann, N° articolo 196000500905, Tipo 500905		
Unità	196 000 500903	Sensore radio trasmettente in custodia separata, per max. 8 sensori radio trasmettenti, ogni MISTRAL S è possibile solo 1 unità; Marca Kampmann, N° articolo 196000500903, Tipo 500903		
Unità	196 000 500908	Sensore radio trasmettente per temperatura in custodia separata Marca Kampmann, N° articolo 196000500908, Tipo 500908		
Unità	196 000 500906	Sensore radio trasmettente per temperatura/umidità in custodia separata Marca Kampmann, N° articolo 196000500906, Tipo 500906		
Unità	196 000 500980	Valvola a 3 vie ad alte prestazioni da 3/4" , con bypass e servomotore a 3 punti, motore 24 V, premontata, per riscaldamento Chiese della serie 1 con attacco a sinistra; Marca Kampmann, N° articolo 196000500980, Tipo 500980		
Unità	196 000 500981	Valvola a 3 vie ad alte prestazioni da 3/4" , con bypass e servomotore a 3 punti, motore 24 V, premontata, per riscaldamento Chiese della serie 1 con attacco a destra; Marca Kampmann, N° articolo 196000500981, Tipo 500981		
Unità	196 000 500982	Valvola a 3 vie ad alte prestazioni da 1" , con bypass e servomotore a 3 punti, motore 24 V, premontata, per riscaldamento Chiese della serie 2 con attacco a sinistra; Marca Kampmann, N° articolo 196000500982, Tipo 500982		
Unità	196 000 500983	Valvola a 3 vie ad alte prestazioni da 1" , con bypass e servomotore a 3 punti, motore 24 V, premontata, per riscaldamento Chiese della serie 2 con attacco a destra; Marca Kampmann, N° articolo 196000500983, Tipo 500983		
Unità	196 000 500902	Modulo radiorologio in custodia separata, riceve il segnale orario dal trasmettitore PTB Braunschweig e controlla l'orologio di MISTRAL S ; Marca Kampmann, N° articolo 196000500902, Tipo 500902		
	Aggiunta per il completamento N° articolo. per DataNorm/CED			

solo in unione a una sonda ambiente e una sonda di umidità



KAMPMANN GmbH

Filiale Svizzera

Meierhofstraße 9 • 6032 Emmen

Tel. +41 41 2620066 • Fax +41 41 2620067
info@kampmann.ch • www.kampmann.ch

KAMPMANN GmbH

Filiale Italia

Tecnoprisma S.R.L.

Via del Vigneto, 19 Il piano • 39100 Bolzano

Tel. +39 0471 930158 • Fax +39 0471 513078
info@kampmann.it • www.kampmann.it



SISTEMI PER RISCALDAMENTO • RAFFRESCAMENTO • VENTILAZIONE

KAMPMANN GMBH • Germany

Friedrich-Ebert-Straße 128 - 130 • 49811 Lingen (Ems)

Telefon: +49 591 7108-0 • Telefax +49 591 7108-300
info@kampmann.de • www.kampmann.de