ProcessVent

Manuale per la progettazione

Hoval

Responsabile per l'energia e l'ambiente

Recupero del calore dall'aria di processo estratta in grandi ambienti di produzione

Contenuto

ProcessVent heat PVH

Apparecchio compatto per ventilazione e riscaldamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

3 A

ProcessVent cool PVC

Apparecchio compatto per ventilazione, riscaldamento e raffrescamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

23 B

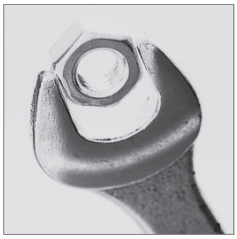
ProcessVent PV

Apparecchio compatto per la ventilazione di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

43 C

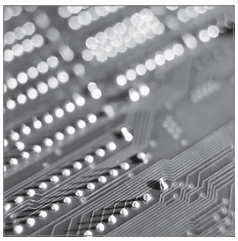
Opzioni

57 D



Trasporto e installazione

65 E



Comando e regolazione

71 F

Indicazioni per la progettazione

83 G

Contenuto

ProcessVent heat PVH

Apparecchio compatto per ventilazione e riscaldamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

1 Utilizzo 4

2 Struttura costruttiva e funzioni 4

3 Schema di identificazione 8

4 Dati tecnici 8

5 Testi per capitolato 17

1 Utilizzo

1.1 Utilizzo conforme a destinazione d'uso

L'apparecchio ProcessVent serve a recuperare il calore dall'aria di processo estratta e per immettere aria esterna in grandi ambienti con macchine chiuse o impianti di saldatura. L'aria estratta proveniente dall'impianto di purificazione della stessa fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre in esecuzione a tenuta d'olio e viene espulsa all'esterno attraverso un canale; il calore in essa contenuto viene trasferito all'aria immessa. Inoltre è installata una batteria di riscaldamento per il post-riscaldamento dell'aria immessa.

L'utilizzo conforme a destinazione d'uso comprende anche il rispetto delle condizioni di montaggio, di messa in funzione, di funzionamento e di manutenzione (istruzioni per l'uso). Qualsiasi altro uso diverso da quelli specificati è da considerarsi come non conforme. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni derivanti da un uso non conforme dell'apparecchio.

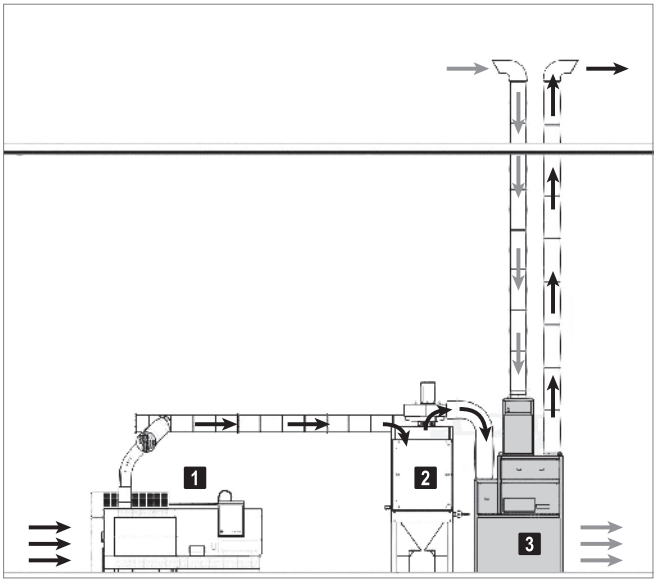
1.2 Gruppo utenti

L'apparecchio deve essere montato, comandato e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale specializzato autorizzato, istruito e informato sugli eventuali pericoli.
Le istruzioni per l'uso sono rivolte ai tecnici, agli ingegneri e al personale specializzato nella tecnica di riscaldamento e ventilazione e nella tecnica degli impianti per edifici di madrelingua italiana.

2 Struttura costruttiva e funzioni

L'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo: l'impianto di purificazione dell'aria estratta aspira, mediante un ventilatore, l'aria inquinata di macchine utensili o di impianti di saldatura. Esso purifica tale aria di processo estratta e la convoglia attraverso il canale dell'aria estratta verso il ProcessVent.

L'apparecchio ProcessVent svolge le seguenti funzioni:
- Riscaldamento con collegamento all'alimentazione di acqua calda
- Immissione di aria esterna
- Smaltimento dell'aria estratta (convogliamento dell'aria proveniente dall'impianto di purificazione dell'aria estratta)
- Recupero del calore dall'aria di processo estratta
- Ricircolo dell'aria ambiente
- Filtrazione dell'aria

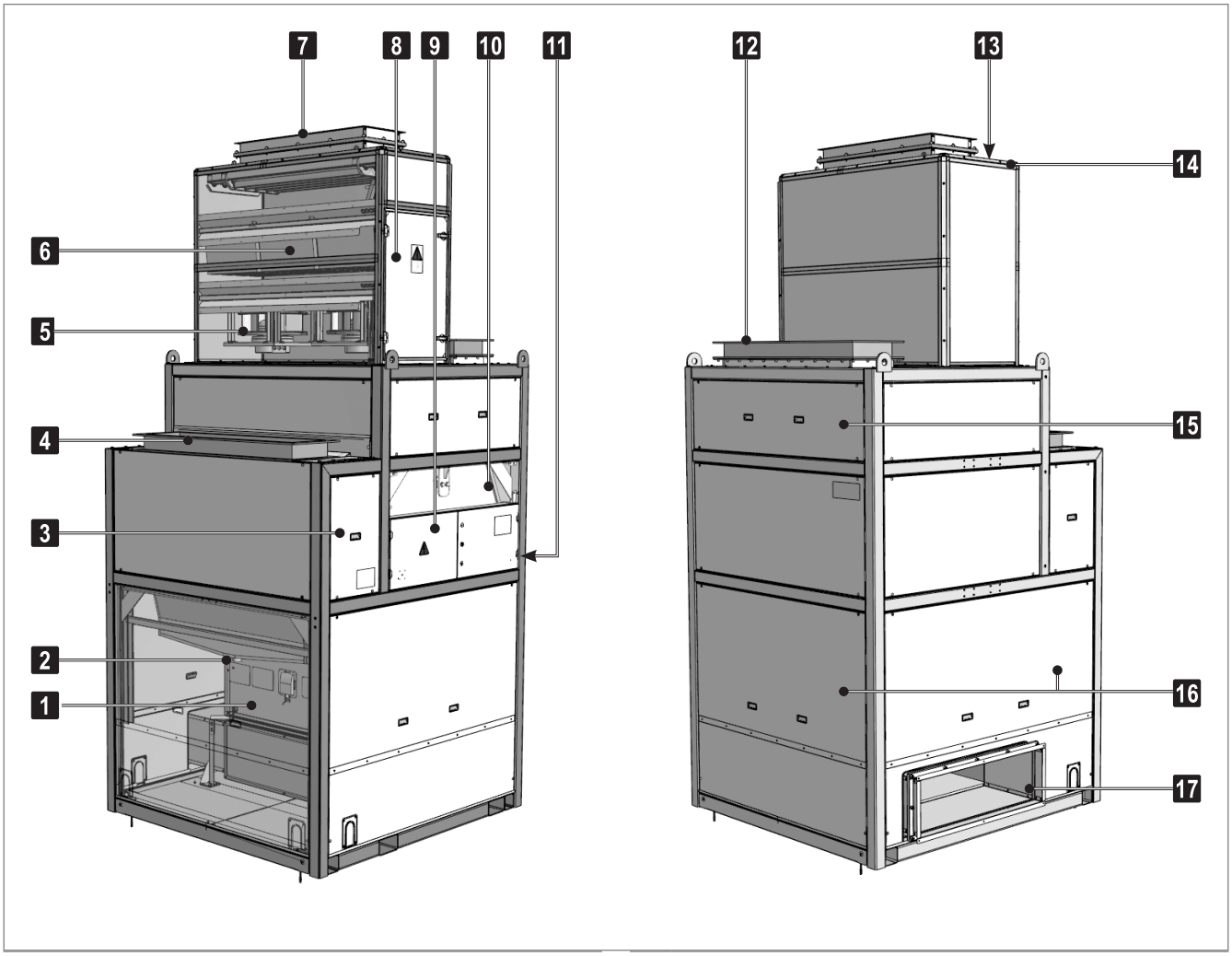


1	Macchina utensile
2	Impianto di purificazione dell'aria estratta
3	ProcessVent

Figura A1: l'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo.

A

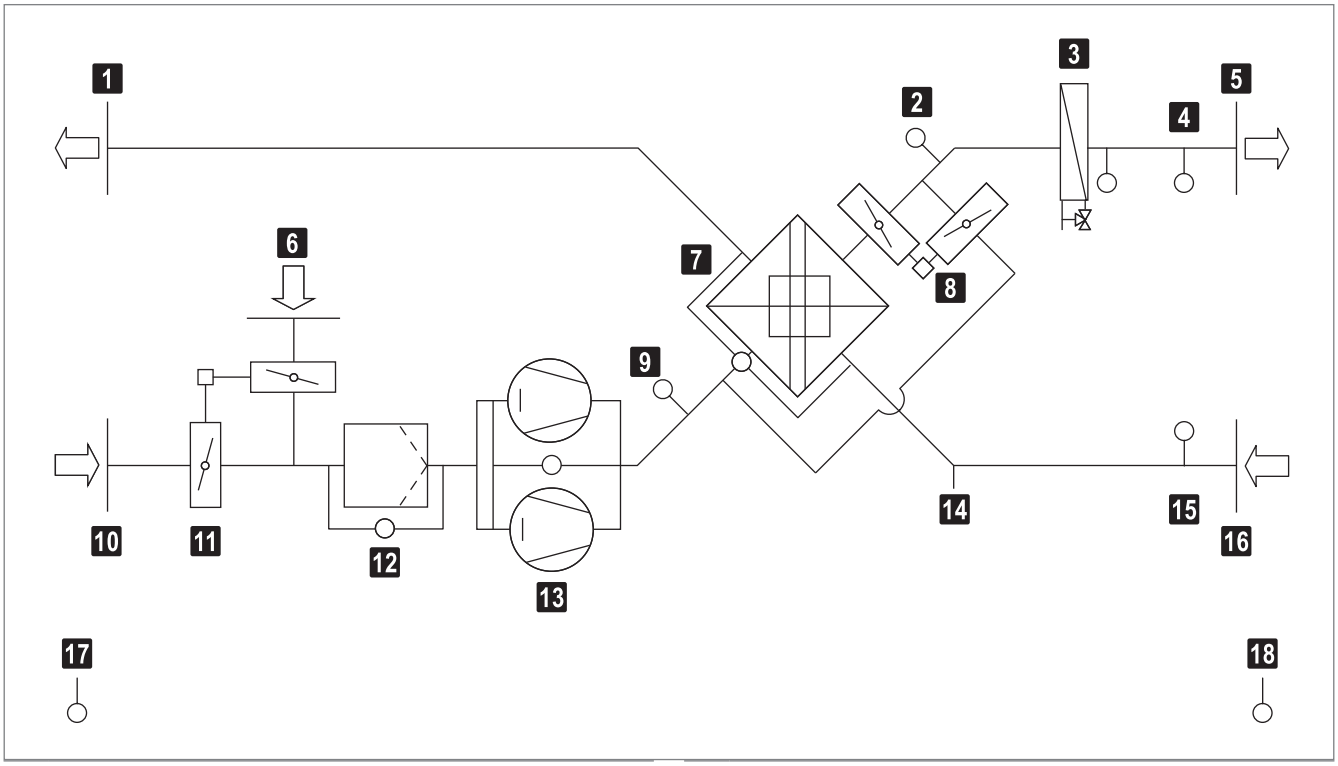
2.1 Struttura costruttiva



1	Batteria di riscaldamento	10	Recuperatore di calore a piastre con pressostato antigelo
2	Collegamento per il condensato del recuperatore di calore a piastre	11	Serranda per il recupero di energia e serranda bypass con attuatore modulante
3	Sportello di revisione dell'aria estratta	12	Collegamento del canale dell'aria espulsa
4	Collegamento del canale dell'aria estratta	13	Ingresso dell'aria di ricircolo
5	Ventilatori dell'aria immessa	14	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore modulante
6	Filtro dell'aria esterna (classe F7) con controllo del filtro	15	Sportello di revisione dell'aria espulsa
7	Collegamento del canale dell'aria esterna	16	Sportello di revisione dell'aria immessa (su tutti i lati)
8	Sportello di revisione dell'aria esterna	17	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore
9	Quadro elettrico		

Figura A2: struttura costruttiva dell'apparecchio

2.2 Schema di funzionamento



1	Aria espulsa	10	Aria esterna
2	Sensore di temperatura monitoraggio energia (opzionale)	11	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore
3	Batteria di riscaldamento con termostato antigelo	12	Filtro dell'aria esterna con pressostato differenziale
4	Sensore di temperatura dell'aria immessa	13	Ventilatori dell'aria immessa con controllo della portata in volume
5	Aria immessa	14	Collegamento per il condensato
6	Ricircolo	15	Sensore di temperatura dell'aria estratta
7	Recuperatore di calore a piastre con pressostato differenziale	16	Aria estratta
8	Serranda bypass/serranda per il recupero di energia con attuatore	17	Sensore di temperatura esterna
9	Sensore di temperatura aria di miscelazione	18	Sensore di temperatura ambiente

Figura A3: schema di funzionamento

2.3 Modalità operative

L'apparecchio dispone delle seguenti modalità operative:
- Ventilazione
- Aria immessa
- Ricircolo
- Ricircolo notturno
- Raffrescamento notturno estivo
- Off

Il sistema di regolazione ProcessNet ovvero il sistema di gestione dell'edificio sovraordinato comandano automaticamente l'intero impianto. La modalità operativa degli apparecchi ProcessVent dipende da:
- Programma orario
- Stato di funzionamento delle macchine da cui aspirare aria

Al riguardo vale quanto segue: se le macchine sono in esercizio, l'apparecchio ProcessVent funziona sempre in modalità operativa di 'Ventilazione'. La modalità operativa basata sul programma orario viene sovracomandata.
Inoltre, è possibile comandare la modalità operativa dell'apparecchio ProcessVent manualmente e quindi indipendentemente dall'intero impianto (per es. per interventi di manutenzione).
Una descrizione dettagliata del sistema di regolazione ProcessNet si trova nella parte F 'Comando e regolazione' del presente manuale.

Codice	Modalità operativa ProcessVent	Descrizione
VE	**Ventilazione** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante; essa si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. L'aria estratta dall'impianto di purificazione della stessa fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre, pervenendo all'esterno. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. Il riscaldamento e il recupero di energia vengono regolati in base al fabbisogno di calore e al rapporto termico.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) Recupero di energia ..... 0-100% Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa Riscaldamento ..... 0-100% 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione (adattata alla portata in volume dell'aria estratta)
SA	**Aria immessa** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante. L'aria dell'ambiente fluisce verso l'esterno attraverso porte e finestre aperte oppure viene aspirata attraverso un sistema esterno. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. Il riscaldamento viene regolato in base al fabbisogno di calore.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) Recupero di energia ..... 0% Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa Riscaldamento ..... 0-100% 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione
REC	**Ricircolo** In caso di fabbisogno di calore l'apparecchio aspira l'aria ambiente attraverso la serranda dell'aria di ricircolo, la riscalda e la reimmette nell'ambiente. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. La portata in volume dell'aria di ricircolo si basa sul fabbisogno di calore.	Ventilatore dell'aria immessa ..... 0-100% 1) Recupero di energia ..... 0% Serranda dell'aria esterna ..... chiusa Serranda dell'aria di ricircolo ..... aperta Riscaldamento ..... on 1) 1) in dipendenza dal fabbisogno di calore
RECN	**Ricircolo notturno** come REC, ma con valore nominale notturno della temperatura ambiente	
NCS	**Raffrescamento notturno estivo** Funzionamento On/Off con valore nominale notturno della temperatura ambiente: ■ Se le temperature attuali lo consentono, l'apparecchio immette aria fresca esterna nell'ambiente, utilizzandola così per il raffrescamento libero. ■ Se le attuali temperature non consentono alcun raffrescamento libero, l'apparecchio si disattiva.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) 2) Recupero di energia ..... 0% Serranda dell'aria esterna ..... aperta 2) Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa 2) Riscaldamento ..... off 1) portata in volume impostata fissa nel sistema di regolazione 2) a seconda del rapporto termico
OFF	**Off** L'apparecchio è disattivato. Il circuito di protezione antigelo rimane attivo.	Ventilatore dell'aria immessa ..... off Recupero di energia ..... 0% Serranda dell'aria esterna ..... chiusa Serranda dell'aria di ricircolo ..... aperta Riscaldamento ..... off

3 Schema di identificazione

PVH - 10 A / ...

Tipo di apparecchio
ProcessVent heat (con batteria di riscaldamento)

Grandezza dell'apparecchio
10

Batteria
A Batteria di riscaldamento tipo A
B Batteria di riscaldamento tipo B
C Batteria di riscaldamento tipo C

Opzioni
Una dettagliata descrizione di tutti i componenti opzionali si trova nella parte D 'Opzioni' del presente manuale.

4 Dati tecnici

4.1 Limiti d'impiego

Temperatura dell'aria estratta	max.	50	°C
Umidità relativa dell'aria estratta (inclusi vapori d'olio)	max.	100	%
Contenuto di polveri dell'aria estratta	max.	5	mg/m³
Contenuto di olio dell'aria estratta [1)]	max.	10	mg/m³
Temperatura esterna	min.	-30	°C
Temperatura ambiente		4 … 40	°C
Temperatura del fluido riscaldante	max.	120	°C
Pressione di esercizio	max.	800	kPa
Temperatura dell'aria immessa	max.	60	°C
Quantità di condensato (con una prevalenza fino a 10 m)	max.	1.2	m³/h
Pressione differenziale aria esterna/aria estratta	max.	2500	Pa
Sovrappressione/depressione	max.	1500	Pa

[1)] Normali oli minerali, di sintesi e di esteri sintetici ed emulsioni del settore della lavorazione con asportazione di trucioli

Tabella A1: Limiti d'impiego

- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.
- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in ambienti in cui si verificano condizioni di saturazione aria.
- L'apparecchio è protetto dalla corrosione, nondimeno è idoneo solo parzialmente all'utilizzo in applicazioni con sostanze molto aggressive nell'aria estratta (zolfo, metanolo, acetone, toluolo, ecc.). Contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni.

4.2 Portata d'aria, collegamento elettrico

Distribuzione dell'aria	Portata d'aria nominale [1]	10000	m³/h
Recupero di calore	Indice del recupero del calore a secco	61	%
	Indice di recupero del calore ad umido (max.)	95	%
Dati caratteristici del ventilatore	Tensione di alimentazione	3 x 400	VAC
	Tolleranza di tensione consentita	±10	%
	Frequenza	50	Hz
	Potenza assorbita nominale	2 x 2,4	kW
	Corrente assorbita	2 x 3,9	A
	Numero di giri (nominale)	2400	min^{-1}
Attuatori	Tensione di alimentazione	24	VDC
	Tensione di comando	2…10	VDC
Filtro	Classe di filtrazione	F 7	
	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa
Recuperatore di calore a piastre	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa

[1] Campo di regolazione 3000…12000 m³/h
La portata d'aria si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. Il funzionamento con portata d'aria minima si consiglia esclusivamente in esercizio a carico parziale o ad intermittenza.

Tabella A2: Dati tecnici

Tipo di apparecchio		PVH-10A	PVH-10B	PVH-10C
Pressione disponibile	Pa	530	520	460

Tabella A3: Pressione disponibile dei ventilatori per vincere le perdite di carico esterne (con portata d'aria nominale)

4.3 Potenza acustica

Posizione		Collegamento del canale dell'aria esterna	Collegamento del canale dell'aria immessa	Diffusore a dislocamento (opzione)
Livello di potenza sonora	dB(A)	71	66	75
Livello di pressione acustica	dB(A)	–	–	59 [1]

1) vale a 1 m di distanza dall'apparecchio – livello sulla superficie di misurazione secondo DIN 45636

Tabella A4: Potenza acustica

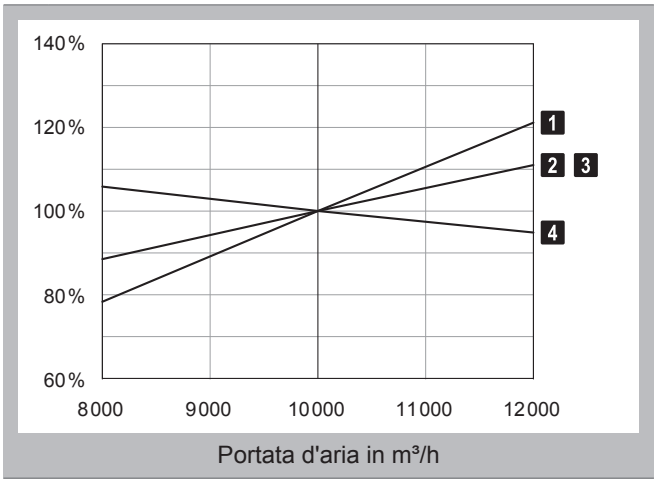
4.4 Potenza termica

Per i dati riportati nelle tabelle vale quanto segue:

- I dati valgono per le temperature dell'aria immessa indicate. Ciò presuppone che l'aria venga immessa nell'ambiente attraverso un canale dell'aria e diffusori a induzione. Per apparecchi con diffusori a sorgente la temperatura dell'aria immessa deve essere limitata:
  – Valore di riferimento in modalità riscaldamento: aria immessa max. 5 K più calda dell'aria ambiente
  Corrispondentemente si riduce anche la potenza di riscaldamento. Contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni per un dimensionamento specifico per il progetto.

- La potenza totale dell'apparecchio viene calcolata dalla potenza termica della batteria più la potenza del recupero di energia ($Q + Q_{ERG}$).

- I dati valgono per una portata d'aria nominale di 10000 m³/h. I valori effettivi dipendono dalla portata d'aria effettiva. La modifica percentuale dei valori per portate in volume nel campo compreso tra 8000 e 12000 m³/h viene raffigurata nel Diagramma A1. Per portate d'aria inferiori a 8000 m³/h contattare il sevizio di consulenza Hoval per le applicazioni.



1	Perdita di carico lato acqua
2	Potenza termica
3	Portata d'acqua
4	Temperatura dell'aria immessa

Diagramma A1: Variazioni dei dati prestazioni in dipendenza dalla portata d'aria

Aria esterna -15°C / 90%				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
A	15	20	62	77	26	13	3390	51	18	6	2219
		40	65	76	26	13	3331	50	19	6	2163
		60	70	75	27	12	3273	49	20	6	2106
		80	77	72	29	12	3156	46	21	5	1994
		100	84	69	30	11	3040	43	22	5	1882
	20	20	73	73	28	12	3214	47	20	6	2050
		40	77	72	29	12	3156	46	21	5	1994
		60	85	69	30	11	3040	43	22	5	1882
		80	93	65	32	10	2867	40	25	4	1715
		100	101	63	33	10	2753	37	26	4	1603
	25	20	84	69	30	11	3040	43	22	5	1882
		40	90	68	31	10	2983	42	23	5	1826
		60	99	63	33	9	2753	37	26	4	1603
		80	109	59	35	8	2582	33	28	3	1437
		100	119	55	37	7	2412	29	30	2	1271
	30	20	95	64	33	9	2810	38	25	4	1659
		40	104	62	34	9	2696	36	27	3	1548
		60	115	58	36	8	2525	32	28	3	1382
		80	126	53	39	6	2299	27	31	2	1161
		100	137	49	41	6	2131	23	33	1	994
B	15	20	62	100	32	21	4381	66	23	10	2868
		40	65	98	33	20	4305	64	23	10	2794
		60	70	97	33	20	4229	63	24	9	2721
		80	77	93	35	18	4077	59	25	8	2575
		100	84	90	36	17	3926	56	26	8	2430
	20	20	73	95	34	19	4153	61	24	9	2648
		40	77	93	35	18	4077	59	25	8	2575
		60	85	90	36	17	3926	56	26	8	2430
		80	93	85	38	15	3701	51	28	6	2213
		100	101	81	39	14	3553	48	29	6	2070
	25	20	84	90	36	17	3926	56	26	8	2430
		40	90	86	37	16	3776	53	27	7	2285
		60	99	81	39	14	3553	48	29	6	2070
		80	109	76	40	13	3331	43	31	5	1854
		100	119	71	42	11	3110	38	32	4	1640
	30	20	95	83	38	15	3627	49	28	6	2141
		40	104	79	39	14	3478	46	30	5	1998
		60	115	74	41	12	3257	41	31	4	1783
		80	126	68	43	10	2965	35	33	3	1497
		100	137	63	45	9	2747	30	35	2	1282

Aria esterna -15°C / 90%				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
C	15	20	62	167	51	30	7302	112	36	15	4877
		40	65	164	51	29	7174	110	36	14	4755
		60	70	161	52	28	7047	107	36	14	4633
		80	77	155	53	26	6794	101	37	12	4392
		100	84	149	53	24	6543	96	38	11	4151
	20	20	73	158	52	27	6920	104	37	13	4512
		40	77	155	53	26	6794	101	37	12	4392
		60	85	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		80	93	141	54	22	6170	87	38	9	3794
		100	101	135	55	20	5924	82	39	8	3557
	25	20	84	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		40	90	144	54	23	6294	90	38	10	3913
		60	99	135	55	20	5924	82	39	8	3557
		80	109	127	55	18	5558	74	40	7	3203
		100	119	119	56	16	5196	66	41	6	2850
	30	20	95	138	54	21	6047	85	39	9	3675
		40	104	132	55	19	5802	79	39	8	3438
		60	115	124	56	17	5437	71	40	6	3805
		80	126	113	57	15	4957	60	41	5	2615
		100	137	105	58	13	4602	52	42	4	2236

Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Abl} = Temperatura aria estratta
- rF_{Abl} = Umidità aria estratta
- Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
- Q = Potenza termica della batteria
- t_{Zul} = Temperatura aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua

Tabella A5: Potenze termiche del ProcessVent heat con -15°C

A

Aria esterna -5°C / 90%				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
A	15	20	41	73	28	12	3214	47	20	6	2050
		40	42	72	29	12	3156	46	21	5	1993
		60	45	70	29	11	3098	45	22	5	1937
		80	50	69	30	11	3040	43	22	5	1881
		100	57	67	31	10	2924	41	24	4	1770
	20	20	52	69	30	11	3040	43	22	5	1881
		40	53	68	31	10	2982	42	23	5	1826
		60	58	67	31	10	2924	41	24	4	1770
		80	65	63	33	9	2752	37	26	4	1603
		100	73	60	35	8	2638	34	27	3	1492
	25	20	62	64	33	9	2810	38	25	4	1659
		40	65	63	33	9	2752	37	26	4	1603
		60	72	60	35	8	2638	34	27	3	1492
		80	81	58	36	8	2525	32	28	4	1382
		100	91	54	38	7	2355	28	30	2	1216
	30	20	73	60	35	8	2638	34	27	3	1492
		40	78	59	35	8	2581	33	28	3	1437
		60	86	55	37	7	2412	29	30	2	1271
		80	97	51	39	6	2243	26	32	2	1105
		100	107	47	41	5	2075	22	34	1	938
B	15	20	41	95	34	19	4152	61	24	9	2648
		40	42	93	35	18	4076	59	25	8	2575
		60	45	91	35	18	4001	58	26	8	2502
		80	50	90	36	17	3926	56	26	8	2430
		100	57	86	37	16	3776	53	27	7	2285
	20	20	52	90	36	17	3926	56	26	8	2430
		40	53	88	36	17	3850	54	27	7	2357
		60	58	86	37	16	3776	53	27	7	2285
		80	65	81	39	14	3552	48	29	6	2069
		100	73	78	40	13	3404	44	30	5	1926
	25	20	62	83	38	15	3626	49	28	6	2141
		40	65	81	39	14	3552	48	29	6	2069
		60	72	78	40	13	3404	44	30	5	1926
		80	81	74	41	12	3186	41	31	4	1783
		100	91	69	43	11	3037	36	33	3	1568
	30	20	73	78	40	13	3404	44	30	5	1926
		40	78	76	40	13	3330	43	31	5	1854
		60	86	71	42	11	3110	38	32	4	1640
		80	97	66	44	10	2891	33	34	3	1425
		100	107	61	46	8	2674	28	36	2	1210

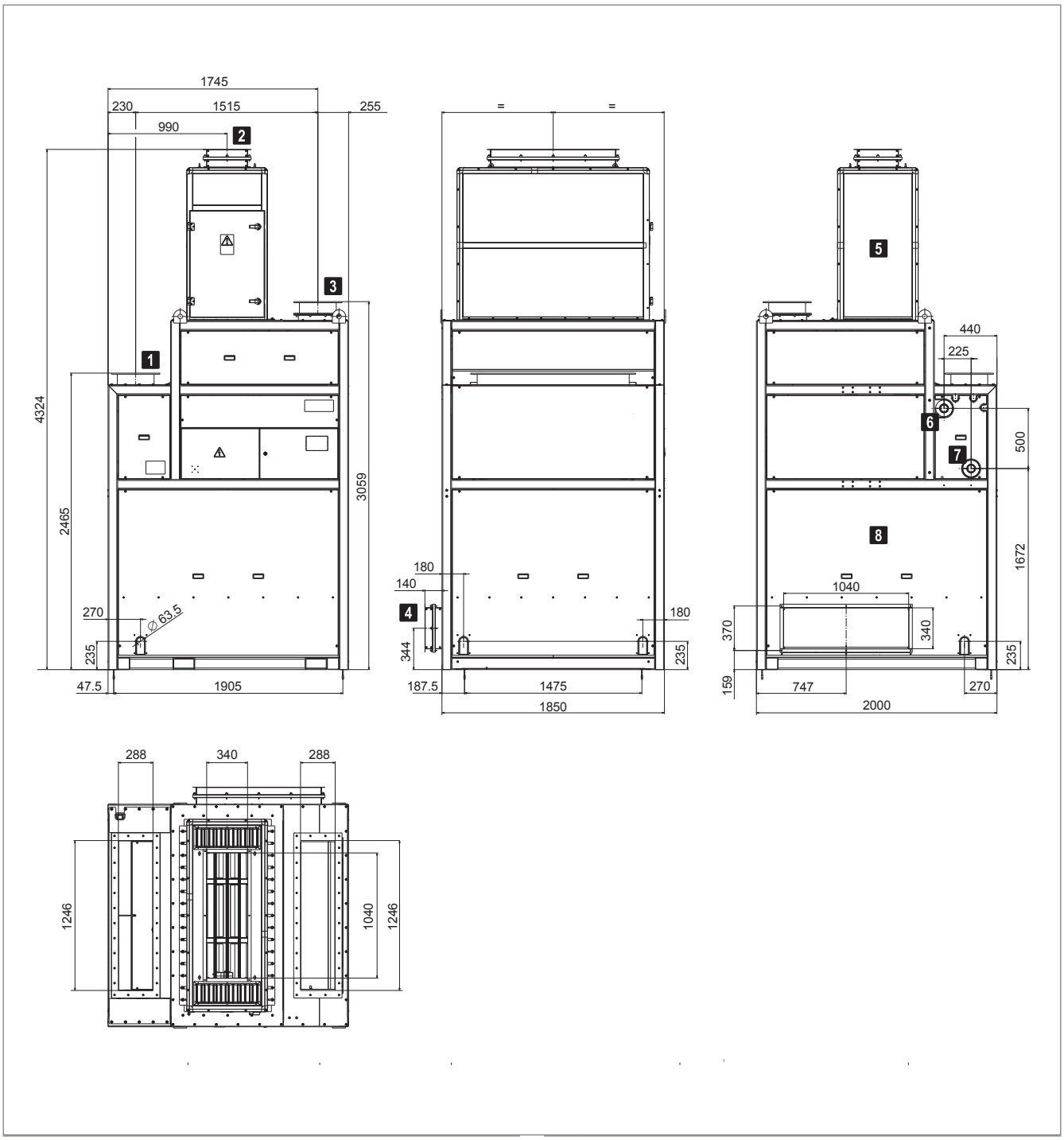
Aria esterna -15°C / 90%				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
C	15	20	41	158	52	27	6920	104	37	13	4512
		40	42	155	52	26	6749	101	37	12	4391
		60	45	152	53	25	6668	98	37	12	4271
		80	50	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		100	57	144	54	23	6294	90	38	10	3912
	20	20	52	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		40	53	146	53	23	6418	93	38	11	4032
		60	58	144	54	23	6294	90	38	10	3912
		80	65	135	55	0	5924	82	39	8	3556
		100	73	130	55	19	5679	77	40	7	3320
	25	20	62	138	54	21	6047	85	39	9	3675
		40	65	135	53	20	5924	82	39	8	3556
		60	72	130	55	19	5679	77	40	7	3320
		80	81	124	56	17	5437	71	40	6	3085
		100	91	116	57	15	5076	63	41	5	2732
	30	20	73	130	55	19	5679	77	40	7	3320
		40	78	127	55	18	5558	74	40	7	3202
		60	86	119	56	16	5196	66	41	6	2850
		80	97	110	57	14	4838	58	41	4	2497
		100	107	102	58	12	4484	49	42	3	2142

Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Abl} = Temperatura aria estratta
- rF_{Abl} = Umidità aria estratta
- Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
- Q = Potenza termica della batteria
- t_{Zul} = Temperatura aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua

Tabella A6: Potenze termiche del ProcessVent heat con -5°C

A

4.5 Misure e pesi



1	Collegamento del canale dell'aria estratta	5	Modulo dell'aria esterna
2	Collegamento del canale dell'aria esterna	6	Foro passatubo ritorno
3	Collegamento del canale dell'aria espulsa	7	Foro passatubo mandata
4	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore	8	Apparecchio base

Figura A4: Foglio delle quote (misure in mm)

Tipo di apparecchio			PVH-10A	PVH-10B	PVH-10C
Componenti	Apparecchio base	kg	1449	1449	1459
	Modulo dell'aria esterna	kg	240	240	240
	Totale	**kg**	**1689**	**1689**	**1699**
Opzioni	Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione	kg	32	32	32

Tabella A7: Pesi

5 Testi per capitolato

ProcessVent heat

Apparecchio compatto per ventilazione e riscaldamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta comprendente:

- Modulo dell'aria esterna
- Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria
- Comando e regolazione
- Componenti opzionali

Modulo dell'aria esterna

Struttura a pannelli, autoportante, a doppio guscio con isolamento senza ponti termici in poliuretano a cellule chiuse (PUR, classe di materiali da costruzione B1 secondo DIN 4102-1); dotato di anelli di sollevamento per il trasporto e il montaggio in loco.

Il modulo dell'aria esterna comprende:

Serranda dell'aria esterna/di ricircolo:
Serrande contrapposte per la commutazione tra modalità dell'aria esterna e di ricircolo, incluso attuatore modulante con funzione di sicurezza in caso di interruzione di corrente.

Filtro dell'aria esterna
Eseguito come filtro compatto, classe di filtrazione F7, incluso pressostato differenziale per il controllo del filtro.

Ventilatori standard

Ventilatori dell'aria immessa
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curve all'indietro con profilo tridimensionale e girante a corsa libera in materiale composito a elevate prestazioni; regolabili in continuo (2 pezzi).

Ventilatori ad alta prevalenza

Ventilatori ad alta prevalenza:
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curvate all'indietro e girante a corsa libera in alluminio, regolabili in continuo (2 pezzi); in esecuzione ad alta prevalenza per vincere le perdite di carico esterne (per es. a causa di canali dell'aria).

Collegamento del canale dell'aria esterna:
Giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria esterna.

Sportello di revisione dell'aria esterna:
Ampia apertura di revisione per un facile accesso di manutenzione al filtro dell'aria esterna e ai ventilatori.

Modulo dell'aria esterna verticale

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio verticale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica.

Modulo dell'aria esterna orizzontale

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio orizzontale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica; comprensivo di canale di collegamento e traverse in lamiera d'acciaio, saldato, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

Verniciatura a scelta

L'alloggiamento del modulo dell'aria esterna è verniciato in un colore RAL a scelta.

Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria

Struttura portante del telaio in profili d'acciaio, saldata, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; vasca a pavimento in lamiera d'acciaio, a tenuta d'acqua e d'olio, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; lamiere di rivestimento in lamiera di zinco-alluminio; dotato di anelli di sollevamento e tasche per forche del carrello elevatore per il trasporto e il montaggio in loco.

L'apparecchio base comprende:

Recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per il recupero del calore dall'aria di processo estratta. Pacco del recuperatore consistente di piastre in alluminio rivestite in resina epossidica con distanziali inseriti a pressione. Le piastre hanno tra di loro un incastro ad accoppiamento di forma, da cui consegue per l'ingresso e l'uscita dell'aria uno spessore multiplo del materiale. Gli angoli del pacchetto dello scambiatore vengono incollati a tenuta d'acqua e d'olio nei profilati estrusi cavi dell'alloggiamento con massa sigillante. Le pareti laterali in lamiera d'acciaio con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura sono avvitate allineate con questi e chiuse a tenuta d'acqua e d'olio. Nella corrente di flusso dell'aria immessa è disposto un bypass chiuso a tenuta d'acqua e d'olio verso il lato dell'aria estratta; prova di tenuta secondo norma interna. Serranda per il recupero di energia e serranda bypass contrapposte per la regolazione della potenza del recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati montate sull'alloggiamento, incluso attuatore modulante. Dispositivo di controllo antigelo lato aria estratta mediante pressostato differenziale.

Vasca di raccolta del condensato con scarico:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per lo scarico del condensato oleoso dallo scambiatore di calore a flussi incrociati con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa:
Struttura saldata a tenuta d'acqua e d'olio in acciaio per il convogliamento di aria oleosa, isolata con polycell a cellule chiuse (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1), dotata di giunti di dilatazione resistenti ai mezzi di lavoro (2 pezzi) con raccordi di collegamento a flangia DIN per il collegamento del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa.

Pezzo del canale dell'aria esterna:
Come pezzo di passaggio tra modulo dell'aria esterna e recuperatore di calore a flussi incrociati in lamiera di zinco-alluminio, isolato con polycell a pori chiusi (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1).

Pezzo del canale dell'aria immessa:
Come pezzo di passaggio tra il recuperatore di calore a flussi incrociati e l'immissione dell'aria in lamiera di zinco-alluminio.

Unità di trattamento dell'aria riscaldamento:
Alloggiamento in zinco-alluminio, contenente la batteria di riscaldamento in tubi di rame e lamine di alluminio e il termostato antigelo.

Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo del canale dell'aria immessa:
Come collegamento al sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria immessa (sul retro dell'apparecchio).

Collegamento del canale dell'aria immessa a sinistra

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo del canale dell'aria immessa:
Come collegamento al sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria immessa (a sinistra sull'apparecchio).

Diffusore a sorgente

Diffusore a dislocamento:
Lamiere di rivestimento nella parte inferiore dell'apparecchio base eseguite come diffusore a dislocamento per l'immissione a basso impulso e priva di canali dell'aria immessa nell'area di soggiorno; comprendente:
- Lamiera di diffusione eseguita come lamiera forata
- Stuoia in tessuto sintetico per la distribuzione dell'aria
- Barre incurvate per il fissaggio della stuoia in tessuto sintetico

Sportelli di revisione:
- Sportello di revisione dell'aria espulsa: ampia apertura per revisioni per un facile accesso di manutenzione al recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.
- Sportello di revisione dell'aria estratta: ampia apertura di revisione per facile accesso di manutenzione alla vasca di raccolta del condensato con scarico; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.
- Sportello di revisione dell'aria immessa: ampie aperture di revisione su tutti i lati (4 pezzi) con coperchi per facile accesso di manutenzione a ulteriori componenti (a seconda delle dotazioni: serranda per recupero di energia e serranda bypass, batteria, collegamenti idraulici, stazione pompa di recupero, scarico del condensato).

Quadro elettrico con modulo di regolazione come parte del sistema di regolazione Hoval ProcessNet:
- Quadro elettrico in lamiera d'acciaio, rivestito a polvere con vernice strutturata in grigio luce (RAL 7035), integrato allineato alla struttura del telaio
- Modulo di regolazione completamente cablato con tutti i componenti periferici:
  - Ventilatori dell'aria immessa
  - Attuatore serranda dell'aria esterna/di ricircolo
  - Attuatore serranda per il recupero di energia/bypass
  - Sensore di temperatura aria di miscelazione
  - Sensore di temperatura aria immessa
  - Dispositivo di controllo antigelo recuperatore di calore a piastre
  - Termostato antigelo
  - Pressostato differenziale filtro dell'aria esterna
  - Controllo della portata in volume ventilatori dell'aria immessa
  - In caso, componenti opzionali
- Sono inclusi sensore di temperatura ambiente e sensore di temperatura esterna con spina, per installazione in loco in posizione idonea e cablaggio alla presa all'esterno sull'apparecchio
- Morsetti di rete
- Interruttore di sicurezza per il sistema elettronico
- Trasformatore per il modulo di regolazione e attuatori
- Ingressi dei cavi eseguiti come piastre passacavi

Verniciatura standard

I seguenti componenti dell'apparecchio base sono verniciati in rosso Hoval (RAL 3000):
- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Verniciatura a scelta

I seguenti componenti dell'apparecchio di base sono verniciati in un colore RAL a scelta:
- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Opzioni per l'apparecchio

Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione:
Kit predisposto per il circuito di deviazione idraulico, montato nell'apparecchio; comprendente:
- Valvola a sfera di regolazione a 3 vie con attuatore modulante
- Valvola di regolazione della linea STAD con valvola di evacuazione integrata
- Valvola a sfera con albero prolungato
- Tubazioni di collegamento con bypass eseguite come tubo filettato in ghisa malleabile zincato
- Collegamenti filettati per il facile allacciamento alla locale rete di distribuzione

Kit di componenti completamente isolato con materiale isolante a cellule chiuse per evitare perdite di energia e condensazione superficiale sui componenti del kit; valvola a sfera di regolazione a 3 vie con collegamento a spina cablata pronta al quadro elettrico per facile manutenzione; componenti dimensionate in base alla relativa batteria di riscaldamento/raffrescamento e al sistema di regolazione ProcessNet

La potenza viene regolata attraverso la valvola a sfera di regolazione a 3 vie: il fluido di lavoro viene condotto attraverso la batteria o il bypass. Il bypass è dimensionato in modo tale da corrispondere alla resistenza della batteria. Si mantiene, così, costante la pressione nel circuito dell'utenza.

Mediante la valvola di regolazione della linea di mandata l'intera resistenza dell'utenza viene bilanciata con il circuito di distribuzione. Inoltre, con la valvola di regolazione della linea può essere bloccata completamente la linea.

Dati tecnici valvola di regolazione della linea:
- Pressione max. 800 kPa con 120°C

Dati tecnici valvola a sfera di regolazione:
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Segnale di regolazione 0…10 V DC
- Campo di lavoro: 2…10 V DC
- Retrosegnalazione della posizione: 2…10 V DC
- Tempo di regolazione: 4 s / 90°
- Materiale dell'alloggiamento: ottone pressato nickelato
- Materiale del corpo otturante: acciaio Inox

Stazione pompa di recupero dell'acqua:
Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento, idonea per miscele di acqua ed emulsioni; installata nell'apparecchio, cablatura elettrica completa; comprendente:
- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:
- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC
- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R
- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Stazione pompa di recupero dell'olio:
Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento; idonea per condensato oleoso dal recuperatore di calore a piastre (con separatore di olio a monte); installata nell'apparecchio, cablaggio elettrico completo; comprendente:
- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:
- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC
- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R
- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Comando e regolazione

Sistema di regolazione per il funzionamento ottimizzato dal punto di vista energetico degli impianti Hoval ProcessVent, eseguito come sistema periferico decentralizzato con le seguenti caratteristiche principali:

- Modulo di regolazione integrato in ogni apparecchio, per la regolazione autonoma e individuale degli apparecchi che rende possibile un adeguamento preciso alle condizioni di funzionamento
- Funzione master-slave per formazione di zone di diversi apparecchi funzionanti nelle stesse condizioni (per es. stessi valori nominali della temperatura ambiente, stessi orari di funzionamento)
- Attivazione delle modalità operative attraverso
  - Programmazione degli orari, calendario vacanze e ferie
  - Comando da un sistema di gestione dell'edificio
- Le seguenti funzioni di regolazione e comando vengono assunte dal modulo di regolazione:
  - Regolazione del recupero di energia in base al rapporto termico
  - Regolazione della temperatura dell'aria immessa mediante regolazione a valore fisso o regolazione a cascata ambiente-aria immessa
  - Regolazione a valore fisso della portata in volume
  - Avviamento morbido a protezione dell'apparecchio in sede di commutazione in stati di funzionamento con aria esterna
  - Sbrinamento in caso di formazione di ghiaccio sul recuperatore di calore a piastre con l'ausilio del flusso dell'aria estratta durante il funzionamento dell'impianto
  - Segnalazioni di fabbisogno di calore o di aria fredda dell'impianto per sistemi esterni di generazione del caldo e del freddo
  - Comando in caso d'incendio: collegamento per un segnale esterno per la disattivazione dell'impianto in caso d'incendio
  - Segnale per il comando di sistemi dell'aria di processo-esterni in caso di stati di funzionamento nei quali viene esclusivamente immessa aria esterna nell'ambiente, e non viene aspirata fuori dall'ambiente aria estratta (modalità operativa aria immessa/raffrescamento notturno estivo)
- Semplice collegamento degli apparecchi a un sistema di gestione dell'edificio mediante un'interfaccia integrata nel modulo di regolazione via protocollo Profinet per lo scambio dei seguenti dati:
  - Modalità operativa attuale
  - Strategia di regolazione per la regolazione della temperatura
  - Valori nominali della temperatura
  - Valori effettivi della temperatura
  - Posizioni delle serrande
  - Allarmi
  - Contatori di energia (opzione monitoraggio energia)
- Gestione allarmi per ciascun modulo di regolazione mediante 1 allarme cumulativo collegato a morsetto e inoltro dei segnali di allarme per visualizzazione
- Contatore delle ore di funzionamento per ciascun apparecchio
- Funzione di backup e ripristino per la semplice memorizzazione delle impostazioni utente e il caricamento delle impostazioni di fabbrica
- Documentazione elettrica allegata al quadro di comando

Opzioni di comando e regolazione

Connessione via ethernet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via ethernet; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profinet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profinet componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profibus accoppiatore DP:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profibus accoppiatore DP; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione attraverso segnali esterni:
Componenti elettrici e interfaccia software per connessione di uno o più (massimo 4) impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi al sistema di regolazione Hoval ProcessNet; visualizzazione attraverso il sistema di gestione dell'edificio o il pannello tattile sull'apparecchio.
Connessione attraverso ingressi e uscite digitali:

- Ingressi digitali segnalazione di funzionamento impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4
- Ingresso digitale arresto di emergenza impianto di purificazione dell'aria estratta
- Ingresso digitale allarme cumulativo
- Uscite digitali abilitazione impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4

Valore medio della temperatura ambiente:
3 ulteriori sensori di temperatura inclusi per il calcolo del valore medio; per l'installazione in loco in una posizione adeguata e il cablaggio alla presa presente esternamente all'apparecchio

Monitoraggio energia:
Rilevazione dell'energia risparmiata con il recuperatore di calore a flussi incrociati e sua visualizzazione sul dispositivo di comando; ulteriore sensore di temperatura e ingresso analogico installati nell'apparecchio; cablaggio completo.

Esecuzione per circuito di iniezione:
Componenti per il comando e la protezione di una pompa di riscaldamento/raffrescamento integrati nel quadro di comando; uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto.

Requisiti delle pompe dell'utenza:
- Alimentazione di corrente: 230 V AC
- Potenza assorbita: max. 1 kW
- Corrente assorbita: max. 4 A
- Segnale di ingresso per il comando della pompa ON
- Segnale di uscita per segnalazione di guasto della pompa

Comando serranda dell'aria immessa:
Comando di una serranda dell'aria immessa locale in dipendenza dallo stato di funzionamento dell'apparecchio compatto; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)
- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Comando serranda dell'aria espulsa:
Comando di una serranda dell'aria espulsa locale in dipendenza dallo stato di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)
- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Pannello tattile sull'apparecchio:
Plug & Play preprogrammato del dispositivo di comando con interfaccia grafica utente per il comando dell'apparecchio Hoval ProcessVent in presenza di impianti purificazione dell'aria estratta di produttori terzi:
- Pannello tattile con display a colori installato sullo sportello del quadro elettrico
- Consente il controllo e la programmazione dell'apparecchio Hoval ProcessVent (modalità operative, valori della temperatura, programma orario, calendario, gestione allarmi, parametri di comando)

Alimentazione elettrica:
Alimentazione elettrica per l'apparecchio Hoval ProcessVent in caso di installazione dello stesso Hoval ProcessVent in combinazione con impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi. L'alimentazione elettrica comprende i seguenti componenti:
- Morsetti di rete
- Interruttore automatico per la protezione dei ventilatori dell'aria immessa dell'apparecchio Hoval ProcessVent
- Dispositivo di sezionamento di rete a 3 poli installato sullo sportello del quadro elettrico
- Nell'esecuzione con circuito di iniezione: interruttore automatico per la protezione della pompa di riscaldamento

Dati tecnici

Generali:

Quantità d'aria nominale:	_____	m³/h
Pressione esterna disponibile:	_____	Pa

Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza):

Apparecchio base:	2000 x 1850 x 2904 mm
Modulo dell'aria esterna:	1631 x 700 x 1430 mm
Totali:	2000 x 1850 x 4334 mm

Pesi:

Apparecchio base:	_____	kg
Modulo dell'aria esterna:	_____	kg
Totale:	_____	kg

Ventilatori:

Tensione di alimentazione:	3 x 400 V AC / 50 Hz	
Potenza assorbita:	_____	kW
Corrente assorbita:	_____	A
Numero di giri (nominale):	_____	min^{-1}
Classe di protezione:	IP 54	

Dati acustici:

Livello di potenza sonora:		
– Collegamento canale dell'aria esterna:	_____	dB(A)
– Collegamento canale dell'aria immessa:	_____	dB(A)
– Diffusore a dislocamento:	_____	dB(A)
Livello di pressione sonora a 1 m di distanza dall'apparecchio:	_____	dB(A)

Recupero di calore:

Temperatura dell'aria esterna:	_____	°C
Umidità relativa dell'aria esterna:	_____	%
Temperatura dell'aria estratta:	_____	°C
Umidità relativa dell'aria estratta:	_____	%
Indice di recupero del calore a secco:	_____	%
Indice di recupero del calore ad umido:	_____	%
Perdita di carico:	_____	Pa

Dati tecnici batteria di riscaldamento:

Potenza termica:	_____	kW
Mandata/ritorno:	_____	°C
Temperatura dell'aria immessa:	_____	°C
Con una temperatura d'ingresso:	_____	°C
Pressione di esercizio:	_____	kPa

Hoval

ProcessVent cool PVC

Apparecchio compatto per ventilazione, riscaldamento e raffrescamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

B

1 Utilizzo ____ 24

2 Struttura costruttiva e funzioni ____ 24

3 Schema di identificazione ____ 28

4 Dati tecnici ____ 28

5 Testi per capitolato ____ 37

1 Utilizzo

1.1 Utilizzo conforme a destinazione d'uso

L'apparecchio ProcessVent serve a recuperare il calore dall'aria di processo estratta e per immettere aria esterna in grandi ambienti con macchine chiuse o impianti di saldatura. L'aria estratta proveniente dall'impianto di purificazione della stessa fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre in esecuzione a tenuta d'olio e viene espulsa all'esterno attraverso un canale; il calore in essa contenuto viene trasferito all'aria immessa. Inoltre, è installata una batteria di riscaldamento/raffrescamento per il post-riscaldamento o il raffrescamento dell'aria immessa.

L'utilizzo conforme a destinazione d'uso comprende anche il rispetto delle condizioni di montaggio, di messa in funzione, di funzionamento e di manutenzione (istruzioni per l'uso). Qualsiasi altro uso diverso da quelli specificati è da considerarsi come non conforme. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni derivanti da un uso non conforme dell'apparecchio.

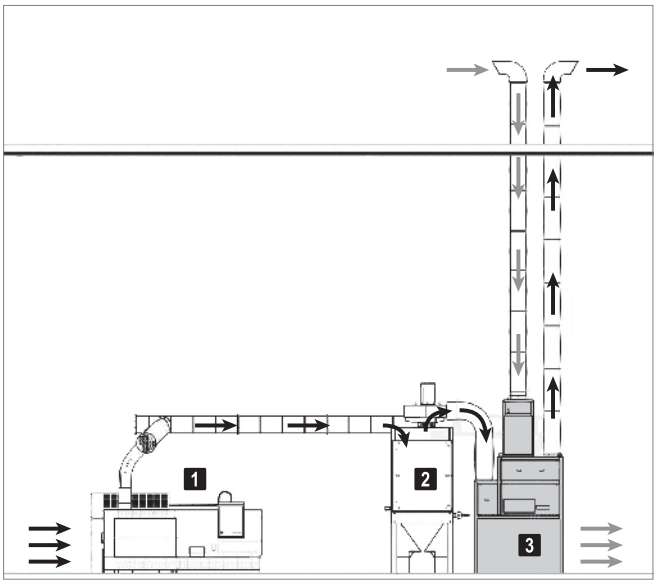
1.2 Gruppo utenti

L'apparecchio deve essere montato, comandato e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale specializzato autorizzato, istruito e informato sugli eventuali pericoli.
Le istruzioni per l'uso sono rivolte ai tecnici, agli ingegneri e al personale specializzato nella tecnica di riscaldamento e ventilazione e nella tecnica degli impianti per edifici di madrelingua italiana.

2 Struttura costruttiva e funzioni

L'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo: l'impianto di purificazione dell'aria estratta aspira, mediante un ventilatore, l'aria inquinata di macchine utensili o di impianti di saldatura. Esso purifica tale aria di processo estratta e la convoglia attraverso il canale dell'aria estratta verso il ProcessVent.

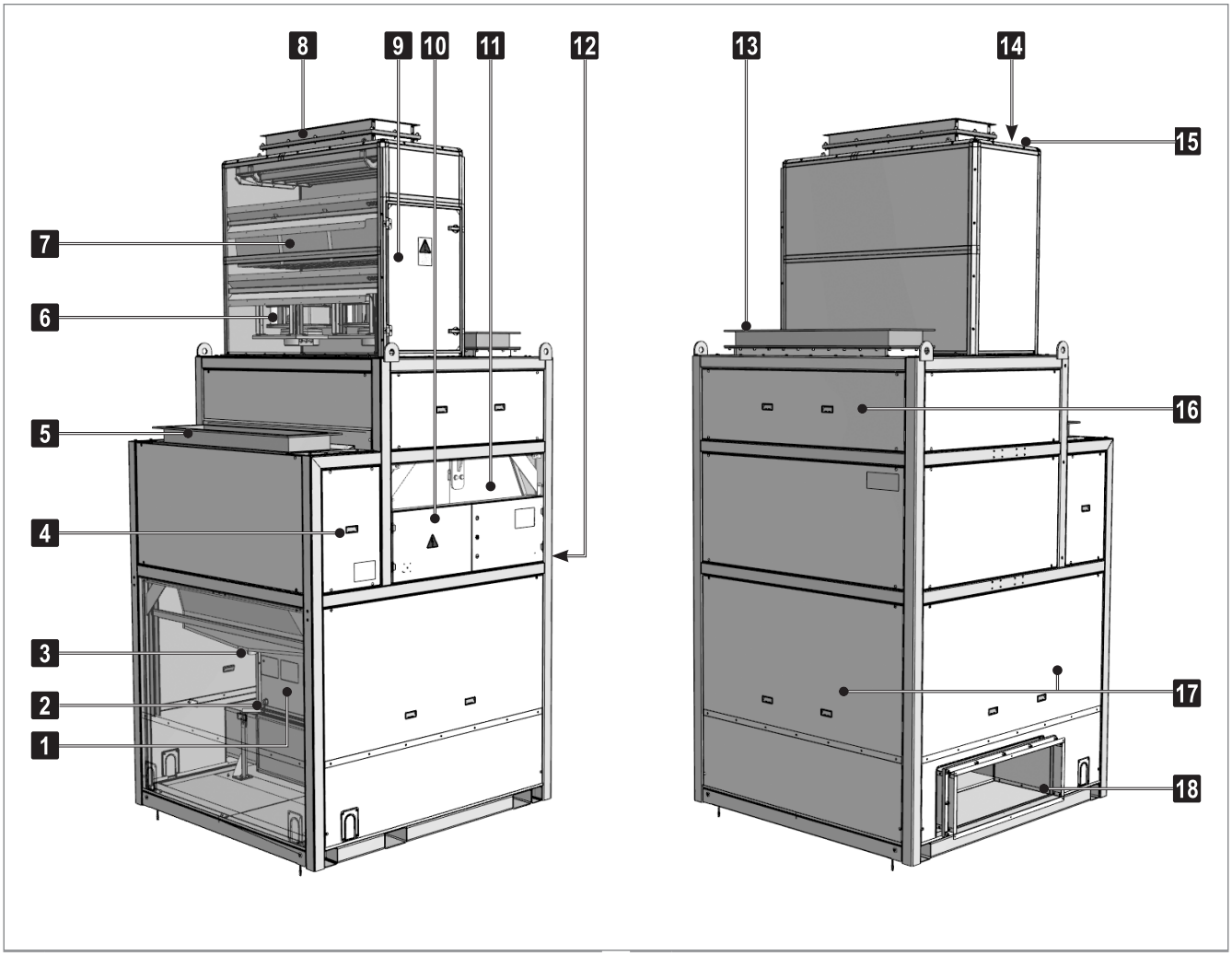
L'apparecchio ProcessVent svolge le seguenti funzioni:
- Riscaldamento con collegamento all'alimentazione di acqua calda
- Raffrescamento con collegamento al gruppo acqua fredda
- Immissione di aria esterna
- Smaltimento dell'aria estratta (convogliamento dell'aria proveniente dall'impianto di purificazione dell'aria estratta)
- Recupero del calore dall'aria di processo estratta
- Ricircolo dell'aria ambiente
- Filtrazione dell'aria



1	Macchina utensile
2	Impianto di purificazione dell'aria estratta
3	ProcessVent

Figura B1: L'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo.

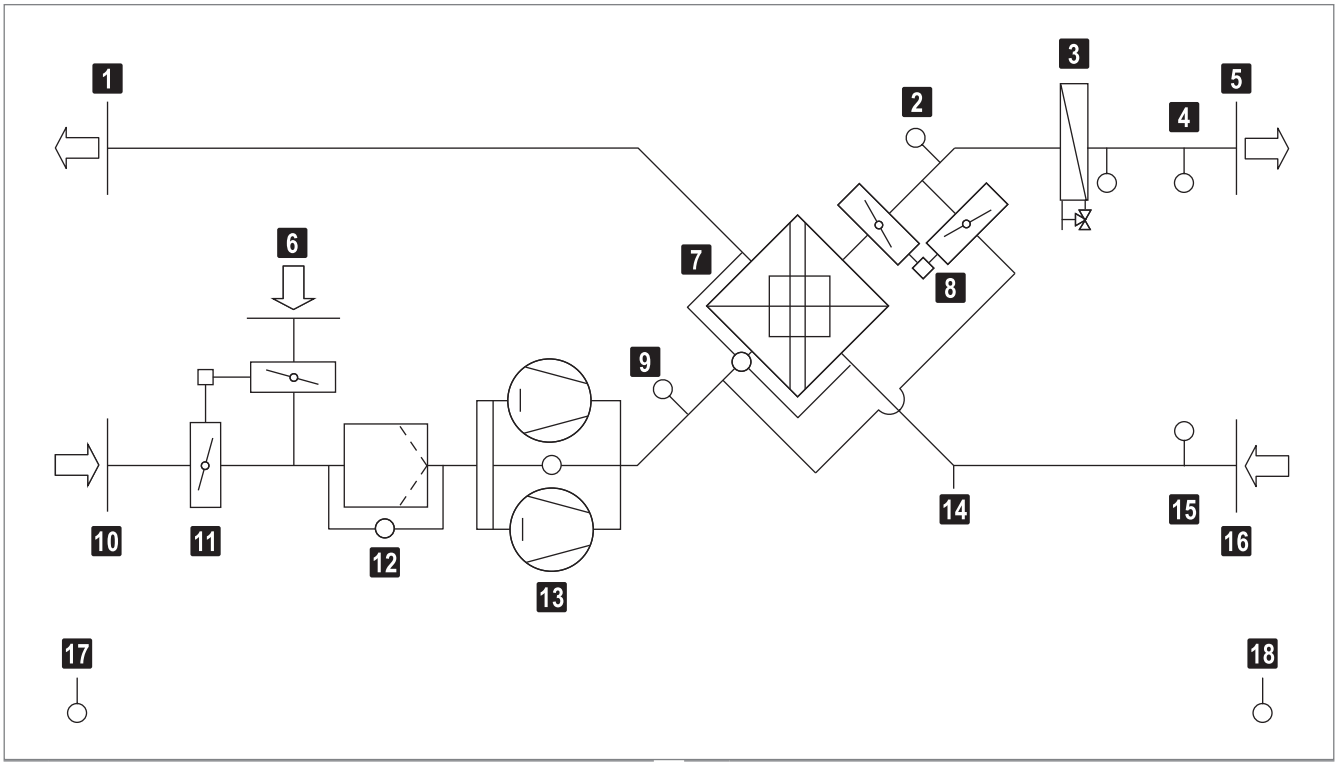
2.1 Struttura costruttiva



1	Batteria di riscaldamento/raffrescamento con separatore di gocce	10	Quadro elettrico
2	Collegamento per il condensato della batteria di riscaldamento/ raffrescamento	11	Recuperatore di calore a piastre con pressostato antigelo
3	Collegamento per il condensato del recuperatore di calore a piastre	12	Serranda per il recupero di energia e serranda bypass con attuatore modulante
4	Sportello di revisione dell'aria estratta	13	Collegamento del canale dell'aria espulsa
5	Collegamento del canale dell'aria estratta	14	Ingresso dell'aria di ricircolo
6	Ventilatori dell'aria immessa	15	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore modulante
7	Filtro dell'aria esterna (classe di filtrazione F7) con controllo del filtro	16	Sportello di revisione dell'aria espulsa
8	Collegamento del canale dell'aria esterna	17	Sportello di revisione dell'aria immessa (su tutti i lati)
9	Sportello di revisione dell'aria esterna	18	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore

Figura B2: Struttura costruttiva dell'apparecchio

2.2 Schema di funzionamento



1	Aria espulsa	10	Aria esterna
2	Sensore di temperatura monitoraggio energia (opzionale)	11	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore
3	Batteria di riscaldamento/raffrescamento con termostato antigelo e separatore di gocce	12	Filtro dell'aria esterna con pressostato differenziale
4	Sensore di temperatura dell'aria immessa	13	Ventilatori dell'aria immessa con controllo della portata in volume
5	Aria immessa	14	Collegamento per il condensato
6	Ricircolo	15	Sensore di temperatura dell'aria estratta
7	Recuperatore di calore a piastre con pressostato differenziale	16	Aria estratta
8	Serranda per il recupero di energia/serranda bypass con attuatore	17	Sensore di temperatura esterna
9	Sensore di temperatura aria di miscelazione	18	Sensore di temperatura ambiente

Figura B3: Schema di funzionamento

2.3 Modalità operative

L'apparecchio dispone delle seguenti modalità operative:
- Ventilazione
- Aria immessa
- Ricircolo
- Ricircolo notturno
- Raffrescamento notturno estivo
- Off

Il sistema di regolazione ProcessNet ovvero il sistema di gestione dell'edificio sovraordinato comandano automaticamente l'intero impianto. La modalità operativa degli apparecchi ProcessVent dipende da:
- Programma orario
- Stato di funzionamento delle macchine da cui aspirare aria

Al riguardo vale quanto segue: se le macchine sono in esercizio, l'apparecchio ProcessVent funziona sempre in modalità operativa di 'Ventilazione'. La modalità operativa basata sul programma orario viene sovracomandata.
Inoltre, è possibile comandare la modalità operativa dell'apparecchio ProcessVent manualmente e quindi indipendentemente dall'intero impianto (per es. per interventi di manutenzione).
Una descrizione dettagliata del sistema di regolazione ProcessNet si trova nella parte F 'Comando e regolazione' del presente manuale.

B

Codice	Modalità operativa ProcessVent	Descrizione
VE	**Ventilazione** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante; essa si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. L'aria estratta dall'impianto di purificazione fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre, pervenendo all'esterno. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. Il riscaldamento ovvero raffrescamento e il recupero di energia vengono regolati in base al fabbisogno di calore/aria fredda e al rapporto termico.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) Recupero di energia ..... 0 - 100 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa Riscaldamento/raffrescamento ... 0 - 100 % 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione (adattata alla portata in volume dell'aria estratta)
SA	**Aria immessa** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante. L'aria dell'ambiente fluisce verso l'esterno attraverso porte e finestre aperte oppure viene aspirata attraverso un sistema esterno. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. Il riscaldamento ovvero raffrescamento vengono regolati in base al fabbisogno di calore/aria fredda.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa Riscaldamento/raffrescamento ... 0 - 100 % 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione
REC	**Ricircolo** In caso di fabbisogno di calore/aria fredda l'apparecchio aspira l'aria ambiente attraverso la serranda dell'aria di ricircolo , la riscalda ovvero raffresca, immettendola nuovamente nell'ambiente. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. La portata in volume dell'aria di ricircolo si basa sul fabbisogno di calore/aria fredda.	Ventilatore dell'aria immessa ..... 0 - 100 % 1) Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... chiusa Serranda dell'aria di ricircolo ..... aperta Riscaldamento/raffrescamento ... on 1) 1) in base al fabbisogno di calore/aria fredda
RECN	**Ricircolo notturno** come REC, ma con valore nominale notturno della temperatura ambiente	
NCS	**Raffrescamento notturno estivo** Funzionamento On/Off con valore nominale notturno della temperatura ambiente: ■ Se le temperature attuali lo consentono, l'apparecchio immette aria fresca esterna nell'ambiente, utilizzandola così per il raffrescamento libero. ■ Se le attuali temperature non consentono alcun raffrescamento libero, l'apparecchio si disattiva.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on 1) 2) Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta 2) Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa 2) Riscaldamento/raffrescamento ... off 1) portata in volume impostata fissa nel sistema di regolazione 2) a seconda del rapporto termico
OFF	**Off** L'apparecchio è disattivato. Il circuito di protezione antigelo rimane attivo.	Ventilatore dell'aria immessa ..... off Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... chiusa Serranda dell'aria di ricircolo ..... aperta Riscaldamento/raffrescamento ... off

3 Schema di identificazione

PVC - 10 C / ...

Tipo di apparecchio
ProcessVent cool (con batteria di riscaldamento/raffrescamento)

Grandezza dell'apparecchio
10

Batteria
C Batteria di riscaldamento/raffrescamento tipo C
D Batteria di riscaldamento/raffrescamento tipo D

Opzioni
Una dettagliata descrizione di tutti i componenti opzionali si trova nella parte D 'Opzioni' del presente manuale.

4 Dati tecnici

4.1 Limiti d'impiego

Temperatura dell'aria estratta	max.	50	°C
Umidità relativa dell'aria estratta (inclusi vapori d'olio)	max.	100	%
Contenuto di polveri dell'aria estratta	max.	5	mg/m³
Contenuto di olio dell'aria estratta [1)]	max.	10	mg/m³
Temperatura esterna	min.	-30	°C
Temperatura ambiente		4 … 40	°C
Temperatura del fluido riscaldante	max.	120	°C
Pressione di esercizio	max.	800	kPa
Temperatura dell'aria immessa	max.	60	°C
Quantità di condensato (con una prevalenza fino a 10 m)	max.	1.2	m³/h
Pressione differenziale aria esterna/aria estratta	max.	2500	Pa
Sovrappressione/depressione	max.	1500	Pa

[1)] Normali oli minerali, di sintesi e di esteri sintetici ed emulsioni del settore della lavorazione con asportazione di trucioli

Tabella B1: Limiti d'impiego

- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.
- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in ambienti in cui si verificano condizioni di saturazione aria.
- L'apparecchio è protetto dalla corrosione, nondimeno è idoneo solo parzialmente all'utilizzo in applicazioni con sostanze molto aggressive nell'aria estratta (zolfo, metanolo, acetone, toluolo, ecc.). Contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni.

4.2 Portata d'aria, collegamento elettrico

Distribuzione dell'aria	Portata d'aria nominale [1]	10000	m³/h
Recupero di calore	Indice del recupero del calore a secco	61	%
	Indice di recupero del calore ad umido (max.)	95	%
Dati caratteristici del ventilatore	Tensione di alimentazione	3 x 400	VAC
	Tolleranza di tensione consentita	±10	%
	Frequenza	50	Hz
	Potenza assorbita nominale	2 x 2,4	kW
	Corrente assorbita	2 x 3,9	A
	Numero di giri (nominale)	2400	min^{-1}
Attuatori	Tensione di alimentazione	24	VDC
	Tensione di comando	2…10	VDC
Filtro	Classe di filtrazione	F 7	
	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa
Recuperatore di calore a piastre	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa

[1] Campo di regolazione 3000…12000 m³/h
La portata d'aria si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. Il funzionamento con portata d'aria minima si consiglia esclusivamente in esercizio a carico parziale o ad intermittenza.

Tabella B2: Dati tecnici

Tipo di apparecchio		PVC-10C	PVC-10D
Pressione disponibile	Pa	420	320

Tabella B3: Pressione disponibile dei ventilatori per vincere le perdite di carico esterne (con portata d'aria nominale)

4.3 Potenza acustica

Posizione		Collegamento del canale dell'aria esterna	Collegamento del canale dell'aria immessa	Diffusore a Dislocamento (opzione)
Livello di potenza sonora	dB(A)	71	66	75
Livello di pressione acustica	dB(A)	–	–	59 [1]

1) vale a 1 m di distanza dall'apparecchio – livello sulla superficie di misurazione secondo DIN 45636

Tabella B4: Potenza acustica

B

4.4 Potenza termica

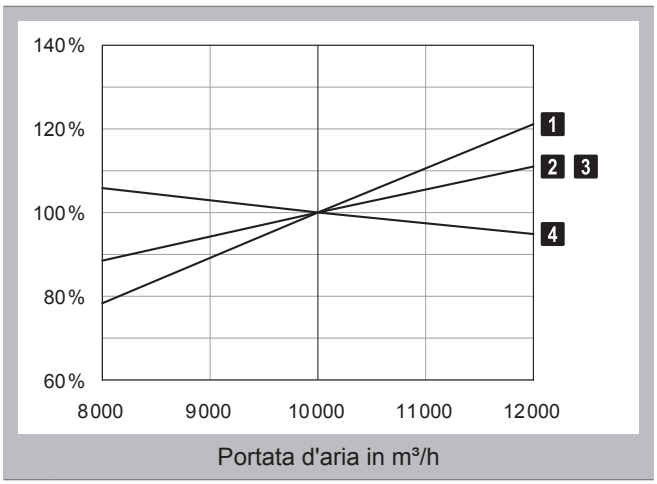
Per i dati riportati nelle tabelle vale quanto segue:

- I dati valgono per le temperature dell'aria immessa indicate. Ciò presuppone che l'aria venga immessa nell'ambiente attraverso un canale dell'aria e diffusori a induzione. Per apparecchi con diffusori a sorgente la temperatura dell'aria immessa deve essere limitata:
  - Valore di riferimento in modalità riscaldamento: aria immessa max. 5 K più calda dell'aria ambiente
  - Valore di riferimento in modalità di raffrescamento: aria immessa max. 6 K più fredda dell'aria ambiente

  Corrispondentemente si riduce anche la potenza di riscaldamento/raffrescamento. Contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni per un dimensionamento specifico del progetto.

- La potenza totale dell'apparecchio viene calcolata dalla potenza termica della batteria più la potenza del recupero di energia ($Q + Q_{ERG}$).

- I dati valgono per una portata d'aria nominale di 10 000 m³/h. I valori effettivi dipendono dall'effettiva portata d'aria. La modifica percentuale dei valori per portate d'aria nel campo compreso tra 8 000 e 12 000 m³/h viene raffigurata nel Diagramma B1. Per portate d'aria inferiori a 8000 m³/h contattare la consulenza Hoval per le applicazioni.



1	Perdita di carico lato acqua
2	Potenza termica
3	Portata d'acqua
4	Temperatura dell'aria immessa

Diagramma B1: Variazioni dei dati prestazioni in dipendenza dalla portata d'aria

Aria esterna -15 °C / 90 %				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
C	15	20	62	167	51	30	7302	112	36	15	4877
		40	65	164	51	29	7174	110	36	14	4755
		60	70	161	52	28	7047	107	36	14	4633
		80	77	155	53	26	6794	101	37	12	4392
		100	84	149	53	24	6543	96	38	11	4151
	20	20	73	158	52	27	6920	104	37	13	4512
		40	77	155	53	26	6794	101	37	12	4392
		60	85	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		80	93	141	54	22	6170	87	38	9	3794
		100	101	135	55	20	5924	82	39	8	3557
	25	20	84	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		40	90	144	54	23	6294	90	38	10	3913
		60	99	135	55	20	5924	82	39	8	3557
		80	109	127	55	18	5558	74	40	7	3203
		100	119	119	56	16	5196	66	41	6	2850
	30	20	95	138	54	21	6047	85	39	9	3675
		40	104	132	55	19	5802	79	39	8	3438
		60	115	124	56	17	5437	71	40	6	3805
		80	126	113	57	15	4957	60	41	5	2615
		100	137	105	58	13	4602	52	42	4	2236
D	15	20	62	199	60	26	8737	138	43	14	5996
		40	65	199	60	26	8737	138	43	14	5996
		60	70	191	60	24	8521	131	43	13	5704
		80	77	182	60	22	7998	125	44	12	5414
		100	84	174	60	20	7636	118	44	11	5126
	20	20	73	187	60	23	8181	128	43	12	5558
		40	77	182	60	22	7998	125	44	12	5415
		60	85	174	60	20	7636	118	44	11	5126
		80	93	162	60	18	7103	108	44	9	4698
		100	101	154	60	16	6753	102	45	8	4414
	25	20	84	174	60	20	7636	118	44	11	5126
		40	90	166	60	19	7279	112	44	10	4840
		60	99	154	60	16	6753	102	45	8	4414
		80	109	142	60	14	6238	92	45	7	3991
		100	119	131	60	12	5733	82	46	5	3570
	30	20	95	158	60	17	6927	105	45	9	4556
		40	104	150	60	16	6580	99	45	8	4273
		60	115	138	60	14	6069	89	45	6	3851
		80	126	123	60	11	5402	76	46	5	3290
		100	137	112	60	9	4915	66	46	4	2867

Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Abl} = Temperatura aria estratta
- rF_{Abl} = Umidità aria estratta
- Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
- Q = Potenza termica della batteria
- t_{Zul} = Temperatura aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua

Tabella B5: Potenze termiche del ProcessVent cool con -15 °C

Aria esterna -5 °C / 90 %				Fluido riscaldante 80/60 °C				Fluido riscaldante 60/40 °C			
Tipo	t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{ERG}	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W	Q	t_{Zul}	Δp_W	m_W
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	kW	°C	kPa	l/h
C	15	20	41	158	52	27	6920	104	37	13	4512
		40	42	155	52	26	6749	101	37	12	4391
		60	45	152	53	25	6668	98	37	12	4271
		80	50	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		100	57	144	54	23	6294	90	38	10	3912
	20	20	52	149	53	24	6543	96	38	11	4151
		40	53	146	53	23	6418	93	38	11	4032
		60	58	144	54	23	6294	90	38	10	3912
		80	65	135	55	0	5924	82	39	8	3556
		100	73	130	55	19	5679	77	40	7	3320
	25	20	62	138	54	21	6047	85	39	9	3675
		40	65	135	53	20	5924	82	39	8	3556
		60	72	130	55	19	5679	77	40	7	3320
		80	81	124	56	17	5437	71	40	6	3085
		100	91	116	57	15	5076	63	41	5	2732
	30	20	73	130	55	19	5679	77	40	7	3320
		40	78	127	55	18	5558	74	40	7	3202
		60	86	119	56	16	5196	66	41	6	2850
		80	97	110	57	14	4838	58	41	4	2497
		100	107	102	58	12	4484	49	42	3	2142
D	15	20	41	187	60	23	8183	128	43	12	5558
		40	42	183	60	22	8000	125	44	12	5414
		60	45	183	60	22	8000	125	44	12	5414
		80	50	174	60	20	7638	118	44	11	5126
		100	57	166	60	19	7281	112	44	10	4840
	20	20	52	174	60	20	7638	118	44	11	5126
		40	53	170	60	20	7459	115	44	10	4983
		60	58	166	60	19	7281	112	44	10	4840
		80	65	154	60	16	6755	102	45	8	4414
		100	73	146	60	15	6410	95	45	7	4132
	25	20	62	158	60	17	6929	105	45	9	4556
		40	65	154	60	16	6755	102	45	8	4414
		60	72	146	60	15	6410	90	45	7	4132
		80	81	139	60	14	6070	89	45	6	3851
		100	91	127	60	12	5569	79	46	5	3430
	30	20	73	146	60	15	6410	95	45	7	4132
		40	78	142	60	14	6240	92	45	7	3991
		60	86	131	60	12	5735	82	46	5	3570
		80	97	120	60	10	5240	73	46	4	3149
		100	107	109	60	9	4756	63	46	3	2725

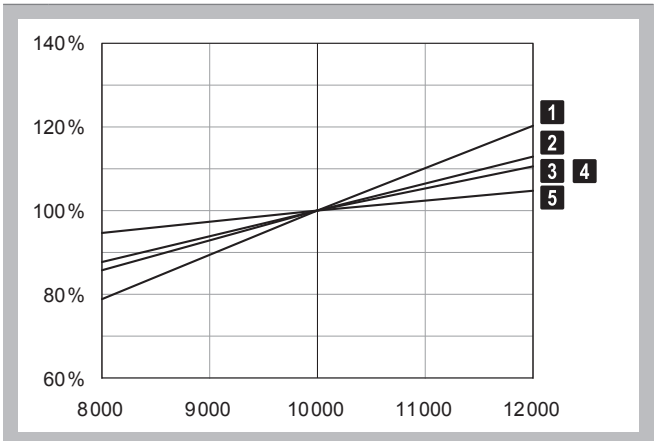
Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Abl} = Temperatura aria estratta
- rF_{Abl} = Umidità aria estratta
- Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
- Q = Potenza termica della batteria
- t_{Zul} = Temperatura aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua

Tabella B6: Potenze termiche del ProcessVent cool con -5 °C

4.5 Potenza frigorifera

Per i dati riportati nelle tabelle vale quanto segue:

- La potenza frigorifera sensibile totale dell'apparecchio viene calcolata dalla potenza frigorifera sensibile della batteria più la potenza del recupero di energia (Q_{sen} + Q_{ERG}).
- I dati valgono per una portata d'aria nominale di 10 000 m³/h. I valori effettivi dipendono dalla portata d'aria effettiva. La modifica percentuale dei valori per portate in volume nel campo compreso tra 8 000 e 12 000 m³/h viene raffigurata nel Diagramma B2. Per le portate d'aria inferiori a 8000 m³/h contattare la consulenza Hoval per le applicazioni.



Portata d'aria in m³/h

1	Perdita di carico lato acqua
2	Potenza frigorifera sensibile
3	Potenza frigorifera totale
4	Portata d'acqua
5	Temperatura dell'aria immessa

Diagramma B2: Modifiche dei dati delle prestazioni in dipendenza dalla portata d'aria

Potenza frigorifera con filtro a secco oppure separatore di nebbie di olio/di emulsioni a monte

			Fluido refrigerante 6/12 °C						Fluido refrigerante 8/14 °C					
Tipo	t_{Aul}	rF_{Aul}	Q_{sen}	Q_{ges}	t_{Zul}	Δp_W	m_W	m_K	Q_{sen}	Q_{ges}	t_{Zul}	Δp_W	m_W	m_K
	°C	%	kW	kW	°C	kPa	l/h	l/h	kW	kW	°C	kPa	l/h	l/h
C	28	40	42	46	15	30	6527	6	38	39	17	22	5547	2
		60	38	67	16	60	9531	41	34	56	18	43	8018	32
	30	40	46	54	16	41	7707	12	42	46	17	30	6534	6
		60	42	79	17	82	11345	54	38	69	18	63	9832	44
	32	40	49	63	17	54	8990	20	46	54	18	40	7718	12
		60	45	93	18	110	13269	68	41	82	19	87	11744	58
D	28	40	50	58	13	30	8301	12	45	49	14	22	6972	5
		60	47	85	14	61	12236	55	42	73	15	45	10402	44
	30	40	54	69	13	41	9855	21	50	58	15	30	8319	12
		60	51	101	14	83	14479	71	47	88	16	64	12650	60
	32	40	59	81	14	55	11544	32	54	69	15	41	9843	21
		60	56	118	15	109	16850	88	51	105	16	88	15031	77

Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Aul} = Temperatura aria esterna
- rF_{Aul} = Umidità aria esterna
- Q_{sen} = Potenza frigorifera sensibile della batteria
- Q_{ges} = Potenza frigorifera totale
- t_{Zul} = Aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua
- m_K = Quantità di condensato

Riferimento: Temperatura aria estratta ≥ temperatura aria esterna (→ senza recupero di energia)

Tabella B7: Potenze frigorifere del ProcessVent cool con filtro a secco o separatore di nebbie di olio/emulsioni a monte

Potenza frigorifera con abbattitore ad umido a monte

					Fluido refrigerante 6/12 °C						Fluido refrigerante 8/14 °C					
Tipo	t_{Abl}	t_{Aul}	rF_{Aul}	Q_{ERG}	Q_{sen}	Q_{ges}	t_{Zul}	Δp_W	m_W	m_K	Q_{sen}	Q_{ges}	t_{Zul}	Δp_W	m_W	m_K
	°C	°C	%	kW	kW	kW	°C	kPa	l/h	l/h	kW	kW	°C	kPa	l/h	l/h
C	15	28	40	27	22	27	14	12	3854	8	18	19	15	6	2776	2
			60	28	21	53	15	40	7623	46	17	43	16	26	6098	37
		30	40	31	23	35	14	19	5042	18	19	24	15	9	3483	8
			60	33	23	60	15	50	8582	53	19	49	16	34	7060	44
		32	40	35	25	44	15	29	6363	28	21	34	16	17	4827	19
			60	37	24	70	16	65	9953	66	20	59	17	47	8433	55
	20	28	40	17	29	34	14	18	4872	7	26	27	15	11	3847	2
			60	17	26	57	15	45	8144	44	22	46	17	31	6623	35
		30	40	21	30	41	15	25	5890	25	26	30	16	14	4350	6
			60	21	27	68	16	63	9765	59	23	58	17	46	8247	49
		32	40	25	32	51	15	37	7276	27	28	40	17	24	5750	18
			60	25	28	79	17	82	11340	73	25	69	18	63	9820	63
	25	28	40	6	37	41	15	25	5854	6	33	34	16	17	4871	2
			60	6	33	62	16	53	8894	41	29	52	17	37	7378	32
		30	40	10	38	47	16	31	6680	13	34	36	17	20	5153	4
			60	11	34	74	17	73	10611	57	31	64	18	55	9095	47
		32	40	15	39	56	16	43	7972	24	36	47	17	31	6664	16
			60	15	35	87	17	98	12441	73	32	76	18	76	10914	64
D	15	28	40	27	27	36	12	13	5118	13	22	26	13	7	3665	5
			60	28	27	69	13	42	9896	60	22	56	14	28	8033	49
		30	40	31	29	47	12	20	6683	26	23	33	14	11	4754	14
			60	33	30	77	13	51	11084	68	25	64	15	36	9231	57
		32	40	35	31	58	13	30	8326	39	26	45	14	19	6444	28
			60	37	30	81	13	55	11539	74	24	68	15	40	9689	62
	20	28	40	17	36	44	12	19	6336	13	31	35	14	12	4984	5
			60	17	33	74	99	46	10536	58	28	61	15	32	8682	47
		30	40	21	37	54	13	27	7730	24	32	41	14	16	5841	13
			60	21	35	88	14	64	12547	75	30	75	12	47	10703	64
		32	40	25	40	66	13	38	9449	38	34	53	15	25	7591	27
			60	25	37	101	14	83	14502	93	32	88	15	64	12661	81
	25	28	40	6	44	52	13	25	7509	12	40	43	14	18	6198	5
			60	6	41	80	14	54	11454	55	36	67	15	39	9612	44
		30	40	10	46	61	13	33	8702	22	41	48	15	21	6840	11
			60	11	43	95	14	74	13582	74	38	82	15	56	11740	63
		32	40	15	48	72	13	45	10301	35	43	60	15	32	8586	25
			60	15	45	111	14	98	15846	94	40	98	16	77	14018	83

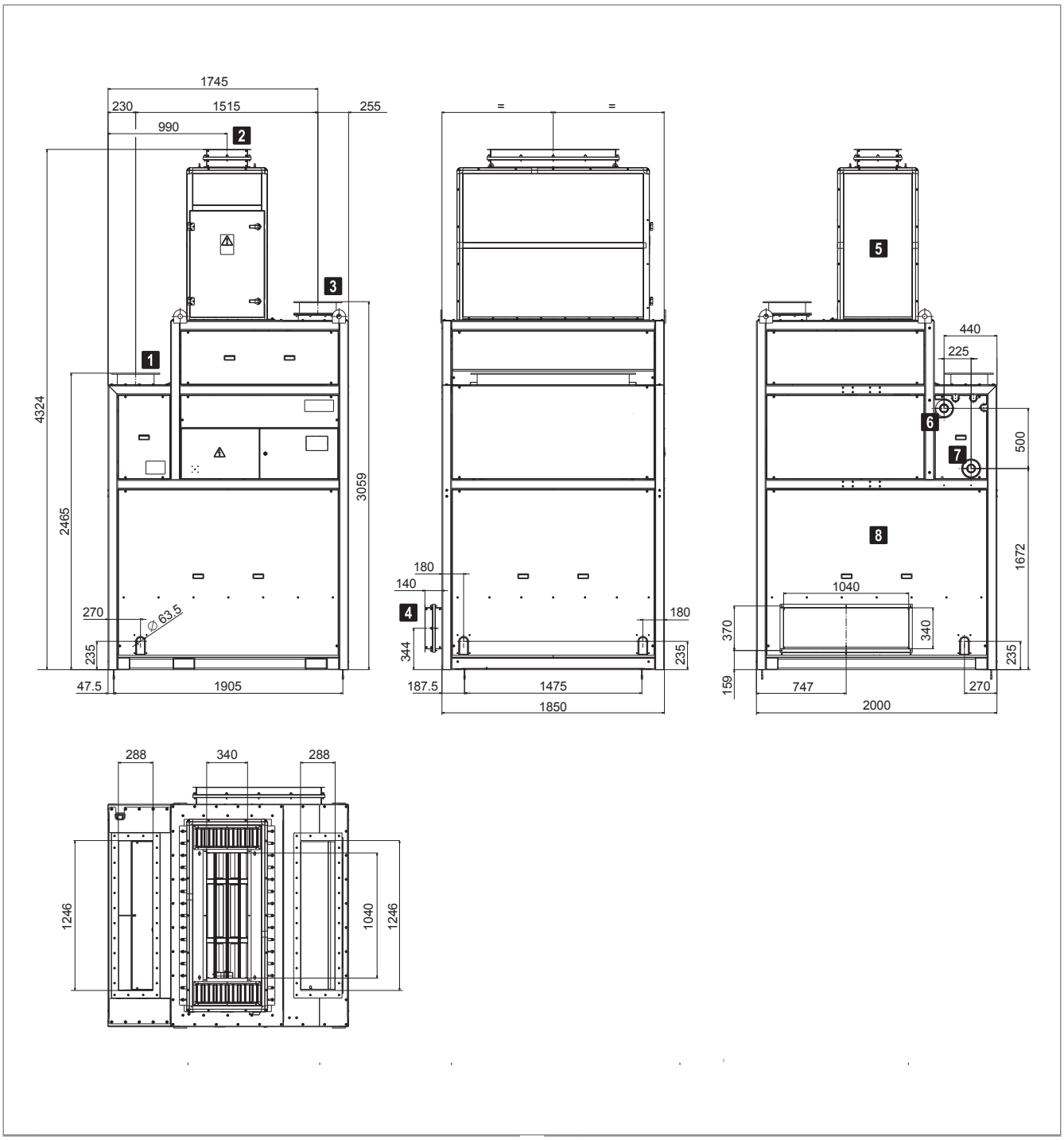
Legenda:
- Tipo = Tipo di batteria
- t_{Abl} = Temperatura aria estratta
- t_{Aul} = Temperatura aria esterna
- rF_{Aul} = Umidità aria esterna
- Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
- Q_{sen} = Potenza frigorifera sensibile della batteria
- Q_{ges} = Potenza frigorifera totale della batteria
- t_{Zul} = Temperatura aria immessa
- Δp_W = Perdita di carico lato acqua
- m_W = Portata d'acqua
- m_K = Quantità di condensato

Riferimento: Umidità relativa dell'aria estratta = 100 %

Tabella B8: Potenze frigorifere del ProcessVent cool con abbattitore ad umido a monte

B

4.6 Misure e pesi



1	Collegamento del canale dell'aria estratta	5	Modulo dell'aria esterna
2	Collegamento del canale dell'aria esterna	6	Foro passatubo ritorno
3	Collegamento del canale dell'aria espulsa	7	Foro passatubo mandata
4	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore	8	Apparecchio base

Figura B4: foglio delle quote (misure in mm)

Tipo di apparecchio			PVC-10C	PVC-10D
Componenti	Apparecchio base	kg	1495	1514
	Modulo dell'aria esterna	kg	240	240
	Totale	**kg**	**1735**	**1754**
Opzioni	Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione	kg	32	38
	Commutazione a 4 tubi	kg	48	54

Tabella B9: pesi

5 Testi per capitolato

ProcessVent cool

Apparecchio compatto per ventilazione, riscaldamento e raffrescamento di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta comprendente:

- Modulo dell'aria esterna
- Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria
- Comando e regolazione
- Componenti opzionali

Modulo dell'aria esterna

Struttura a pannelli, autoportante, a doppio guscio con isolamento senza ponti termici in poliuretano a cellule chiuse (PUR, classe di materiali da costruzione B1 secondo DIN 4102-1); dotato di anelli di sollevamento per il trasporto e il montaggio in loco.

Il modulo dell'aria esterna comprende:

Serranda dell'aria esterna/di ricircolo:
Serrande contrapposte per la commutazione tra modalità dell'aria esterna e di ricircolo, incluso attuatore modulante con funzione di sicurezza in caso di interruzione di corrente.

Filtro dell'aria esterna
Eseguito come filtro compatto, classe di filtrazione F7, incluso pressostato differenziale per il controllo del filtro.

VENTILATORI STANDARD

Ventilatori dell'aria immessa:
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curve all'indietro con profilo tridimensionale e girante a corsa libera in materiale composito; regolabili in continuo (2 pezzi).

VENTILATORI AD ALTA PREVALENZA

Ventilatori ad alta prevalenza:
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curvate all'indietro e girante a corsa libera in alluminio, regolabili in continuo (2 pezzi); in esecuzione ad alta prevalenza per vincere le perdite di carico esterne (per es. a causa di canali dell'aria).

Collegamento canale dell'aria esterna:
Giunto di compensazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria esterna.

Sportello di revisione dell'aria esterna:
Ampia apertura di revisione per un facile accesso di manutenzione al filtro dell'aria esterna e ai ventilatori.

MODULO DELL'ARIA ESTERNA VERTICALE

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio verticale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica.

MODULO DELL'ARIA ESTERNA ORIZZONTALE

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio orizzontale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica; comprensivo di canale di collegamento e traverse in lamiera d'acciaio, saldato, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

VERNICIATURA A SCELTA

L'alloggiamento del modulo dell'aria esterna è verniciato in un colore RAL a scelta.

Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria

Struttura portante del telaio in profili d'acciaio, saldata, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; vasca a pavimento in lamiera d'acciaio, a tenuta d'acqua e d'olio, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; lamiere di rivestimento in lamiera di zinco-alluminio; dotato di anelli di sollevamento e tasche per forche del carrello elevatore per il trasporto e il montaggio in loco.

L'apparecchio base comprende:

Recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per il recupero del calore dall'aria di processo estratta. Pacco scambiatore consistente in piastre di alluminio rivestite in resina epossidica con distanziali inseriti a pressione. Le piastre hanno tra di loro un incastro ad accoppiamento di forma, da cui consegue per l'ingresso e l'uscita dell'aria uno spessore multiplo del materiale. Gli angoli del pacchetto dello scambiatore vengono incollati a tenuta d'acqua e d'olio nei profilati estrusi cavi dell'alloggiamento con massa sigillante. Le pareti laterali in lamiera d'acciaio con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura sono avvitate allineate con questi e chiuse a tenuta d'acqua e d'olio. Nella corrente di flusso dell'aria immessa è disposto un bypass chiuso a tenuta d'acqua e d'olio verso il lato dell'aria estratta; prova di tenuta secondo norma interna. Serranda per il recupero di energia e serranda bypass contrapposte per la regolazione della potenza del recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati montate sull'alloggiamento, incluso attuatore modulante. Dispositivo di controllo antigelo lato aria estratta mediante pressostato differenziale.

Vasca di raccolta del condensato con scarico:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per lo scarico del condensato oleoso dallo scambiatore di calore a flussi incrociati con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa:
Struttura saldata a tenuta d'acqua e d'olio in acciaio per il convogliamento di aria oleosa, isolata con polycell a cellule chiuse (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1), dotata di giunti di dilatazione resistenti ai mezzi di lavoro (2 pezzi) con raccordi di collegamento a flangia DIN per il collegamento del locale canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa.

Pezzo del canale dell'aria esterna:
Come pezzo di passaggio tra modulo dell'aria esterna e recuperatore di calore a flussi incrociati in lamiera di zinco-alluminio, isolato con polycell a cellule chiuse (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1).

Pezzo del canale dell'aria immessa:
Come pezzo di passaggio tra il recuperatore di calore a flussi incrociati e l'immissione dell'aria in lamiera di zinco-alluminio.

Unità di trattamento dell'aria riscaldamento/raffrescamento:
Alloggiamento in zinco-alluminio, comprende la batteria di riscaldamento/raffrescamento in tubi di rame e lamine in alluminio, il separatore di gocce con vasca di raccolta e il termostato antigelo; è incluso un sifone per il collegamento a una tubazione di scarico del condensato.

Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo del canale dell'aria immessa:
Come collegamento al locale sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del locale canale dell'aria immessa (sul retro dell'apparecchio).

Collegamento canale dell'aria immessa a sinistra

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo del canale dell'aria immessa:
Come collegamento al sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria immessa (a sinistra sull'apparecchio).

Diffusore a sorgente

Diffusore a dislocamento:
Lamiere di rivestimento nella parte inferiore dell'apparecchio base eseguite come diffusore a dislocamento per l'immissione a basso impulso e priva di canali dell'aria immessa nell'area di soggiorno; comprendente:
- Lamiera di diffusione eseguita come lamiera forata
- Stuoia in tessuto sintetico per la distribuzione dell'aria
- Barre incurvate per il fissaggio della stuoia in tessuto sintetico

Sportelli di revisione:
- Sportello di revisione dell'aria espulsa: ampia apertura per revisioni per un facile accesso di manutenzione al recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.
- Sportello di revisione dell'aria estratta: ampia apertura di revisione per facile accesso di manutenzione alla vasca di raccolta del condensato con scarico; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.
- Sportello di revisione dell'aria immessa: ampie aperture di revisione su tutti i lati (4 pezzi) con coperchi per facile accesso di manutenzione a ulteriori componenti (a seconda delle dotazioni: serranda per recupero di energia e serranda bypass, batteria, collegamenti idraulici, stazione pompa di recupero, scarico del condensato).

Quadro elettrico con modulo di regolazione come parte del sistema di regolazione Hoval ProcessNet:
- Quadro elettrico in lamiera d'acciaio, rivestito a polvere con vernice strutturata in grigio luce (RAL 7035), integrato allineato alla struttura del telaio
- Modulo di regolazione completamente cablato con tutte le componenti periferiche:
  - Ventilatori dell'aria immessa
  - Attuatore serranda dell'aria esterna/di ricircolo
  - Attuatore serranda per il recupero di energia/bypass
  - Sensore di temperatura aria di miscelazione
  - Sensore di temperatura aria immessa
  - Dispositivo di controllo antigelo recuperatore di calore a piastre
  - Termostato antigelo
  - Pressostato differenziale filtro dell'aria esterna
  - Controllo della portata in volume ventilatori dell'aria immessa
  - In caso, componenti opzionali
- Sono inclusi sensore di temperatura ambiente e sensore di temperatura esterna con spina, per installazione in loco in posizione idonea e cablaggio alla presa all'esterno sull'apparecchio
- Morsetti di rete
- Interruttore di sicurezza per il sistema elettronico
- Trasformatore per il modulo di regolazione e gli attuatori
- Ingressi dei cavi eseguiti come piastre passacavi

Verniciatura standard

I seguenti componenti dell'apparecchio base sono verniciati in rosso Hoval (RAL 3000):
- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Verniciatura a scelta

I seguenti componenti dell'apparecchio di base sono verniciati in un colore RAL a scelta:
- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Opzioni per l'apparecchio

Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione:
Kit predisposto per il circuito di deviazione idraulico, montato nell'apparecchio; comprendente:
- Valvola a sfera di regolazione a 3 vie con attuatore modulante
- Valvola di regolazione della linea STAD con valvola di evacuazione integrata
- Valvola a sfera con albero prolungato
- Tubazioni di collegamento con bypass eseguite come tubo filettato in ghisa malleabile zincato
- Collegamenti filettati per il facile allacciamento alla locale rete di distribuzione

Kit di componenti completamente isolato con materiale isolante a cellule chiuse per evitare perdite di energia e condensazione superficiale sui componenti del kit; valvola a sfera di regolazione a 3 vie con collegamento a spina cablata pronta al quadro elettrico per facile manutenzione; componenti dimensionate in base alla relativa batteria di riscaldamento/raffrescamento e al sistema di regolazione ProcessNet

La potenza viene regolata attraverso la valvola a sfera di regolazione a 3 vie: il mezzo di lavoro viene condotto attraverso la batteria o il bypass. Il bypass è dimensionato in modo tale da corrispondere alla resistenza della batteria. Si mantiene, così, costante la pressione nel circuito dell'utenza.

Mediante la valvola di regolazione della linea nella mandata l'intera resistenza dell'utenza viene bilanciata con il circuito di distribuzione. Inoltre, con la valvola di regolazione della linea può essere bloccata completamente la linea.

Dati tecnici valvola di regolazione della linea:
- Pressione max. 800 kPa con 120°C

Dati tecnici valvola a sfera di regolazione:
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Segnale di regolazione 0…10 V DC
- Campo di lavoro: 2…10 V DC
- Retrosegnalazione della posizione: 2…10 V DC
- Tempo di regolazione: 4 s / 90°
- Materiale dell'alloggiamento: ottone pressato nickelato
- Materiale del corpo otturante: acciaio Inox

Commutazione a 4 tubi completa:
Kit di componenti predisposti per una facile commutazione tra riscaldamento e raffrescamento in impianti con 2 circuiti idraulici separati; comprendente:
- Valvole di commutazione a 2 vie (4 pezzi), a sfera con attuatore CHIUSO/APERTO e interruttore ausiliario per la segnalazione delle posizioni finali
- Valvole a sfera di intercettazione con albero prolungato (8 pezzi)
- Tubazioni eseguite in tubo zincato filettato, raccordi in ghisa malleabile zincato
- Collegamenti filettato per il facile allacciamento alla locale rete di distribuzione

Kit di componenti completamente isolato con materiale isolante a cellule chiuse per evitare perdite di energia e condensazione superficiale sui componenti del kit; valvole di commutazione con collegamento a spina cablate pronte al quadro elettrico per facile manutenzione; componenti dimensionate in base al kit di componenti idraulici.

Componenti elettrici per la commutazione automatica tra riscaldamento e raffrescamento integrati nel quadro elettrico:
- Uscite digitali per il comando delle valvole di commutazione a 2 vie (4 pezzi)
- Ingressi digitali per il controllo delle posizioni finali delle valvole di commutazione a 2 vie mediante interruttori ausiliari (8 pezzi)

Componenti elettrici dimensionati in base al sistema di regolazione ProcessNet

La commutazione avviene automaticamente in dipendenza dal fabbisogno di calore ovvero di aria fredda.

Dati tecnici valvola di commutazione a 2 vie:
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Segnale di regolazione APERTO/CHIUSO
- Tempo di regolazione: 90 s / 90°

Stazione pompa di recupero dell'acqua:
Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento, idonea per miscele di acqua ed emulsioni; installata nell'apparecchio, cablatura elettrica completa; comprendente:
- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:
- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC

- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R
- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Stazione pompa di recupero dell'olio:
Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento; idonea per condensato oleoso dal recuperatore di calore a piastre (con separatore di olio a monte); installata nell'apparecchio, cablaggio elettrico completo; comprendente:

- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:

- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC
- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R
- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Comando e regolazione

Sistema di regolazione per il funzionamento ottimizzato dal punto di vista energetico degli impianti Hoval ProcessVent, eseguito come sistema periferico decentralizzato con le seguenti caratteristiche principali:

- Modulo di regolazione integrato in ogni apparecchio, per la regolazione autonoma e individuale degli apparecchi che rende possibile un adeguamento preciso alle condizioni di funzionamento
- Funzione master-slave per formazione di zone di diversi apparecchi funzionanti nelle stesse condizioni (per es. stessi valori nominali della temperatura ambiente, stessi orari di funzionamento)
- Attivazione delle modalità operative attraverso
  - Programma orario di attivazione, calendario vacanze e ferie
  - Comando da un sistema di gestione dell'edificio
- Le seguenti funzioni di regolazione e comando vengono assunte dal modulo di regolazione:
  - Regolazione del recupero dell'energia in dipendenza dal rapporto termico
  - Regolazione della temperatura dell'aria immessa mediante regolazione a valore fisso o regolazione a cascata ambiente-aria immessa
  - Regolazione a valore fisso della portata in volume
  - Avviamento morbido a protezione dell'apparecchio in sede di commutazione su stati di funzionamento con aria esterna
  - Sbrinamento in caso di formazione di ghiaccio sul recuperatore di calore a piastre con l'ausilio del flusso dell'aria estratta durante il funzionamento dell'impianto
  - Segnalazioni di fabbisogno di calore o di aria fredda dell'impianto per sistemi esterni di generazione del caldo e del freddo
  - Comando in caso d'incendio: collegamento per un segnale esterno per la disattivazione dell'impianto in caso d'incendio
  - Segnale per il comando di sistemi dell'aria estratta esterni in caso di stati di funzionamento nei quali viene esclusivamente immessa aria esterna nell'ambiente, e non viene aspirata fuori dall'ambiente aria di processo (modalità operativa aria immessa/raffrescamento notturno estivo)
- Semplice collegamento degli apparecchi a un sistema di gestione dell'edificio mediante un'Interfaccia integrata nel modulo di regolazione via protocollo Profinet per lo scambio dei seguenti dati:
  - Modalità operativa attuale
  - Strategia di regolazione per la regolazione della temperatura
  - Valori nominali della temperatura
  - Valori effettivi della temperatura
  - Posizioni delle serrande
  - Allarmi
  - Contatori di energia (opzione monitoraggio energia)

- Gestione allarmi per ciascun modulo di regolazione mediante 1 allarme cumulativo collegato a morsetto e inoltro dei segnali di allarme per visualizzazione
- Contatore delle ore di funzionamento per ciascun apparecchio
- Funzione di backup e ripristino per la semplice memorizzazione delle impostazioni utente e il caricamento delle impostazioni di fabbrica
- Documentazione elettrica allegata al quadro di comando

Opzioni di comando e regolazione

Commutazione a 4 tubi servocomandata
Componenti elettrici per la commutazione automatica tra riscaldamento e raffrescamento integrati nel quadro elettrico; per il comando di un kit di componenti messo a disposizione dal committente per commutazione a 4 tubi mediante valvole di commutazione a 2 vie:
- Uscite digitali per il comando di valvole di commutazione a 2 vie (4 pezzi)
- Ingressi digitali per il controllo delle posizioni finali delle valvole di commutazione a 2 vie mediante interruttori ausiliari (8 pezzi)

Componenti elettrici dimensionati in base al sistema di regolazione ProcessNet

Requisiti tecnici per le valvole di commutazione a 2 vie:
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Segnale di regolazione APERTO/CHIUSO
- Tempo di regolazione: 90 s / 90°

Connessione via ethernet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via ethernet; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profinet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profinet; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profibus accoppiatore DP:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profibus accoppiatore DP; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione attraverso segnali esterni:
Componenti elettrici e interfaccia software per connessione di uno o più (massimo 4) impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi al sistema di regolazione Hoval ProcessNet; visualizzazione attraverso il sistema di gestione dell'edificio o il pannello tattile sull'apparecchio.
Connessione attraverso ingressi e uscite digitali:
- Ingressi digitali segnalazione di funzionamento impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4
- Ingresso digitale arresto di emergenza impianto di purificazione dell'aria estratta
- Ingresso digitale allarme cumulativo
- Uscite digitali abilitazione impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4

Valore medio della temperatura ambiente:
3 ulteriori sensori di temperatura inclusi per il calcolo del valore medio; per l'installazione in loco in una posizione adeguata e il cablaggio alla presa presente all'esterno dell'apparecchio

Monitoraggio energia:
Rilevazione dell'energia risparmiata con il recuperatore di calore a flussi incrociati e sua visualizzazione sul dispositivo di comando; ulteriore sensore di temperatura e ingresso analogico installati nell'apparecchio; cablaggio completo.

Esecuzione per circuito di iniezione:
Componenti per il comando e la protezione di una pompa di riscaldamento/raffrescamento integrati nel quadro di comando; uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto.

Requisiti della pompa dell'utenza:
- Alimentazione di corrente: 230 V AC
- Potenza assorbita: max. 1 kW
- Corrente assorbita: max. 4 A
- Segnale di ingresso per il comando pompa ON
- Segnale di uscita per segnalazione di guasto della pompa

Comando serranda dell'aria immessa:
Comando di una serranda dell'aria immessa locale in dipendenza dallo stato di funzionamento dell'apparecchio compatto; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)
- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Comando serranda dell'aria espulsa:
Comando di una serranda dell'aria espulsa locale in base allo stato di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)

- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Pannello tattile sull'apparecchio:
Plug & Play preprogrammato del dispositivo di comando con interfaccia grafica utente per il comando dell'apparecchio Hoval ProcessVent in presenza di impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi:
- Pannello tattile con display a colori installato sullo sportello del quadro elettrico
- Consente il controllo e la programmazione dell'apparecchio Hoval ProcessVent (modalità operative, valori della temperatura, programma orario, calendario, gestione allarmi, parametri di comando)

Alimentazione elettrica:
Alimentazione elettrica per l'apparecchio Hoval ProcessVent in caso di installazione dello stesso Hoval ProcessVent in combinazione con impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi. L'alimentazione elettrica comprende i seguenti componenti:
- Morsetti di rete
- Interruttore automatico per la protezione dei ventilatori dell'aria immessa dell'apparecchio Hoval ProcessVent
- Dispositivo di sezionamento di rete a 3 poli installato sullo sportello del quadro elettrico
- Nell'esecuzione con circuito di iniezione: interruttore automatico per la protezione della pompa di riscaldamento/raffrescamento

Dati tecnici

Generali:
Quantità d'aria nominale: _____ m³/h
Pressione esterna disponibile: _____ Pa

Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza):
Apparecchio base: 2000 x 1850 x 2904 mm
Modulo dell'aria esterna: 1631 x 700 x 1430 mm
Totali: 2000 x 1850 x 4334 mm

Pesi:
Apparecchio base: _____ kg
Modulo dell'aria esterna: _____ kg
Totale: _____ kg

Ventilatori:
Tensione di alimentazione: 3 x 400 V AC / 50 Hz
Potenza assorbita: _____ kW
Corrente assorbita: _____ A
Numero di giri (nominale): _____ min^{-1}
Classe di protezione: IP 54

Dati acustici:
Livello di potenza sonora:
– Collegamento canale dell'aria esterna: _____ dB(A)
– Collegamento canale dell'aria immessa: _____ dB(A)
– Diffusore a dislocamento: _____ dB(A)
Livello di pressione sonora a 1 m di distanza dall'apparecchio: _____ dB(A)

Recupero di calore:
Temperatura dell'aria esterna: _____ °C
Umidità relativa dell'aria esterna: _____ %
Temperatura dell'aria estratta: _____ °C
Umidità relativa dell'aria estratta: _____ %

Indice di recupero del calore a secco: _____ %
Indice di recupero del calore ad umido: _____ %
Perdita di carico: _____ Pa

Dati tecnici batteria di riscaldamento:
Potenza termica: _____ kW
Mandata/ritorno: _____ °C
Temperatura dell'aria immessa: _____ °C
Con una temperatura d'ingresso: _____ °C
Pressione di esercizio: _____ kPa

Dati tecnici batteria di raffrescamento:
Potenza frigorifera: _____ kW
Mandata/ritorno: _____ °C
Temperatura dell'aria immessa: _____ °C
Con una temperatura d'ingresso: _____ °C
Pressione di esercizio: _____ kPa

Contenuto

ProcessVent PV

Apparecchio compatto per la ventilazione di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta

1 Utilizzo 44

2 Struttura costruttiva e funzioni 44

3 Schema di identificazione 48

4 Dati tecnici 48

5 Testi per capitolato 52

1 Utilizzo

1.1 Utilizzo conforme a destinazione d'uso

L'apparecchio ProcessVent serve a recuperare il calore dall'aria di processo estratta e per immettere aria esterna in grandi ambienti con macchine chiuse o impianti di saldatura. L'aria estratta proveniente dall'impianto di purificazione della stessa fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre in esecuzione a tenuta d'olio e viene espulsa all'esterno attraverso un canale; il calore in essa contenuto viene trasferito all'aria immessa.

L'utilizzo conforme a destinazione d'uso comprende anche il rispetto delle condizioni di montaggio, di messa in funzione, di funzionamento e di manutenzione (istruzioni per l'uso). Qualsiasi altro uso diverso da quelli specificati è da considerarsi come non conforme. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni derivanti da un uso non conforme dell'apparecchio.

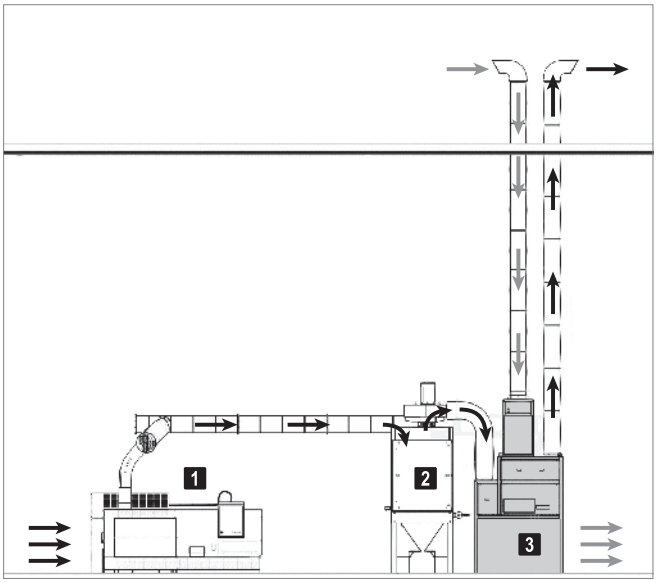
1.2 Gruppo utenti

L'apparecchio deve essere montato, comandato e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale specializzato autorizzato, istruito e informato sugli eventuali pericoli.
Le istruzioni per l'uso sono rivolte ai tecnici, agli ingegneri e al personale specializzato nella tecnica di riscaldamento e ventilazione e nella tecnica degli impianti per edifici di madrelingua italiana.

2 Struttura costruttiva e funzioni

L'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo: l'impianto di purificazione dell'aria estratta aspira, mediante un ventilatore, l'aria inquinata di macchine utensili o di impianti di saldatura. Esso purifica tale aria di processo estratta e la convoglia attraverso il canale dell'aria estratta verso il ProcessVent.

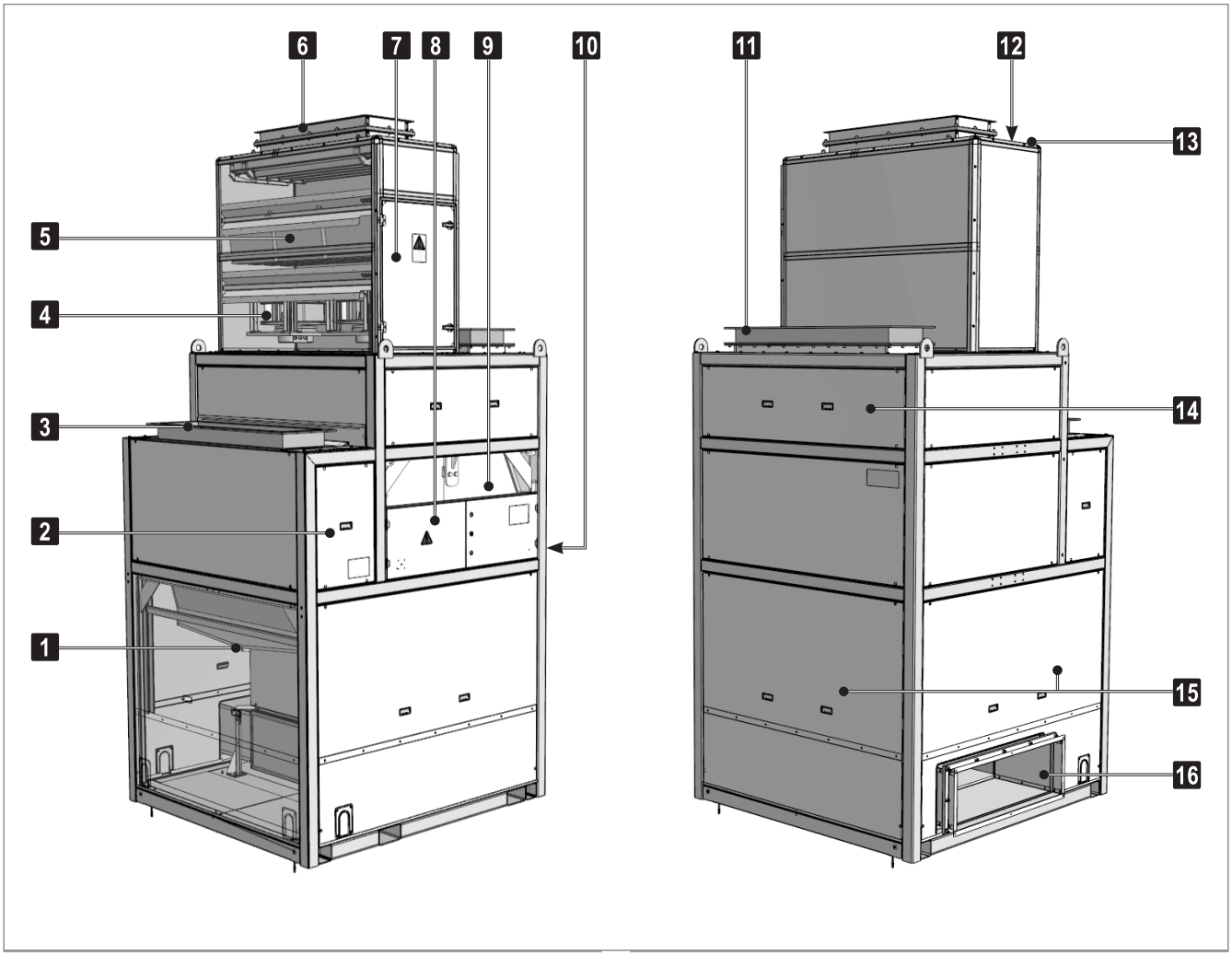
L'apparecchio ProcessVent svolge le seguenti funzioni:
- Immissione di aria esterna
- Smaltimento dell'aria estratta (convogliamento dell'aria proveniente dall'impianto di purificazione dell'aria estratta)
- Recupero del calore dall'aria di processo estratta
- Ricircolo dell'aria ambiente
- Filtrazione dell'aria



1	Macchina utensile
2	Impianto di purificazione dell'aria estratta
3	ProcessVent

Figura C1: L'apparecchio ProcessVent costituisce con l'impianto di purificazione dell'aria estratta un sistema completo.

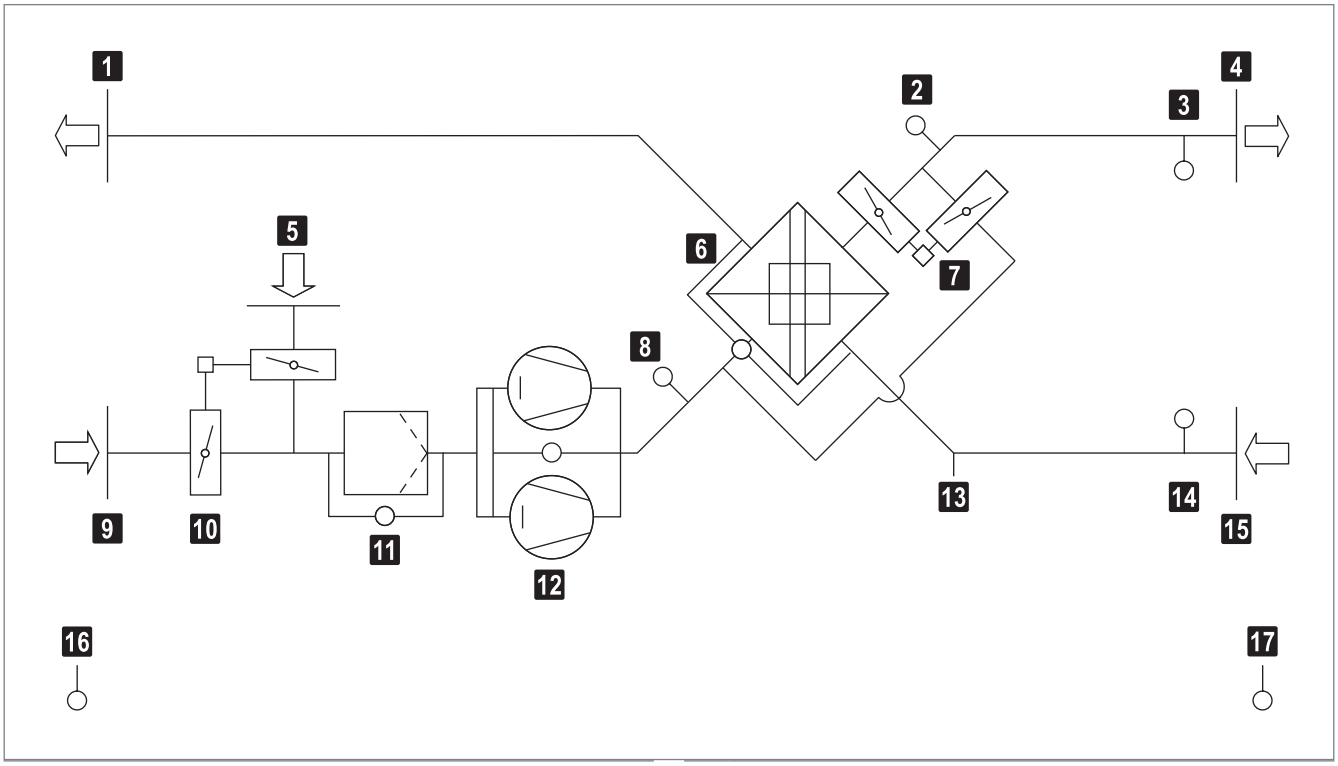
2.1 Struttura costruttiva



1	Collegamento per il condensato
2	Sportello di revisione dell'aria estratta
3	Collegamento del canale dell'aria estratta
4	Ventilatori dell'aria immessa
5	Filtro dell'aria esterna (classe F7) con controllo del filtro
6	Collegamento del canale dell'aria esterna
7	Sportello di revisione dell'aria esterna
8	Quadro elettrico
9	Recuperatore di calore a piastre con pressostato antigelo
10	Serranda per il recupero di energia e serranda bypass con attuatore modulante
11	Collegamento del canale dell'aria espulsa
12	Ingresso dell'aria di ricircolo
13	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore modulante
14	Sportello di revisione dell'aria espulsa
15	Sportello di revisione dell'aria immessa (su tutti i lati)
16	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore

Figura C2: Struttura costruttiva dell'apparecchio

2.2 Schema di funzionamento



1	Aria espulsa	10	Serranda dell'aria esterna/di ricircolo con attuatore
2	Sensore di temperatura monitoraggio energia (opzionale)	11	Filtro dell'aria esterna con pressostato differenziale
3	Sensore di temperatura dell'aria immessa	12	Ventilatori dell'aria immessa con controllo della portata in volume
4	Aria immessa	13	Collegamento per il condensato
5	Ricircolo	14	Sensore di temperatura dell'aria estratta
6	Recuperatore di calore a piastre con pressostato differenziale	15	Aria estratta
7	Serranda bypass/serranda per il recupero di energia con attuatore	16	Sensore di temperatura esterna
8	Sensore di temperatura aria di miscelazione	17	Sensore di temperatura ambiente
9	Aria esterna		

Figura C3: Schema di funzionamento

2.3 Modalità operative

L'apparecchio dispone delle seguenti modalità operative:
- Ventilazione
- Aria immessa
- Raffrescamento notturno estivo
- Off

Il sistema di regolazione ProcessNet ovvero il sistema di gestione dell'edificio sovraordinato comandano automaticamente l'intero impianto. Il modo di funzionamento degli apparecchi ProcessVent dipende da:
- Programma orario
- Stato di funzionamento delle macchine da cui aspirare aria

Al riguardo vale quanto segue: se le macchine sono in esercizio, l'apparecchio ProcessVent funziona sempre in modalità operativa di 'Ventilazione'. La modalità operativa basata sul programma orario viene sovracomandata.
Inoltre, è possibile comandare la modalità operativa dell'apparecchio ProcessVent manualmente e quindi indipendentemente dall'intero impianto (per es. per interventi di manutenzione).
Una descrizione dettagliata del sistema di regolazione ProcessNet si trova nella parte F 'Comando e regolazione' del presente manuale.

Codice	Modalità operativa ProcessVent	Descrizione
VE	**Ventilazione** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante; essa si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. L'aria estratta dall'impianto di purificazione fluisce attraverso il recuperatore di calore a piastre, pervenendo all'esterno. Il valore nominale diurno della temperatura ambiente è attivo. Il recupero di energia viene regolato in base al fabbisogno di calore e al rapporto termico.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on [1] Recupero di energia ..... 0 - 100 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione (adattata alla portata in volume dell'aria estratta)
SA	**Aria immessa** L'apparecchio immette l'aria esterna nell'ambiente. La quantità di aria esterna è costante. L'aria dell'ambiente fluisce verso l'esterno attraverso porte e finestre aperte oppure viene aspirata attraverso un sistema esterno.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on [1] Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa 1) portata in volume nominale conformemente all'impostazione nel sistema di regolazione
NCS	**Raffrescamento notturno estivo** Funzionamento On/Off con valore nominale notturno della temperatura ambiente: ■ Se le temperature attuali lo consentono, l'apparecchio immette aria fresca esterna nell'ambiente, utilizzandola così per il raffrescamento libero. ■ Se le attuali temperature non consentono alcun raffrescamento libero, l'apparecchio si disattiva.	Ventilatore dell'aria immessa ..... on [1] [2] Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... aperta [2] Serranda dell'aria di ricircolo ..... chiusa [2] 1) portata in volume impostata fissa nel sistema di regolazione 2) a seconda del rapporto termico
OFF	**Off** L'apparecchio è disattivato.	Ventilatore dell'aria immessa ..... off Recupero di energia ..... 0 % Serranda dell'aria esterna ..... chiusa Serranda dell'aria di ricircolo ..... aperta

3 Schema di identificazione

PV - 10 - / ...

Tipo di apparecchio
ProcessVent

Grandezza dell'apparecchio
10

Batteria
Senza batteria

Opzioni
Una dettagliata descrizione di tutti i componenti opzionali si trova nella parte D 'Opzioni' del presente manuale.

4 Dati tecnici

4.1 Limiti d'impiego

Temperatura dell'aria estratta	max.	50	°C
Umidità relativa dell'aria estratta (inclusi vapori d'olio)	max.	100	%
Contenuto di polveri dell'aria estratta	max.	5	mg/m³
Contenuto di olio dell'aria estratta [1)]	max.	10	mg/m³
Temperatura esterna	min.	-30	°C
Temperatura ambiente		4 … 40	°C
Temperatura dell'aria immessa	max.	60	°C
Quantità di condensato (con una prevalenza fino a 10 m)	max.	1.2	m³/h
Pressione differenziale aria esterna/aria estratta	max.	2500	Pa
Sovrappressione/depressione	max.	1500	Pa

[1)] Normali oli minerali, di sintesi e di esteri sintetici ed emulsioni del settore della lavorazione con asportazione di trucioli

Tabella C1: Limiti d'impiego

- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.
- L'apparecchio non è idoneo all'utilizzo in ambienti in cui si verificano condizioni di saturazione aria.
- L'apparecchio è protetto dalla corrosione, nondimeno è idoneo solo parzialmente all'utilizzo in applicazioni con sostanze molto aggressive nell'aria estratta (zolfo, metanolo, acetone, toluolo, ecc.). Contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni.

4.2 Portata d'aria, collegamento elettrico

Distribuzione dell'aria	Portata d'aria nominale [1]	10 000	m³/h
Recupero di calore	Indice di recupero del calore a secco	61	%
	Indice di recupero del calore a umido (max.)	95	%
Dati caratteristici del ventilatore	Tensione di alimentazione	3 x 400	VAC
	Tolleranza di tensione consentita	±10	%
	Frequenza	50	Hz
	Potenza assorbita nominale	2 x 2,4	kW
	Corrente assorbita	2 x 3,9	A
	Numero di giri (nominale)	2400	min^{-1}
Attuatori	Tensione di alimentazione	24	VDC
	Tensione di comando	2…10	VDC
Filtro	Classe di filtrazione	F 7	
	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa
Recuperatore di calore a piastre	Impostazione di fabbrica pressostato	250	Pa

[1] Campo di regolazione 3000…12 000 m³/h
La portata d'aria si basa sulla portata in volume dell'aria estratta. Il funzionamento con portata d'aria minima si consiglia esclusivamente in esercizio a carico parziale o ad intermittenza.

Tabella C2: Dati tecnici

Tipo di apparecchio		PV-10
Pressione disponibile	Pa	570

Tabella C3: Pressione disponibile dei ventilatori per vincere le perdite di carico esterne (con portata d'aria nominale)

4.3 Potenza acustica

Posizione		Collegamento del canale dell'aria esterna	Collegamento del canale dell'aria immessa	Diffusore a Dislocamento (opzione)
Livello di potenza sonora	dB(A)	71	66	75
Livello di pressione acustica	dB(A)	–	–	59 [1]

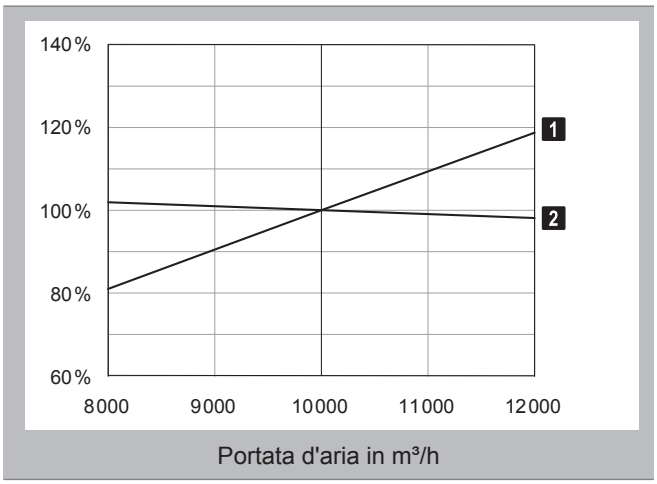
1) vale a 1 m di distanza dall'apparecchio – livello sulla superficie di misurazione secondo DIN 45636

Tabella C4: Potenza acustica

C

4.4 Recupero di energia

I dati valgono per portate d'aria nominali di 10 000 m³/h. I valori effettivi dipendono dall'effettiva portata d'aria. La modifica percentuale dei valori per portate in volume nel campo compreso tra 8 000 e 12 000 m³/h è raffigurata nel Diagramma C1. Per portate d'aria inferiori a 8000 m³/h contattare il servizio di consulenza Hoval per le applicazioni.



1 Recupero di energia

2 Temperatura dell'aria immessa

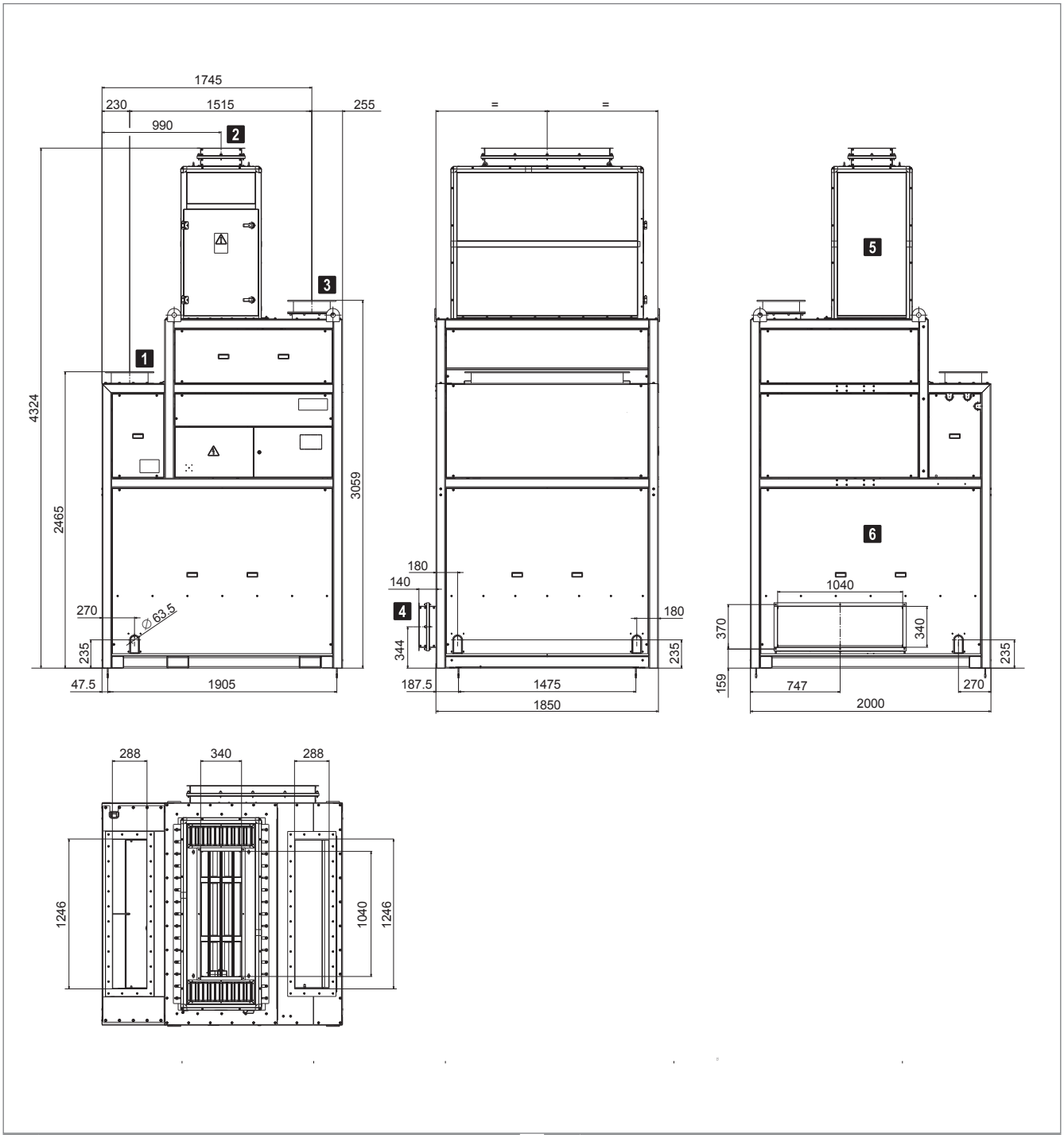
Diagramma C1: Modifiche dei dati delle prestazioni in dipendenza dalla portata d'aria

Aria esterna		-15 °C / 90 %		-5 °C / 90 %	
t_{Abl}	rF_{Abl}	Q_{REE}	t_{Zul}	Q_{REE}	t_{Zul}
°C	%	kW	°C	kW	°C
15	20	62	4	41	7
	40	65	4	42	8
	60	70	6	45	8
	80	77	8	50	10
	100	84	10	57	12
20	20	73	7	52	10
	40	77	8	53	11
	60	85	10	58	12
	80	93	13	65	15
	100	101	15	73	17
25	20	84	10	62	14
	40	90	12	65	15
	60	99	15	72	17
	80	109	18	81	19
	100	119	21	91	22
30	20	95	14	73	17
	40	104	16	78	18
	60	115	19	86	21
	80	126	23	97	24
	100	137	26	107	27

Legenda:
t_{Abl} = Temperatura aria estratta
rF_{Abl} = Umidità aria estratta
Q_{ERG} = Potenza del recupero di energia
t_{Zul} = Temperatura aria immessa

Tabella C5: Potenza del recupero di energia del ProcessVent

4.5 Misure e pesi



1	Collegamento del canale dell'aria estratta	4	Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore
2	Collegamento del canale dell'aria esterna	5	Modulo dell'aria esterna
3	Collegamento del canale dell'aria espulsa	6	Apparecchio base

Figura C4: Foglio delle quote (misure in mm)

Tipo di apparecchio			PV-10
Componenti	Apparecchio base	kg	1417
	Modulo dell'aria esterna	kg	240
	Totale	**kg**	**1657**

Tabella C6: Pesi

5 Testi per capitolato

ProcessVent

Apparecchio compatto per la ventilazione di grandi ambienti di produzione con recupero del calore dall'aria di processo estratta, comprendente:

- Modulo dell'aria esterna
- Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria
- Comando e regolazione
- Componenti opzionali

Modulo dell'aria esterna

Struttura a pannelli, autoportante, a doppio guscio con isolamento senza ponti termici in poliuretano a cellule chiuse (PUR, classe di materiali da costruzione B1 secondo DIN 4102-1); dotato di anelli di sollevamento per il trasporto e il montaggio in loco.

Il modulo dell'aria esterna comprende:

Serranda dell'aria esterna/di ricircolo:
Serrande contrapposte per la commutazione tra modalità dell'aria esterna e di ricircolo, incluso attuatore modulante con funzione di sicurezza in caso di interruzione di corrente.

Filtro dell'aria esterna
Eseguito come filtro compatto, classe di filtrazione F7, incluso pressostato differenziale per il controllo del filtro.

Ventilatori standard

Ventilatori dell'aria immessa:
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curve all'indietro con profilo tridimensionale e girante a corsa libera in materiale composito a elevate prestazioni; regolabili in continuo (2 pezzi).

Ventilatori ad alta prevalenza

Ventilatori ad alta prevalenza:
Ventilatori radiali, esenti da manutenzione, ad azionamento diretto con motori EC ad elevata efficienza, pale curvate all'indietro e girante a corsa libera in alluminio, regolabili in continuo (2 pezzi); in esecuzione ad alta prevalenza per vincere le perdite di carico esterne (per es. a causa di canali dell'aria).

Collegamento del canale dell'aria esterna:
Giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria esterna.

Sportello di revisione dell'aria esterna:
Ampia apertura di revisione per un facile accesso di manutenzione al filtro dell'aria esterna e ai ventilatori.

Modulo dell'aria esterna verticale

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio verticale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica.

Modulo dell'aria esterna orizzontale

Il modulo dell'aria esterna è predisposto per il montaggio orizzontale sull'apparecchio base e dotato di collegamenti a spina per una facile installazione elettrica; comprensivo di canale di collegamento e traverse in lamiera d'acciaio, saldato, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

Verniciatura a scelta

L'alloggiamento del modulo dell'aria esterna è verniciato in un colore RAL a scelta.

Apparecchio base con recupero del calore in esecuzione a tenuta d'olio, trattamento e immissione dell'aria

Struttura portante del telaio in profili d'acciaio, saldata, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; vasca a pavimento in lamiera d'acciaio, a tenuta d'acqua e d'olio, con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura; lamiere di rivestimento in lamiera di zinco-alluminio; dotato di anelli di sollevamento e tasche per forche del carrello elevatore per il trasporto e il montaggio in loco.

L'apparecchio base comprende:

Recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per il recupero del calore dall'aria di processo estratta. Pacco del recuperatore consistente di piastre in alluminio rivestite in resina epossidica con distanziali inseriti a pressione. Le piastre hanno tra di loro un incastro ad accoppiamento di forma, da cui consegue per l'ingresso e l'uscita dell'aria uno spessore multiplo del materiale. Gli angoli del pacchetto dello scambiatore vengono incollati a tenuta d'acqua e d'olio nei profilati estrusi cavi dell'alloggiamento con massa sigillante. Le pareti laterali in lamiera d'acciaio con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura sono avvitate allineate con questi e chiuse a tenuta d'acqua e d'olio. Nella corrente di flusso dell'aria immessa è disposto un bypass chiuso a tenuta d'acqua e d'olio verso il lato dell'aria estratta; prova di tenuta secondo norma interna. Serranda per il recupero di energia e serranda bypass contrapposte per la regolazione della potenza del recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati montate sull'alloggiamento, incluso attuatore modulante. Dispositivo di controllo antigelo lato aria estratta mediante pressostato differenziale.

Vasca di raccolta del condensato con scarico:
In esecuzione a tenuta d'acqua e d'olio per lo scarico del condensato oleoso dallo scambiatore di calore a flussi incrociati con mano di fondo anticorrosione di elevata qualità e verniciatura.

Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa:
Struttura saldata a tenuta d'acqua e d'olio in acciaio per il convogliamento di aria oleosa, isolata con polycell a cellule chiuse (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1), dotata di giunti di dilatazione resistenti ai mezzi di lavoro (2 pezzi) con raccordi di collegamento a flangia DIN per il collegamento del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa.

Pezzo del canale dell'aria esterna:
Come pezzo di passaggio tra modulo dell'aria esterna e recuperatore di calore a flussi incrociati in lamiera di zinco-alluminio, isolato con polycell a cellule chiuse (classe di materiali da costruzione B2 secondo DIN 4102-1).

Pezzo del canale dell'aria immessa:
Come pezzo di passaggio tra il recuperatore di calore a flussi incrociati e l'immissione dell'aria in lamiera di zinco-alluminio.

Collegamento del canale dell'aria immessa posteriore

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo del canale dell'aria immessa:
Come collegamento al sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria immessa (sul retro dell'apparecchio).

Collegamento del canale dell'aria immessa a sinistra

Cassetta di uscita dell'aria con pezzo canale dell'aria immessa:
Come collegamento al sistema di distribuzione dell'aria, dotata di un giunto di dilatazione con flangia aerotecnica, idonea all'accoppiamento con la flangia S30, per il collegamento del canale dell'aria immessa (a sinistra sull'apparecchio).

Diffusore a sorgente

Diffusore a dislocamento:
Lamiere di rivestimento nella parte inferiore dell'apparecchio base eseguite come diffusore a dislocamento per l'immissione a basso impulso e priva di canali dell'aria immessa nell'area di soggiorno; comprendente:
- Lamiera di diffusione eseguita come lamiera forata
- Stuoia in tessuto sintetico per la distribuzione dell'aria
- Barre incurvate per il fissaggio della stuoia in tessuto sintetico

Sportelli di revisione:
- Sportello di revisione dell'aria espulsa: ampia apertura per revisioni per un facile accesso di manutenzione al recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.

- Sportello di revisione dell'aria estratta: ampia apertura di revisione per facile accesso di manutenzione alla vasca di raccolta del condensato con scarico; coperchio eseguito con sistema di chiusura a tenuta d'acqua e d'olio.
- Sportello di revisione dell'aria immessa: ampie aperture di revisione su tutti i lati (4 pezzi) con coperchi per facile accesso di manutenzione a ulteriori componenti (a seconda delle dotazioni: serranda per recupero di energia e serranda bypass, stazione pompa di recupero, scarico del condensato).

Quadro elettrico con modulo di regolazione come parte del sistema di regolazione Hoval ProcessNet:

- Quadro elettrico in lamiera d'acciaio, rivestito a polvere con vernice strutturata in grigio luce (RAL 7035), integrato allineato alla struttura del telaio
- Modulo di regolazione completamente cablato con tutti i componenti periferici:
  - Ventilatori dell'aria immessa
  - Attuatore serranda dell'aria esterna/di ricircolo
  - Attuatore serranda per il recupero di energia/bypass
  - Sensore di temperatura aria di miscelazione
  - Sensore di temperatura aria immessa
  - Dispositivo di controllo antigelo recuperatore di calore a piastre
  - Pressostato differenziale filtro dell'aria esterna
  - Controllo della portata in volume ventilatori dell'aria immessa
  - In caso, componenti opzionali
- Sono inclusi sensore di temperatura ambiente e sensore di temperatura esterna con spina, per installazione in loco in posizione idonea e cablaggio alla presa all'esterno sull'apparecchio
- Morsetti di rete
- Interruttore di sicurezza per il sistema elettronico
- Trasformatore per il modulo di regolazione e attuatori
- Ingressi dei cavi eseguiti come piastre passacavi

Verniciatura standard

I seguenti componenti dell'apparecchio base sono verniciati in rosso Hoval (RAL 3000):

- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Verniciatura a scelta

I seguenti componenti dell'apparecchio di base sono verniciati in un colore RAL a scelta:

- Struttura del telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Opzioni per l'apparecchio

Stazione pompa di recupero dell'acqua:

Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento, idonea per miscele di acqua ed emulsioni; installata nell'apparecchio, cablatura elettrica completa; comprendente:

- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:

- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC
- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R
- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Stazione pompa di recupero dell'olio:

Stazione di pompaggio per recupero del condensato risultante per riciclo o smaltimento; idonea per condensato oleoso dal recuperatore di calore a piastre (con separatore di olio a monte); installata nell'apparecchio, cablaggio elettrico completo; comprendente:

- Convogliamento degli scarichi di condensato fino al serbatoio della pompa
- Serbatoio della pompa
- Pompa a immersione
- Valvola di non ritorno
- Sonda del livello di riempimento

Dati tecnici:

- Portata della pompa: 25 l/min
- Prevalenza: 8 m
- Potenza motore: 0,14 kW
- Numero di giri: 2700 min^{-1}
- Tensione: 3 x 400 V AC
- Frequenza: 50 Hz
- Classe di protezione: IP 55
- Materiale della pompa: PPS
- Materiale dell'albero della pompa: 1.4104
- Materiale del serbatoio della pompa: SJ235R

- Materiale delle tubazioni: tubo filettato secondo DIN 2440, zincato senza saldature, inclusa raccorderia; tubi flessibili in tessuto di PVC
- Diametro nominale dei collegamenti: ¾ "

Comando e regolazione

Sistema di regolazione per il funzionamento ottimizzato dal punto di vista energetico degli impianti Hoval ProcessVent, eseguito come sistema periferico decentralizzato con le seguenti caratteristiche principali:

- Modulo di regolazione integrato in ogni apparecchio, per la regolazione autonoma e individuale degli apparecchi che rende possibile un adeguamento preciso alle condizioni di funzionamento
- Funzione master-slave per formazione di zone di diversi apparecchi funzionanti nelle stesse condizioni (per es. stessi valori nominali della temperatura ambiente, stessi orari di funzionamento)
- Attivazione delle modalità operative attraverso
  - Programmazione degli orari, calendario vacanze e ferie
  - Comanda da un sistema di gestione dell'edificio
- Le seguenti funzioni di regolazione e comando vengono assunte dal modulo di regolazione:
  - Regolazione del recupero di energia in dipendenza dal rapporto termico
  - Regolazione della temperatura dell'aria immessa mediante regolazione a valore fisso o regolazione a cascata ambiente-aria immessa
  - Regolazione a valore fisso della portata in volume
  - Avviamento morbido a protezione dell'apparecchio in sede di commutazione in stati di funzionamento con aria esterna
  - Sbrinamento in caso di formazione di ghiaccio sul recuperatore di calore a piastre con l'ausilio del flusso dell'aria estratta durante il funzionamento dell'impianto
  - Segnalazioni di fabbisogno di calore o di aria fredda dell'impianto per sistemi esterni di generazione del caldo e del freddo
  - Comando in caso d'incendio: collegamento per un segnale esterno per la disattivazione dell'impianto in caso d'incendio
  - Segnale per il comando di sistemi dell'aria estratta esterni in caso di stati di funzionamento nei quali viene esclusivamente immessa aria esterna nell'ambiente, e non viene aspirata fuori dall'ambiente aria di processo (modalità operativa aria immessa/raffrescamento notturno estivo)
- Semplice collegamento degli apparecchi a un sistema di gestione dell'edificio mediante un'Interfaccia integrata nel modulo di regolazione via protocollo Profinet per lo scambio dei seguenti dati:
  - Modalità operativa attuale
  - Strategia di regolazione per la regolazione della temperatura
  - Valori nominali della temperatura
  - Valori effettivi della temperatura
  - Posizioni delle serrande
  - Allarmi
  - Contatori di energia (opzione monitoraggio energia)
- Trattamento allarmi per ciascun modulo di regolazione mediante 1 allarme cumulativo collegato a morsetto e inoltro dei segnali di allarme per visualizzazione
- Contatore delle ore di funzionamento per ciascun apparecchio
- Funzione di backup e ripristino per la semplice memorizzazione delle impostazioni utente e il caricamento delle impostazioni di fabbrica
- Documentazione elettrica allegata al quadro di comando

Opzioni di comando e regolazione

Connessione via ethernet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via ethernet; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profinet:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profinet componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione via Profibus accoppiatore DP:
Componenti elettrici e interfaccia software per lo scambio di segnali tra ProcessVent e gli impianti di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean via Profibus accoppiatore DP; componenti elettrici montati nel quadro elettrico del ProcessVent e completamente cablati; visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta ProcessClean.

Connessione attraverso segnali esterni:
Componenti elettrici e interfaccia software per collegamento di uno o più (massimo 4) impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi al sistema di regolazione Hoval ProcessNet; visualizzazione attraverso il sistema di gestione dell'edificio o il pannello tattile sull'apparecchio.
Connessione attraverso ingressi e uscite digitali:

- Ingressi digitali segnalazione di funzionamento impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4
- Ingresso digitale arresto di emergenza impianto di purificazione dell'aria estratta
- Ingresso digitale allarme cumulativo
- Uscite digitali abilitazione impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4

Valore medio della temperatura ambiente:
3 ulteriori sensori di temperatura inclusi per il calcolo del valore medio; per l'installazione in loco in una posizione adeguata e il cablaggio alla presa presente all'esterno dell'apparecchio

Monitoraggio energia:
Rilevazione dell'energia risparmiata con il recuperatore di calore a flussi incrociati e sua visualizzazione sul dispositivo di comando; ulteriore sensore di temperatura e ingresso analogico installati nell'apparecchio; cablaggio completo.

Comando serranda dell'aria immessa:
Comando di una serranda dell'aria immessa locale in dipendenza dallo stato di funzionamento dell'apparecchio compatto; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)
- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Comando serranda dell'aria espulsa:
Comando di una serranda dell'aria espulsa locale in base allo stato di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta; comprendente:
- Uscita digitale nel quadro elettrico collegata a morsetto (0...10 V DC)
- Morsetti di uscita nel quadro elettrico per l'alimentazione di corrente dell'attuatore (24 V DC)
- Ingresso analogico per retrosegnalazione della posizione dell'attuatore (2...10 V DC)

Pannello tattile sull'apparecchio:
Plug & Play preprogrammato del dispositivo di comando con interfaccia grafica utente per il comando dell'apparecchio Hoval ProcessVent in presenza di impianti purificazione dell'aria estratta di produttori terzi:
- Pannello tattile con display a colori installato sullo sportello del quadro elettrico
- Consente il controllo e la programmazione dell'apparecchio Hoval ProcessVent (modalità operative, valori della temperatura, programma orario, calendario, gestione allarmi, parametri di comando)

Alimentazione elettrica:
Alimentazione elettrica per l'apparecchio Hoval ProcessVent in caso di installazione dello stesso Hoval ProcessVent in combinazione con impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi. L'alimentazione elettrica comprende i seguenti componenti:
- Morsetti di rete
- Interruttore automatico per la protezione dei ventilatori dell'aria immessa dell'apparecchio Hoval ProcessVent
- Dispositivo di sezionamento di rete a 3 poli installato sullo sportello del quadro elettrico
- Nell'esecuzione con circuito di iniezione: interruttore automatico per la protezione della pompa di riscaldamento

Dati tecnici

Generali:

Quantità d'aria nominale:	_____ m³/h
Pressione esterna disponibile:	_____ Pa

Dimensioni (Lunghezza x Larghezza x Altezza):

Apparecchio base:	2000 x 1850 x 2904 mm
Modulo dell'aria esterna:	1631 x 700 x 1430 mm
Totali:	2000 x 1850 x 4334 mm

Pesi:

Apparecchio base:	_____ kg
Modulo dell'aria esterna:	_____ kg
Totale:	_____ kg

Ventilatori:

Tensione di alimentazione:	3 x 400 V AC / 50 Hz
Potenza assorbita:	_____ kW
Corrente assorbita:	_____ A
Numero di giri (nominale):	_____ min^{-1}
Classe di protezione:	IP 54

Dati acustici:

Livello di potenza sonora:	
– Collegamento canale dell'aria esterna:	_____ dB(A)
– Collegamento canale dell'aria immessa:	_____ dB(A)
– Diffusore a dislocamento:	_____ dB(A)
Livello di pressione sonora a 1 m di distanza dall'apparecchio:	_____ dB(A)

Recupero di calore:

Temperatura dell'aria esterna:	_____ °C
Umidità relativa dell'aria esterna:	_____ %
Temperatura dell'aria estratta:	_____ °C
Umidità relativa dell'aria estratta:	_____ %
Indice di recupero del calore a secco:	_____ %
Indice di recupero del calore ad umido:	_____ %
Perdita di carico:	_____ Pa

Hoval

Opzioni

D

1 Schemi di identificazione _____ 58

2 Ventilatori ad alta prevalenza (HV) _____ 60

3 Sbocco dell'aria _____ 60

4 Modulo dell'aria esterna orizzontale (AH) _____ 61

5 Veniciatura a scelta (AL) _____ 62

6 Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione (HY) _____ 62

7 Commutazione a 4 tubi _____ 63

8 Stazione pompa di recupero _____ 64

1 Schemi di identificazione

PVH - 10 A / SV . K1 . AS . SL / HY . U1 . RW / PN . ET . MR / EM . ES . ZK . FK / TP . LV

Tipo di apparecchio

PV	ProcessVent
PVH	ProcessVent heat (con batteria di riscaldamento)
PVC	ProcessVent cool (con batteria di riscaldamento/raffrescamento)

Grandezza dell'apparecchio

10

Batteria

A, B, C	Batteria di riscaldamento tipo A, B o C
C, D	Batteria di riscaldamento/raffrescamento tipo C o D
-	senza

Ventilatori

SV	Ventilatori standard
HV	Ventilatori ad alta prevalenza

Sbocco dell'aria

K1	Collegamento canale dell'aria immessa posteriore (standard)
K2	Collegamento canale dell'aria immessa a sinistra
QL	Diffusore a dislocamento

Modulo dell'aria esterna

AS	Modulo dell'aria esterna verticale (standard)
AH	Modulo dell'aria esterna orizzontale

Verniciatura

SL	Verniciatura standard
AL	Verniciatura a scelta

Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione

--	senza (standard)
HY	Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione

Commutazione a 4 tubi

--	senza (standard)
U1	Commutazione a 4 tubi completa
U2	Commutazione a 4 tubi solo componenti elettrici

Stazione pompa di recupero

--	senza (standard)
RW	Stazione pompa di recupero acqua
RO	Stazione pompa di recupero olio
R2	Stazione pompa di recupero acqua ed olio

Schemi di identificazione

Hoval

PVH - 10 A / SV . K1 . AS . SL / HY . U1 .RW / PN . ET . MR / EM . ES . ZK . FK / TP . LV

Comando

PN Esecuzione per ProcessNet (standard)

Connessione purificazione dell'aria estratta

ET Ethernet (standard)
PT Profinet
PK Profibus accoppiatore DP
IO Connessione attraverso segnali esterni (I/O)

Valore medio della temperatura ambiente

-- senza (standard)
MR Valore medio della temperatura ambiente

Monitoraggio energia

-- senza (standard)
EM Monitoraggio energia

Circuito di iniezione

-- senza (standard)
ES Esecuzione per circuito di iniezione

Comando serranda dell'aria immessa

-- senza (standard)
ZK Comando serranda dell'aria immessa

Comando serranda dell'aria espulsa

-- senza (standard)
FK Comando serranda dell'aria espulsa

Visualizzazione

-- Visualizzazione esterno (standard)
TP Pannello tattile sull'apparecchio

Alimentazione elettrica

-- senza (standard)
LV Alimentazione elettrica

D

2 Ventilatori ad alta prevalenza (HV)

I ventilatori ad alta prevalenza sono ventilatori EC con più pressione disponibile per vincere le perdite di carico esterne (per es. a causa di canali dell'aria). Essi sostituiscono i ventilatori standard.

Tensione di alimentazione	3 x 400	VAC
Tolleranza di tensione consentita	±10	%
Frequenza	50	Hz
Potenza assorbita nominale	2 x 4,1	kW
Corrente assorbita	2 x 6,5	A
Numero di giri (nominale)	2900	min^{-1}

Tabella D1: Dati caratteristici dei ventilatori ad alta prevalenza

Tipo di apparecchio		**PV**	**PVH**			**PVC**	
Batteria		–	A	B	C	C	D
Pressione disponibile	Pa	810	760	740	670	580	500

Tabella D2: Pressione disponibile dei ventilatori ad alta prevalenza per vincere le perdite di carico esterne (con portata d'aria nominale)

Posizione		**Collegamento canale dell'aria esterna**	**Collegamento canale dell'aria immessa**	**Diffusore a Dislocamento (opzione)**
Livello di potenza sonora	dB(A)	78	74	81
Livello di pressione acustica	dB(A)	–	–	65 [1)]

1) vale a 1 m di distanza dall'apparecchio – livello sulla superficie di misurazione secondo DIN 45636

Tabella D3: Potenza sonora degli apparecchi con ventilatori ad alta prevalenza (con portata d'aria nominale)

3 Sbocco dell'aria

3.1 Collegamento del canale dell'aria immessa a sinistra (K2)

Il giunto di dilatazione per il canale dell'aria immessa è montato a sinistra sull'apparecchio.

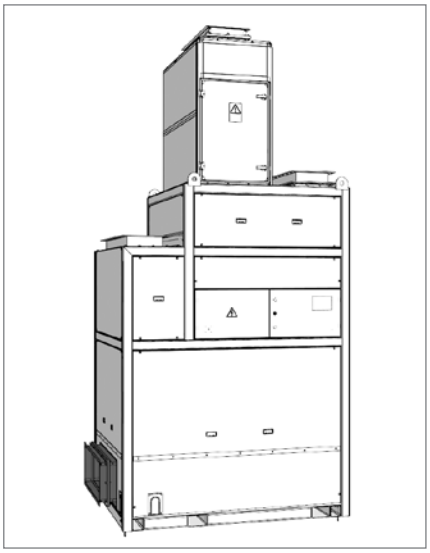


Figura D1: Apparecchio con collegamento canale dell'aria immessa a sinistra

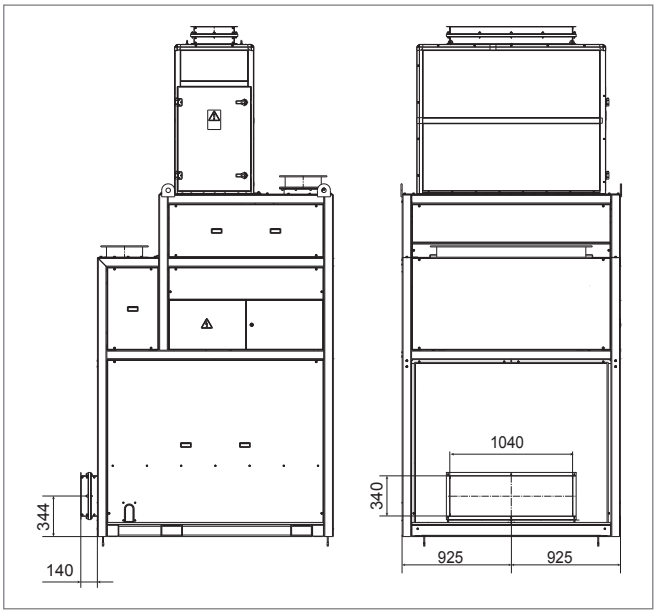


Figura D2: Foglio delle quote per collegamento canale dell'aria immessa a sinistra (misure in mm)

3.2 Diffusore a dislocamento (QL)

Apparecchi dotati di diffusore a dislocamento servono all'immissione a basso impulso e senza canale dell'aria immessa nell'area di soggiorno. La parte inferiore dell'apparecchio base è rivestita su tutti i lati con lamiere forate. Dietro di esse si trova una stuoia in tessuto sintetico fissata mediante barre incurvate per la distribuzione dell'aria.

Figura D3: Apparecchio con diffusore a sorgente

4 Modulo dell'aria esterna orizzontale (AH)

Per ragioni di ingombro può risultare utile montare il modulo dell'aria esterna sull'apparecchio base non in verticale ma in orizzontale. A tale scopo l'apparecchio, compresi il canale di collegamento e i supporti, può essere fornito in lamiera d'acciaio. Il canale di collegamento va isolato in loco (30 mm con un coefficiente di trasmissione termica λ = 0.04 W/mK).

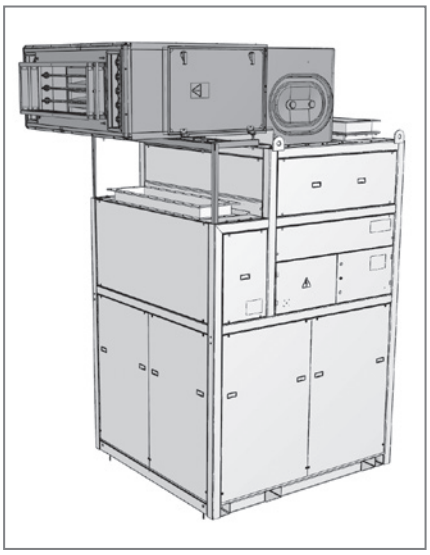


Figura D4: Apparecchio con modulo dell'aria esterna montato orizzontalmente

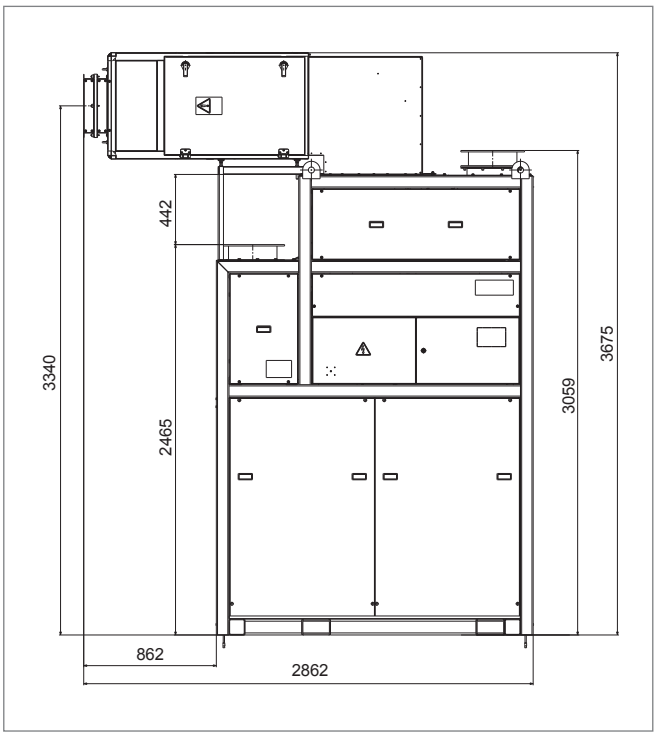


Figura D5: Foglio delle quote per modulo dell'aria esterna orizzontale (misure in mm)

D

5 Verniciatura a scelta (AL)

I seguenti componenti sono verniciati standard in rosso Hoval (RAL 3000).

- Struttura telaio
- Vasca a pavimento
- Pareti laterali del recuperatore di calore a piastre
- Vasca di raccolta del condensato
- Pezzo del canale dell'aria estratta e dell'aria espulsa

Opzionalmente tali componenti come pure l'alloggiamento del modulo dell'aria esterna possono essere verniciati in qualsiasi colore (nell'ordine indicare il numero RAL).

Figura D6: Collegamenti del kit di componenti idraulici del circuito di deviazione

6 Kit di componenti idraulici del circuito di deviazione (HY)

Nell'apparecchio è montato un kit per il circuito di deviazione idraulico. Esso è completamente isolato e comprende i seguenti componenti:

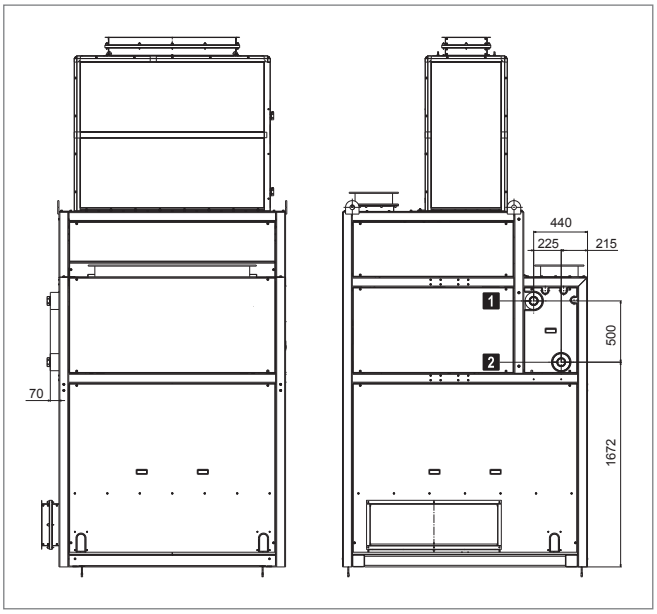
- Valvola a sfera di regolazione a 3 vie
- Valvola di regolazione della linea STAD
- Valvola a sfera
- Tubazioni
- Collegamenti filettati per un facile allacciamento alla rete di distribuzione in loco (sul retro dell'apparecchio)

Batteria	Valvola a sfera di regolazione a 3 vie		Collegamento mandata/ritorno
	DN	Kvs	
A B C	25	10 m³/h	Filettatura esterna 1½ "
D	32	16 m³/h	Filettatura esterna 2 "

Tabella D4: Dati tecnici del kit di componenti idraulici del circuito di deviazione

Tensione di alimentazione	24	VDC
Segnale di regolazione	0…10	VDC
Campo di lavoro	2…10	VDC
Retrosegnalazione di posizione	2…10	VDC
Tempo di regolazione	4	s

Tabella D5: Dati tecnici della valvola a sfera di regolazione a 3 vie



1 Ritorno

2 Mandata

Figura D7: Foglio delle quote per il collegamento idraulico (misure in mm)

7 Commutazione a 4 tubi

La commutazione a 4 tubi serve alla commutazione automatica tra riscaldamento e raffrescamento in impianti dotati di 2 circuiti idraulici separati.

7.1 Commutazione a 4 tubi completa (U1)

Nell'apparecchio è montato un gruppo per la commutazione automatica. Esso è completamente isolato e comprende i seguenti componenti:

- Valvole a 2 vie con interruttore ausiliario
- Valvole a sfera di intercettazione
- Tubazioni per il kit di componenti idraulici del circuito di deviazione
- Collegamenti filettati per il facile allacciamento alla rete di distribuzione locale

I componenti elettrici per la commutazione automatica sono installati nella morsettiera e cablati.

Batteria	DN	Collegamento mandata/ritorno	Corsa/forza
Tipo C	25	Filettatura esterna 1½ "	10 Nm
Tipo D	32	Filettatura esterna 2 "	10 Nm

Tabella D6: Dati tecnici del kit commutazione a 4 tubi

Tensione di alimentazione	24	VDC
Segnale di regolazione	APERTO / CHIUSO	
Tempo di regolazione	90	s

Tabella D7: Dati tecnici delle valvole di commutazione a 2 vie

7.2 Commutazione a 4 tubi solo componenti elettrici (U2)

I componenti elettrici per la commutazione automatica sono installati nella morsettiera (kit commutazione a 4 tubi e cablaggio in loco; per i collegamenti vedere schema elettrico).

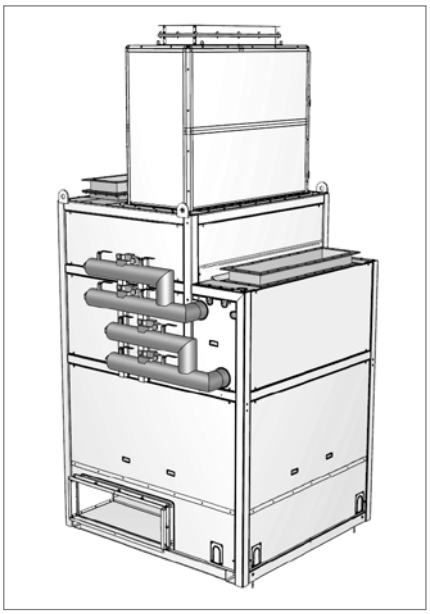
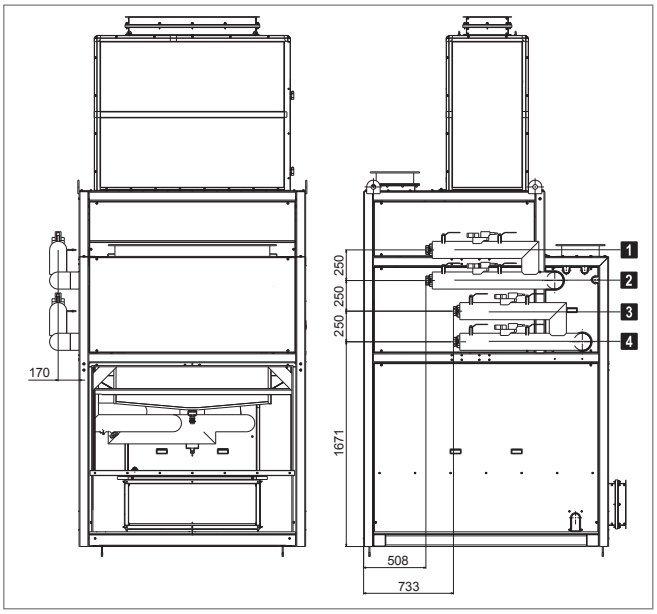


Figura D8: Apparecchio con commutazione a 4 tubi



1	Ritorno riscaldamento
2	Ritorno raffrescamento
3	Mandata riscaldamento
4	Mandata raffrescamento

Figura D9: Foglio delle quote per commutazione a 4 tubi (misure in mm)

D

8 Stazione pompa di recupero

8.1 Stazione pompa di recupero dell'acqua (RW)

La stazione pompa di recupero serve per lo scarico del condensato in applicazioni nelle quali non è possibile un allacciamento alla rete fognaria attraverso una semplice tubazione del condensato. Essa evacua i seguenti fluidi ovvero li riporta nel processo per il loro riciclo:

- Miscele di acqua ed emulsioni dal recuperatore di calore (in caso di separatore di emulsioni, abbattitore ad umido o filtro a secco a monte)
- Condensato dalla batteria di raffrescamento

La stazione pompa di recupero è installata nell'apparecchio e cablata.

8.2 Stazione pompa di recupero dell'olio (RO)

La stazione pompa di recupero dell'olio serve allo scarico del condensato in applicazioni nelle quali non è possibile un allacciamento alla rete fognaria attraverso una semplice tubazione di scarico del condensato. I seguenti fluidi vengono evacuati o riportati nel processo per il loro riciclo:

- Condensato oleoso dal recuperatore di calore a piastre (con separatore d'olio a monte)

La stazione pompa di recupero è installata nell'apparecchio e cablata.

Portata	25	l/min
Prevalenza	8	m
Tensione di alimentazione	3 x 400	VAC
Frequenza	Hz	50
Collegamento della tubazione di scarico del condensato	¾" (filettatura interna)	

Tabella D8: dati tecnici delle stazioni pompe di recupero (acqua e olio)

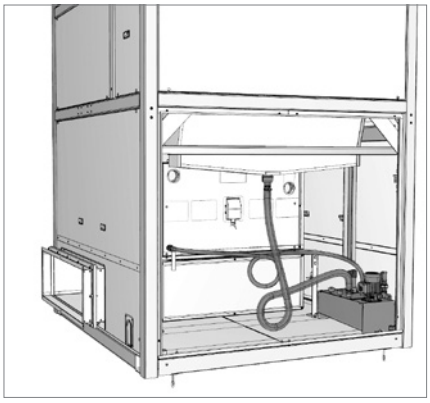


Figura D10: Stazione pompa di recupero installata nell'apparecchio

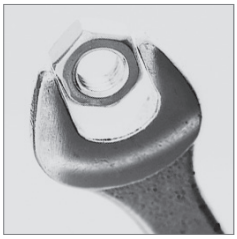
Avvertenza
Una descrizione dettagliata delle opzioni per il comando e la regolazione si trova nella parte F 'Comando e regolazione' del presente manuale.

Contenuto

1 Montaggio _____ 66

2 Installazione del sistema idraulico _____ 68

3 Installazione dell'impianto elettrico_____ 69



Trasporto e installazione

E

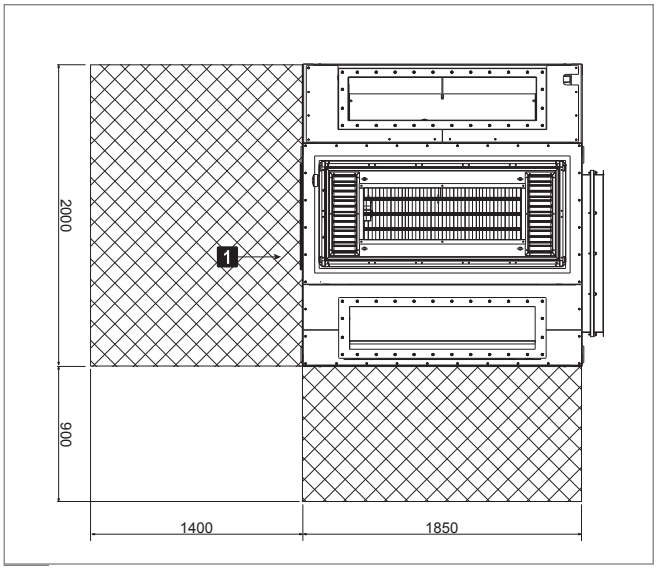
1 Montaggio

L'apparecchio viene consegnato in 2 o 3 parti su pallet:
- Apparecchio base
- Modulo dell'aria esterna
- Canale di collegamento e supporti per montaggio orizzontale del modulo dell'aria esterna (opzione)

Per la preparazione del montaggio fare attenzione a quanto segue:
- Per il trasporto sul luogo di installazione e l'assemblaggio sono necessari una gru o un carrello elevatore.
- Per il fissaggio al suolo l'apparecchio viene fornito con 4 ancoranti.
- Osservare le istruzioni per il montaggio allegate.

1.1 Luogo di installazione

- L'apparecchio deve essere installato in locale interno protetto contro il gelo.
- L'apparecchio va installato orizzontalmente.
- Accertarsi della sufficiente stabilità della superficie di installazione. Il peso dell'apparecchio è suddiviso su 4 punti (vedere Figura E2).
- Posizionare l'apparecchio in corrispondenza alla collocazione dei canali dell'aria.
- In caso l'apparecchio sia dotato di un diffusore a dislocamento, accertarsi che il flusso dell'aria immessa possa fluire liberamente (su tutti i lati circa 1 m di spazio libero fino ad un'altezza di 1,8 m).
- Per interventi di manutenzione l'apparecchio deve essere accessibile e le tubazioni di collegamento smontabili.



1 Quadro elettrico

Figura E1: Ingombro per manutenzione (misure in mm)

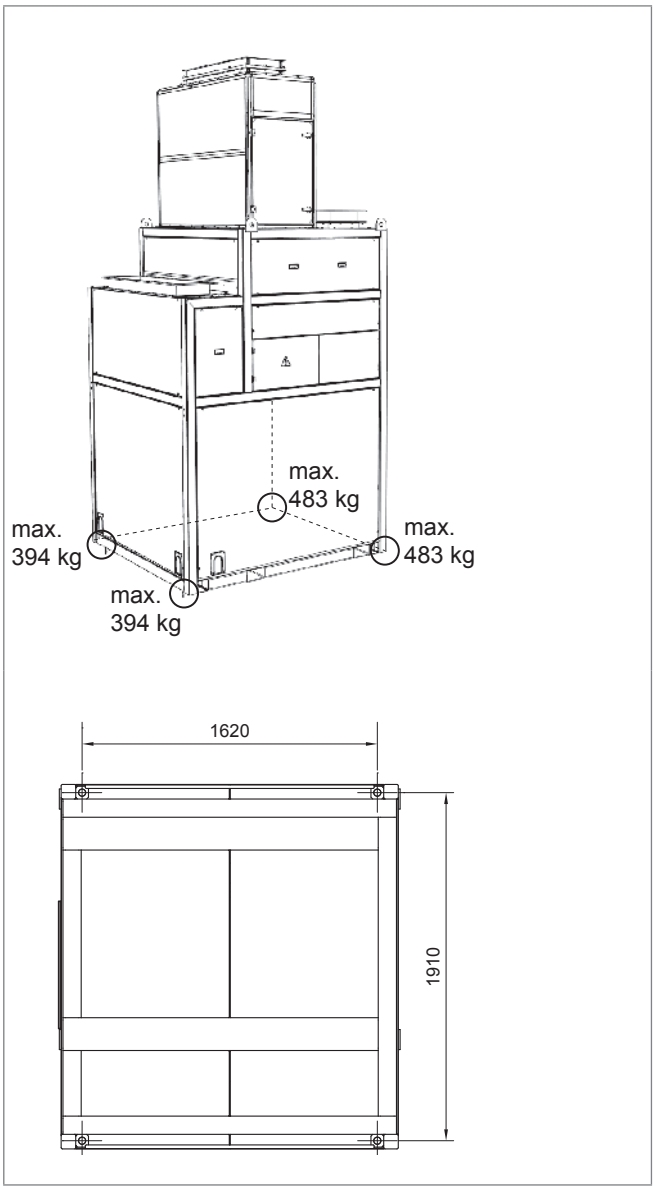


Figura E2: Suddivisione del carico

1.2 Collegamento dei canali dell'aria

- L'esecuzione del canale dell'aria estratta e del canale dell'aria espulsa si basa sulle specifiche caratteristiche dell'impianto:
  - In impianti con separatore di emulsioni/oli a monte o con minima quantità di lubrificazione (MQL) eseguire i canali a tenuta d'olio.
  - In impianti con filtro a secco o abbattitore ad umido a monte eseguire i canali in lamiera d'acciaio zincata.
- L'apparecchio non deve sopportare il carico derivante dal peso di canali. Agganciare i canali al soffitto o sostenerli dal suolo.
- Collegare i canali dell'aria senza tensioni e vibrazioni attraverso i giunti di dilatazione.
- Isolare il canale dell'aria esterna e quello dell'aria espulsa, inclusi i giunti di dilatazione, fino all'uscita dall'edificio (30 mm con coefficiente di trasmissione termica λ = 0,04 W/mK).
- Disporre l'aspirazione dell'aria esterna e lo scarico dell'aria espulsa in opposte direzioni per evitare commistioni dei flussi d'aria in entrata ed uscita.

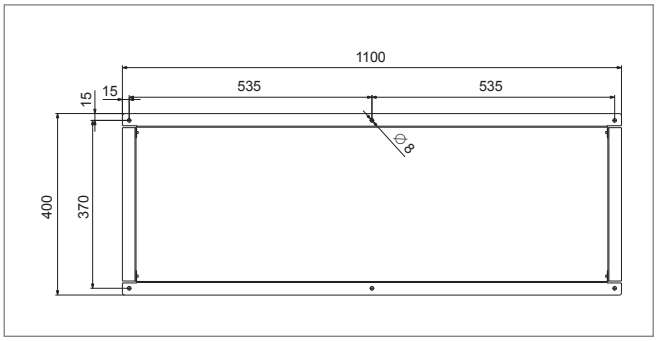


Figura E3: Disegno di ingombro per canale dell'aria esterna e canale dell'aria immessa (misure in mm)

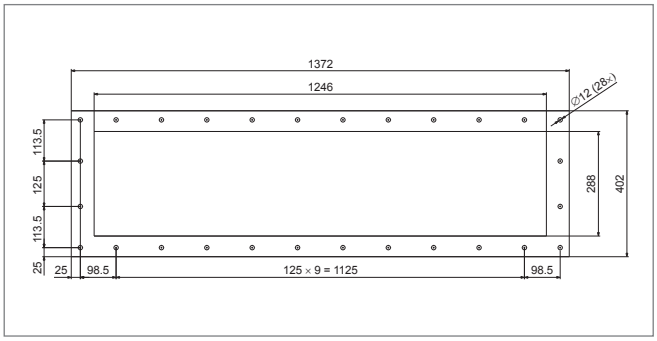


Figura E4: Disegno di ingombro per canale dell'aria estratta e canale dell'aria espulsa (misure in mm)

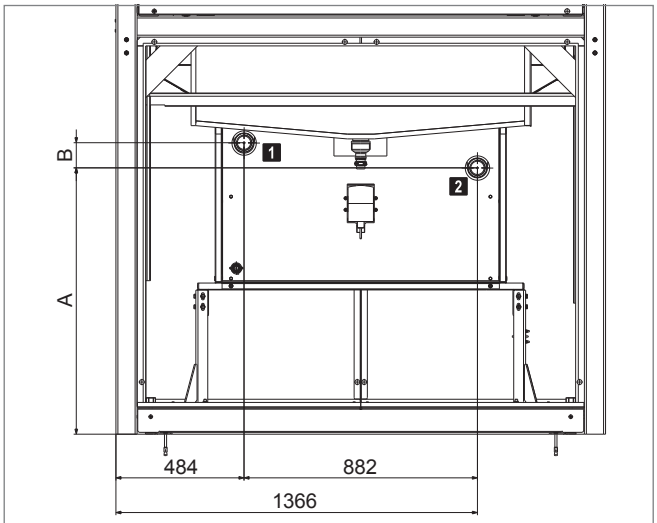
E

2 Installazione del sistema idraulico

2.1 Batteria di riscaldamento/raffrescamento

- Come fluido di riscaldamento può essere utilizzata acqua calda o acqua surriscaldata fino a un massimo di 120 °C.
- Collegare la batteria di riscaldamento/raffrescamento secondo lo schema idraulico.
- A seconda delle condizioni locali verificare se siano necessari per le linee di mandata e ritorno dei giunti di dilatazione per compensare lo sviluppo in lunghezza e/o collegamenti flessibili per gli apparecchi.
- Isolare le tubazioni dell'impianto idraulico.
- All'interno del gruppo di regolazione bilanciare idraulicamente i singoli apparecchi tra di loro, in modo tale da assicurare un'alimentazione omogenea.
- Non fissare alcun carico alla batteria, per es. attraverso la mandata o il ritorno.
- Il separatore di gocce in apparecchi di raffrescamento funziona solo con ventilatore in esercizio. Quando l'apparecchio è disattivato, nella batteria di riscaldamento/raffrescamento non deve circolare alcun refrigerante.

Avvertenza
Utilizzare le opzioni 'Kit di componenti idraulici' e 'Commutazione a 4 tubi' per un'installazione idraulica rapida e semplice.



1 Ritorno
2 Mandata

Misura	PVH-10ABC	PVC-10C	PVC-10D
A	1015	1015	1006
B	78	78	95

Figura E5: Foglio delle quote per il collegamento idraulico (misure in mm)

2.2 Collegamento per il condensato

Nel recuperatore di calore a piastre ed eventualmente nella batteria di raffrescamento si forma del condensato che deve essere evacuato attraverso una tubazione di scarico.

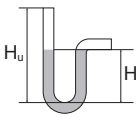
- Dimensionare la sezione trasversale e la pendenza della tubazione di scarico del condensato in modo tale che non si formino ristagni di condensato.
- Accertarsi che il condensato possa defluire liberamente.
- A seconda del tipo di applicazione, il condensato generato contiene resti di oli, emulsioni e sostanze lubrorefrigeranti. Accertarsi che il condensato venga smaltito ovvero riciclato in conformità alle prescrizioni locali.

Diametri nominali	
Collegamento per il condensato recuperatore di calore a piastre	2"
Collegamento per il condensato batteria di raffrescamento	¾"

Tabella E1: Diametri nominali dei collegamenti per il condensato

Per evitare la fuoriuscita di aria attraverso la tubazione di scarico del condensato, essa deve essere collegata attraverso un sifone (sifone a tubo rigido o sifone a tubo flessibile). L'altezza del sifone viene calcolata in base alla sovrappressione massima del ventilatore dell'impianto di purificazione dell'aria estratta (p_{max}):

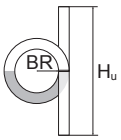
Sifone a tubo rigido



$H = 0{,}1 \cdot p_{max}$
$H_u = A + 75$

Esempio:
p_{max} = 1000 Pa
H = 0,1 · 1000 = 100 mm
H_u = 100 + 75 = 175 mm

Sifone a tubo flessibile



$BR = 0{,}1 \cdot p_{max} + 25$
$H_u = 0{,}2 \cdot p_{max} + 150$

Esempio:
p_{max} = 1000 Pa
BR = 0,1 · 1000 + 25 = 125 mm
H_u = 0,2 · 1000 + 150 = 350 mm

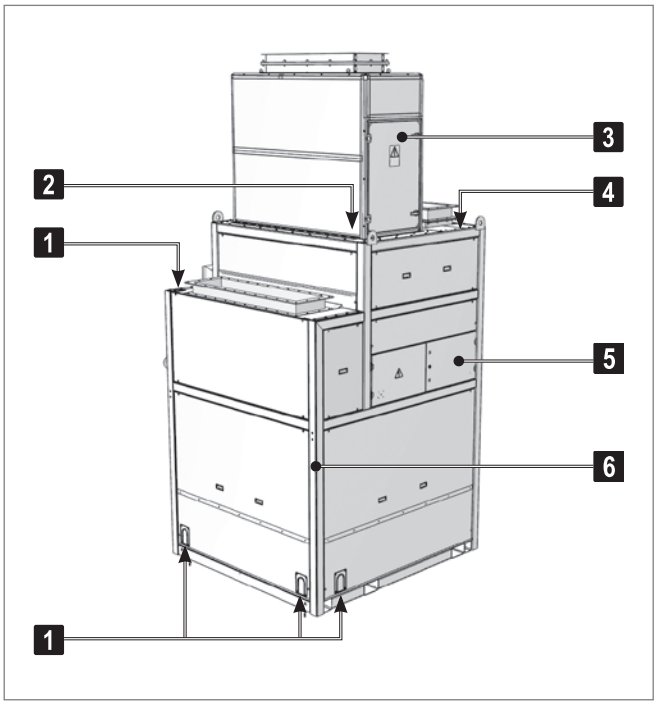
Legenda: p_{max} = sovrappressione ventilatore in Pa
BR = raggio di curvatura tubo flessibile in mm (a seconda del tubo flessibile impiegato)

Tabella E2: Calcolo dell'altezza efficace per il sifone

- Allacciare il sifone direttamente al collegamento per il condensato.
- Prima della messa in funzione, dopo ogni intervento di pulizia e dopo lunghi periodi di inattività riempire il sifone con acqua.

3 Installazione dell'impianto elettrico

- Osservare tutte le prescrizioni pertinenti (per es. EN 60204-1).
- Per linee di alimentazione lunghe, scegliere le sezioni dei cavi conformemente alle regole tecniche.
- Eseguire l'installazione dell'impianto elettrico in base allo schema elettrico.
- Posare i cavi per il comando/la regolazione separatamente dai cavi di potenza.
- Effettuare il collegamento a spina tra apparecchio base e modulo dell'aria esterna (vedere Figura E6):
  - Aprire lo sportello di revisione dell'aria esterna.
  - Effettuare il collegamento a spina in base allo schema elettrico.
- I sensori della temperatura ambiente e della temperatura esterna vengono forniti sfusi nel quadro elettrico. Installare i sensori di temperatura nelle posizioni idonee e cablarli ai collegamenti a spina sull'apparecchio.
- Collegare il telaio dell'apparecchio con la presa di terra delle fondamenta e contrassegnare con un adesivo di messa a terra.
- Assicurare tutti i collegamenti contro auto-allentamento.



1	Fori passacavi [1]
2	Collegamento a spina apparecchio base – modulo dell'aria esterna
3	Sportello di revisione aria esterna
4	Collegamenti a spina sensori di temperatura
5	Quadro elettrico
6	Collegamento equipotenziale al telaio dell'apparecchio

1) per esecuzioni dell'apparecchio con diffusore a dislocamento non sono previsti alcuni fori passacavi in basso nelle vicinanze del suolo.

Figura E6: Installazione dell'impianto elettrico

E

Denominazione	Riferimento	Tensione	Cavo	Nota
Alimentazione		3 x 400 VAC	5 x 4 mm²	
Connessione purificazione dell'aria estratta	Ethernet / Profinet		CAT5e RJ45	Lunghezza max. 100 m
	Profibus accoppiatore DP		2 x 0,34 mm²	schermato Lunghezza max. 200 m a 1500 kbit/s
	Segnali esterni			
	Segnalazione di funzionamento purificazione dell'aria estratta 1		2 x 1,0 mm²	
	Segnalazione di funzionamento purificazione dell'aria estratta 2		2 x 1,0 mm²	
	Segnalazione di funzionamento purificazione dell'aria estratta 3		2 x 1,0 mm²	
	Segnalazione di funzionamento purificazione dell'aria estratta 4		2 x 1,0 mm²	
	Abilitazione purificazione dell'aria estratta 1	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
	Abilitazione purificazione dell'aria estratta 2	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
	Abilitazione purificazione dell'aria estratta 3	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
	Abilitazione purificazione dell'aria estratta 4	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
	Arresto di emergenza purificazione dell'aria estratta		2 x 1,0 mm²	
	Allarme cumulativo purificazione dell'aria estratta		2 x 1,0 mm²	
Segnalazione richiesta riscaldamento	PVH / PVC	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Segnalazione richiesta raffrescamento	PVC	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Commutazione riscaldamento/raffrescamento	PVC	a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Valvola miscelatrice	PVH / PVC con valvola miscelatrice in loco	24 V DC	4 x 0,75 mm²	con l'opzione 'Kit di componenti idraulici' installata nell'apparecchio e cablata
Sensore temperatura esterna			2 x 0,5 mm²	Spina acclusa in fornitura
Sensore temperatura ambiente			2 x 0,5 mm²	Spina acclusa in fornitura
Opzioni				
Valore medio della temperatura ambiente			3 x 0,5 mm²	Spina acclusa in fornitura
Commutazione a 4 tubi solo componenti elettrici	Valvola di commutazione riscaldamento mandata	24 V DC	3 x 0,75 mm²	Alimentazione elettrica
			6 x 0,75 mm²	Linea del comando
	Valvola di commutazione riscaldamento ritorno	24 V DC	3 x 0,75 mm²	Alimentazione elettrica
			6 x 0,75 mm²	Linea del comando
	Valvola di commutazione raffrescamento mandata	24 V DC	3 x 0,75 mm²	Alimentazione elettrica
			6 x 0,75 mm²	Linea del comando
	Valvola di commutazione raffrescamento ritorno	24 V DC	3 x 0,75 mm²	Alimentazione elettrica
			6 x 0,75 mm²	Linea del comando
Pompa dell'utenza (circuito di iniezione)		230 VAC	4 x 1,5 mm²	Alimentazione elettrica
		24 V DC	4 x 0,5 mm²	Linea del comando
Comando serranda dell'aria immessa		24 V DC	4 x 0,75 mm²	
Comando serranda dell'aria espulsa		24 V DC	4 x 0,75 mm²	
Allarme cumulativo		a potenziale zero	3 x 1,5 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Allarme incendio		a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Sistema esterno di espulsione dell'aria estratta		a potenziale zero	2 x 1,0 mm²	max. 6 A, 250 V, 1500 VA
Integrazione BMS			CAT5e RJ45	Bus di sistema

Tabella E3: Elenco dei cavi per collegamenti in loco

Contenuto

1 Struttura del sistema ProcessNet 72

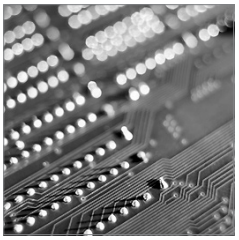
2 Funzioni di regolazione 75

3 Funzioni di comando 75

4 Opzioni di comando 76

5 Allarmi e dispositivi di controllo 78

6 Elenco dei parametri BMS 79

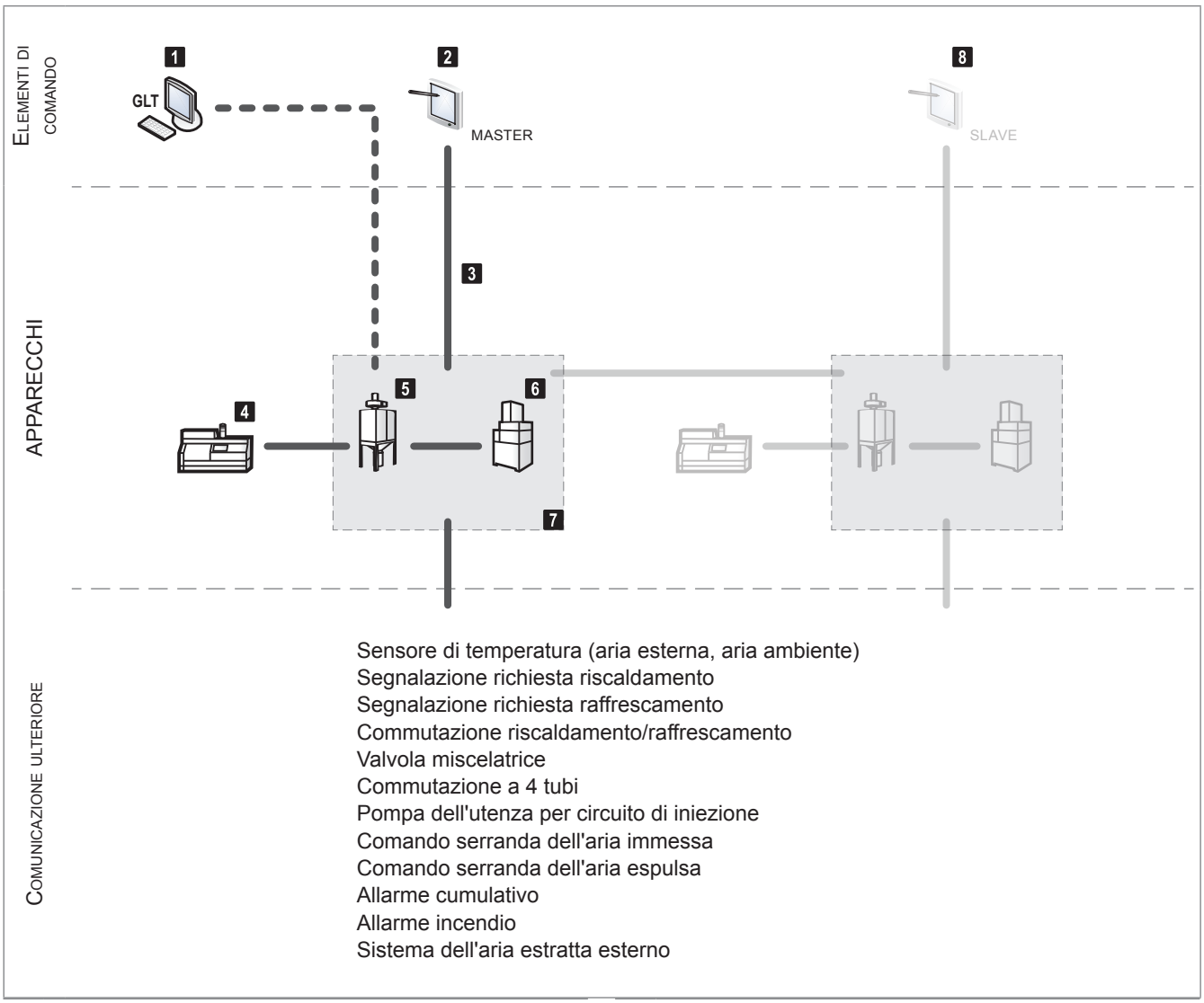


Comando e regolazione

F

1 Struttura del sistema ProcessNet

Il sistema di regolazione Hoval ProcessNet regola e comanda l'intero impianto automaticamente, provvedendo ad un funzionamento energeticamente efficiente e adeguato al fabbisogno di tutti i componenti. Esso è concepito come sistema periferico decentralizzato.



1	Sistema di gestione dell'edificio (opzionale)	5	Impianto di purificazione dell'aria estratta
2	Dispositivo di comando ProcessMaster	6	ProcessVent
3	Bus di sistema	7	Sistema complessivo di purificazione dell'aria estratta e climatizzazione dell'ambiente
4	Macchine (macchina utensile, impianto di saldatura)	8	Impianti ulteriori

Figura F1: Struttura del sistema ProcessNet

1.1 Principi base

Sistema completo di purificazione dell'aria estratta e climatizzazione dell'ambiente
Per la regolazione autonoma e individuale in ogni apparecchio ProcessVent è installato un modulo di regolazione. Esso comunica attraverso il bus di sistema con l'impianto abbinato di purificazione dell'aria estratta, formando con quest'ultimo un sistema completo.
La modalità operativa di tale sistema complessivo viene gestita attraverso il programma orario o dal sistema di gestione dell'edificio. Lo stato operativo effettivo dipende, inoltre, dal fatto se le macchine da cui aspirare l'aria siano in funzione o meno.

Definizione delle zone
In impianti con parecchi sistemi complessivi di tal genere vengono definite delle zone di regolazione secondo il principio master-slave.
- Il master prescrive i valori nominali attuali per la regolazione ambiente.
- Gli slave accettano i valori nominali per essi validi a seconda della loro attuale modalità operativa. Essi lavorano, poi, autonomamente in dipendenza dalle macchine da cui aspirare l'aria e del programma orario ovvero del sistema di gestione dell'edificio.

1.2 Elementi di comando

Dispositivo di comando ProcessMaster
Da dispositivo di comando funge il ProcessMaster. Si tratta di un pannello tattile per il comando semplice, chiaro ed esauriente dell'impianto. Il ProcessMaster consente all'utente l'accesso a tutte le informazioni e impostazioni necessarie:
- Visualizzazione e impostazione delle modalità operative
- Visualizzazione delle temperature e impostazione dei valori nominali della temperatura ambiente
- Visualizzazione e programmazione del programma orario e del calendario
- Visualizzazione ed elaborazione degli allarmi
- Visualizzazione e impostazione dei parametri di comando

Esistono due possibili collocazioni del ProcessMaster:
- In impianti con apparecchi di purificazione dell'aria estratta Hoval ProcessClean, il ProcessMaster è installato nel quadro elettrico del ProcessClean.
- In impianti con apparecchi di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi, il ProcessMaster è installato nel quadro elettrico del ProcessVent (opzione pannello tattile sull'apparecchio).

Integrazione nel sistema di gestione dell'edificio (BMS)
Attraverso un'interfaccia integrata è possibile integrare con facilità il ProcessNet nel sistema di gestione dell'edificio. Lo scambio dei dati avviene attraverso Profinet con i seguenti moduli dati:
- DB320 (ricezione)
- DB321 (invio)

Un elenco completo dei parametri si trova nel capitolo 6.

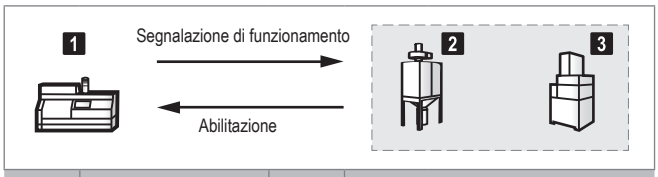
1.3 Modo di comando

Nel ProcessNet sono disponibili 3 diversi modi di comando:

AUTO BMS	Il sistema di gestione dell'edificio prescrive la modalità operativa; essa dipende anche dallo stato di funzionamento delle macchine.
AUTO PROGRAMMA ORARIO	Il programma orario prescrive la modalità operativa; essa dipende anche dallo stato di funzionamento delle macchine.
LOCALE	L'utente seleziona manualmente la modalità operativa; essa non viene sovracomandata dalle macchine (per es. durante la manutenzione). Le macchine e l'impianto di purificazione dell'aria sono normalmente fuori esercizio.

Il modo di comando desiderato viene selezionato sul ProcessMaster.

Modalità operative in modo di comando AUTO BMS e AUTO PROGRAMMA ORARIO

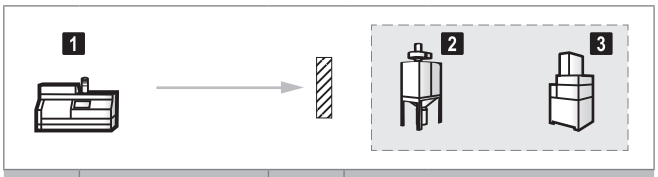


1	Prescrizione della modalità operativa	2	3	
On	VE	On	VE	Ventilazione
	SA	On	VE	Ventilazione
	REC	On	VE	Ventilazione
	RECN	On	VE	Ventilazione
	NCS	On	VE	Ventilazione
Off	VE	Off	OFF	Off
	SA	Off	SA	Aria immessa
	REC	Off	REC	Ricircolo
	RECN	Off	RECN	Ricircolo notturno
	NCS	Off	NCS	Raffrescamento notturno estivo

Legenda: 1 Stato di funzionamento della macchina
2 Stato di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta
3 Stato di funzionamento del ProcessVent

Tabella F1: Stati di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta e del ProcessVent in modo di comando AUTO GLT e AUTO PROGRAMMA ORARIO

Modalità operative nel modo di comando LOCALE



1	Prescrizione della modalità operativa	2	3	
Off	VE	Off	VE	Ventilazione
	SA	Off	SA	Aria immessa
	REC	Off	REC	Ricircolo
	RECN	Off	RECN	Ricircolo notturno
	NCS	Off	NCS	Raffrescamento notturno estivo
	OFF	Off	OFF	Off

Legenda: 1 Stato di funzionamento della macchina
2 Stato di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta
3 Stato di funzionamento del ProcessVent

Tabella F2: Stati di funzionamento dell'impianto di purificazione dell'aria estratta e del ProcessVent in modo di comando LOCALE

2 Funzioni di regolazione

2.1 Regolazione della temperatura ambiente in modalità aria esterna

La temperatura ambiente in modalità aria esterna, e cioè nelle modalità operative VE (Ventilazione) ed SA (Aria immessa) , può essere regolata in 2 modi diversi. La strategia di regolazione può essere selezionata mediante il software:

- Regolazione a cascata ambiente-aria immessa:
  Viene prescritto un valore nominale per la temperatura ambiente. In dipendenza dal valore effettivo della temperatura ambiente e dall'attuale discostamento dalla regolazione il regolatore PI prescrive un valore nominale per la temperatura dell'aria immessa.

- Regolazione della temperatura dell'aria immessa:
  Viene prescritto un valore nominale per la temperatura dell'aria immessa. La temperatura dell'aria immessa viene regolata su questo valore; al riguardo la temperatura ambiente non viene tenuta in considerazione.

Al raggiungimento del valore nominale ProcessNet comanda i componenti nel seguente ordine di successione:
- La serranda del recupero di energia viene aperta.
- La valvola miscelatrice del riscaldamento ovvero raffrescamento viene aperta.
- La portata in volume dell'aria immessa viene ridotta a una portata in volume minima regolabile.

2.2 Regolazione della temperatura ambiente in modalità di ricircolo

In modalità di ricircolo, e cioè nelle modalità operative REC (Ricircolo) e RECN (Ricircolo notturno), ProcessNet regola la temperatura ambiente mediante l'algoritmo brevettato TempTronic; esso assicura che si riscaldi o si raffreschi nel modo il più possibile economico.
Viene prescritto un valore nominale per la temperatura ambiente. L'aria viene immessa nell'ambiente in modalità di riscaldamento con la massima temperatura dell'aria immessa consentita, in modalità di raffrescamento con la minima temperatura dell'aria immessa consentita. La portata in volume dell'aria immessa viene regolata in dipendenza dal valore effettivo della temperatura ambiente e dall'attuale discostamento dalla regolazione.

2.3 Regolazione della portata in volume dell'aria immessa

La portata in volume dell'aria immessa viene regolata e, così, adattata alla portata in volume dell'aria estratta. Il valore nominale (= portata in volume nominale) viene definito attraverso il ProcessMaster ovvero prescritto attraverso il sistema di gestione dell'edificio.

3 Funzioni di comando

3.1 Avviamento morbido

La funzione di avviamento morbido impedisce che, in sede di commutazione dalla modalità ricircolo a quella aria esterna, la batteria possa congelare. La batteria viene preriscaldata e la serranda dell'aria esterna viene dapprima aperta di quel tanto che consente di mantenere la temperatura dell'aria di miscelazione al di sopra del livello di congelamento. Solo quando la temperatura dell'aria immessa ha raggiunto il valore nominale, la serranda dell'aria esterna viene aperta completamente.

3.2 Circuito di sbrinamento

In presenza di temperature esterne molto basse il condensato dell'aria estratta può congelare. A protezione dalla formazione di ghiaccio viene monitorata la perdita di carico nel recuperatore di calore a piastre. Se essa diventa troppo grande, l'apparecchio passa automaticamente al modo di sbrinamento:

ProcessVent heat / cool
L'aria esterna fluisce attraverso il bypass. L'aria calda sbrina il recuperatore.

ProcessVent
L'apparecchio passa in modalità di ricircolo.

3.3 Circuito di protezione antigelo

- Se la temperatura dell'aria immessa scende al di sotto di un valore definito (6 K in più della temperatura di protezione antigelo impostata), viene aperta la valvola di miscelazione riscaldamento modulante.
- Se la temperatura dell'aria immessa scende sotto la temperatura di protezione antigelo, viene visualizzato l'allarme antigelo e l'apparecchio si disattiva.

La temperatura di protezione antigelo è regolabile.

3.4 Post-funzionamento del ventilatore

Il post-funzionamento del ventilatore serve per raffreddare ovvero asciugare la batteria quando la modalità di riscaldamento ovvero raffrescamento è disattivata. Il tempo desiderato viene impostato attraverso il ProcessMaster.

Avvertenza
Per evitare depressioni o sovrappressioni nell'edificio, impostare il tempo di post-funzionamento del ventilatore dell'aria estratta dell'impianto di purificazione dell'aria estratta sullo stesso valore.

4 Opzioni di comando

4.1 Connessione della purificazione dell'aria estratta

Ethernet (ET)
L'impianto di purificazione dell'aria estratta è connesso all'apparecchio via ethernet:
- Scambio di dati attraverso l'interfaccia prestabilita
- Visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta (nessun pannello tattile sull'apparecchio)

Profinet (PT)
L'impianto di purificazione dell'aria estratta è connesso all'apparecchio via Profinet:
- Scambio di dati attraverso l'interfaccia prestabilita
- Visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta (nessun pannello tattile sull'apparecchio)

Profibus accoppiatore DP (PK)
L'impianto di purificazione dell'aria estratta è connesso all'apparecchio via Profibus accoppiatore DP:
- Scambio di dati attraverso l'interfaccia prestabilita
- Visualizzazione sull'impianto di purificazione dell'aria estratta (nessun pannello tattile sull'apparecchio)

Connessione attraverso segnali esterni (IO)
Uno o più (max. 4) impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi sono connessi all'apparecchio attraverso segnali esterni. La portata d'aria esterna dell'apparecchio ProcessVent si basa sulla portata in volume dell'aria estratta dei singoli impianti. In caso di funzionamento in parallelo di parecchi impianti i valori vengono corrispondentemente sommati.
- Visualizzazione attraverso il sistema di gestione dell'edificio o pannello tattile sull'apparecchio

Ingressi digitali	■ Segnalazione di funzionamento impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4 ■ Arresto di emergenza impianto di purificazione dell'aria estratta ■ Allarme cumulativo
Uscite digitali	■ Abilitazione per impianto di purificazione dell'aria estratta 1 – 4

Tabella F3: Ingressi e uscite digitali in caso di connessione attraverso segnali esterni

4.2 Valore medio della temperatura ambiente (MR)

Vengono forniti 4 sensori della temperatura ambiente per il calcolo del valore medio nell'area di soggiorno (cablaggio in loco).

4.3 Monitoraggio energia (EM)

Il monitoraggio energia rileva l'energia recuperata nel recuperatore di calore a piastre (contatori separati per energia termica e frigorifera) e la visualizza sul dispositivo di comando. Perciò nell'apparecchio è installato e cablato un ulteriore sensore di temperatura.

4.4 Esecuzione per circuito di iniezione (ES)

Al posto del circuito di deviazione, nel circuito dell'utenza può essere installato anche un circuito di iniezione. Nell'esecuzione per circuito di iniezione sono installati nel quadro elettrico ulteriori componenti per il comando delle pompe nel circuito dell'utenza.

Requisiti della pompa dell'utenza:
- Alimentazione di corrente: 230 V AC
- Potenza assorbita: max. 1 kW
- Corrente assorbita: max. 4 A
- Segnale di ingresso per il comando pompa ON
- Segnale di uscita per segnalazione di guasto pompa

4.5 Comando della serranda dell'aria immessa (ZK)

Il dispositivo Hoval ProcessNet può comandare una serranda dell'aria immessa locale. Il comando avviene in base a un valore soglia impostabile per la portata in volume dell'aria immessa.

Tensione di alimentazione	24	VDC
Segnale di regolazione	0…10	VDC
Risposta	2…10	VDC

Tabella F4: Comando della serranda dell'aria immessa

4.6 Comando della serranda dell'aria espulsa (FK)

Il dispositivo Hoval ProcessNet può comandare una locale serranda dell'aria espulsa. Il comando avviene in base allo stato di funzionamento dell'/degli impianto/i di purificazione dell'aria estratta.

Tensione di alimentazione	24	VDC
Segnale di regolazione	0…10	VDC
Retrosegnalazione di posizione	2…10	VDC

Tabella F5: Comando della serranda dell'aria espulsa

4.7 Pannello tattile sull'apparecchio (TP)

Il pannello tattile sull'apparecchio funge da dispositivo di comando in presenza di impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi. Gli utenti addestrati possono accedere a tutte le informazioni e le impostazioni necessarie per il funzionamento normale:

- Visualizzazione e impostazione dei modi di funzionamento
- Visualizzazione delle temperature e impostazione dei valori nominali delle temperature
- Visualizzazione e programmazione del programma orario
- Visualizzazione ed elaborazione degli allarmi
- Visualizzazione e impostazione dei parametri di comando

4.8 Alimentazione elettrica (LV)

In presenza di impianti di purificazione dell'aria estratta di produttori terzi l'alimentazione elettrica per l'apparecchio può essere integrata nella morsettiera (con dispositivo di sezionamento di rete).

5 Allarmi e dispositivi di controllo

Hoval ProcessNet controlla se stesso. Tutti gli allarmi vengono inseriti nella lista degli allarmi e visualizzati sul dispositivo di comando. Gli allarmi con priorità A vengono, in caso, visualizzati anche attraverso una spia di segnalazione dei guasti cumulativi installata in loco.

Allarme	Priorità	Causa	Reazione del sistema [1]	Rimozione degli errori
Allarme incendio	A	Segnale per allarme incendio attivo	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Controllare il segnale di allarme incendio esterno.
Arresto di emergenza purificazione dell'aria estratta	A	Segnale arresto di emergenza della purificazione dell'aria estratta attivo	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Controllare la purificazione dell'aria estratta, in caso disattivare l'arresto di emergenza.
Errore di comunicazione purificazione dell'aria estratta	A	Comunicazione tra purificazione dell'aria estratta e ProcessVent interrotta o difettosa	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Errore di accesso al modulo ingressi analogici	A	Errore interno PLC	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Errore di accesso al modulo uscite analogiche	A	Errore interno PLC	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Ventilatore 1 non pronto	A	Ventilatore 1 difettoso o comando difettoso	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Ventilatore 2 non pronto	A	Ventilatore 2 difettoso o comando difettoso		
Recuperatore di calore a piastre sporco (impianto off)	A	Pressione differenziale del recuperatore di calore a piastre a lungo troppo alta	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Pulire il recuperatore di calore a piastre.
Allarme antigelo batteria	A	Temperatura aria immessa più bassa di temperatura di protezione antigelo	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva. ■ La valvola miscelatrice apre al 100 %.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Temperatura aria immessa massima superata	A	Attuale temperatura aria immessa superiore alla temperatura massima aria immessa consentita	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Sensore temperatura aria immessa (parametrizzazione errata)	A	Sensore temperatura aria immessa difettoso	■ La serranda dell'aria esterna chiude. ■ L'apparecchio si disattiva.	Contattare il servizio assistenza clienti Hoval.
Sensore temperatura aria immessa (rottura cavo/cortocircuito)	A			
Sensore temperatura aria immessa (fuori del campo di misurazione)	A			

[1] in caso ProcessNet comandi anche serrande dell'aria immessa o dell'aria espulsa, anche queste vengono chiuse.

Tabella F6: estratto dalla lista degli allarmi (allarmi con priorità A)

6 Elenco dei parametri BMS

Indirizzo	Offset	Nome del simbolo	Tipo	Default	Limite inferiore	Limite superiore	Unità	Commento
GLT_Rcv (DB 320)								
Comunicazione								
0,0		GLT_Rcv.LifeBit	BOOL	FALSE				Controllo della comunicazione: life bit del BMS
Modalità operative								
2,0		GLT_Rcv.OpMode.CurrentMode	INT	1	1	5		Modalità operativa (1 = VE; 2 = REC; 3 = RECN; 4 = SA; 5 = NCS)
Strategia di regolazione								
4,0		GLT_Rcv.TempCtrlStrategy	BOOL	FALSE				Strategia regolazione temperatura (0 = regolazione temperatura aria immessa; 1 = regolazione a cascata ambiente-aria immessa)
Valori nominali								
6,0		GLT_Rcv.SP.RoomTempDay	REAL	18.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale diurno temperatura ambiente: ventilazione (VE), ricircolo (REC), aria immessa (SA)
10,0		GLT_Rcv.SP.RoomTempNight	REAL	16.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale notturno temperatura ambiente: ricircolo notturno (RECN), raffrescamento notturno estivo (NCS)
14,0		GLT_Rcv.SP.SupplyAirTemp	REAL	19.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale temperatura aria immessa: ventilazione (VE), aria immessa (SA)
Prescrizioni esterne di valori								
18,0		GLT_Rcv.External.TempFreshAir	REAL	-60.0	-50.0	100.0	°C	Valore esterno temperatura esterna
22,0		GLT_Rcv.External.TempRoom	REAL	-60.0	-50.0	100.0	°C	Valore esterno temperatura ambiente
26,0		GLT_Rcv.External.MediumIndication	BOOL	FALSE				Valore esterno commutazione riscaldamento/raffrescamento (0 = riscaldamento; 1 = raffrescamento)
GLT_Send (DB 321)								
Comunicazione								
0,0	0,0	GLT_Send.LifeBit	BOOL	FALSE				Controllo della comunicazione: life bit commutante a BMS (BMS risponde bit 1:1)
Interruttore di selezione delle modalità operative								
2,0	0,0	GLT_Send.OpMode.Selector	INT	0	0	2		Interruttore di selezione delle modalità operative modo comando (0 = Locale; 1 = Auto programma orario; 2 = Auto BMS)
Modalità operative								
4,0	0,0	GLT_Send.OpMode.CurrentMode	INT	0	0	9		Modalità operativa attuale (0 = OFF; 1 = VE; 2 = REC; 3 = RECN; 4 = SA; 5 = NCS)
Stato di funzionamento purificazione aria estratta								
6,0	0,0	GLT_Send.SeparatorRun	BOOL	FALSE				Stato di funzionamento attuale purificazione aria estratta (0 = non attivo; 1 = attivo)
Allarme cumulativo								
8,0	0,0	GLT_Send.CollectiveAlarm.PrioA	BOOL	FALSE				Allarme cumulativo priorità A (0 = nessun all.; 1 = all. attivo) → L'impianto smette di funzionare
8,1	0,1	GLT_Send.CollectiveAlarm.PrioB	BOOL	FALSE				Allarme cumulativo priorità B (0 = nessun all.; 1 = all. attivo) → L'impianto continua a funzionare
Strategia di regolazione								
10,0	0,0	GLT_Send.TempCtrlStrategy	BOOL	FALSE				Strategia di regolazione della temperatura (0 = regolazione temperatura aria immessa; 1 = regolazione a cascata ambiente-aria immessa)
Valori nominali								
12,0	0,0	GLT_Send.SP.RoomTempDay	REAL	18.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale diurno temperatura ambiente: ventilazione (VE), ricircolo (REC), aria immessa (SA)
16,0	4,0	GLT_Send.SP.RoomTempNight	REAL	16.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale notturno temperatura ambiente: ricircolo notturno (RECN), raffrescamento notturno estivo (NCS)
20,0	8,0	GLT_Send.SP.SupplyAirTemp	REAL	19.0	5.0	40.0	°C	Valore nominale temperatura aria immessa: ventilazione (VE), aria immessa(SA)

Indirizzo	Offset	Nome del simbolo	Tipo	Default	Limite inferiore	Limite superiore	Unità	Commento
Valori effettivi								
24,0	0,0	GLT_Send.PV.TempSupplyAir	REAL	0.0	-60.0	250.0	°C	Valore effettivo temperatura aria immessa
28,0	4,0	GLT_Send.PV.TempFreshAir	REAL	0.0	-60.0	250.0	°C	Valore effettivo temperatura ambiente
32,0	8,0	GLT_Send.PV.TempExhaustAir	REAL	0.0	-60.0	250.0	°C	Valore effettivo temperatura aria estratta
36,0	12,0	GLT_Send.PV.TempRoom	REAL	0.0	-60.0	250.0	°C	Valore effettivo temperatura ambiente
40,0	16,0	GLT_Send.PV.SupplyAir	REAL	0.0	0.0	max.	m³/h	Valore effettivo portata in volume aria immessa
44,0	20,0	GLT_Send.PV.DamperPosOutsideAir	REAL	0.0	0.0	100.0	%	Valore effettivo posizione serranda aria esterna
48,0	24,0	GLT_Send.PV.DamperPosRecirculationAir	REAL	0.0	0.0	100.0	%	Valore effettivo posizione serranda ricircolo
52,0	28,0	GLT_Send.PV.DamperPosERG	REAL	0.0	0.0	100.0	%	Valore effettivo posizione serranda recupero di energia
56,0	32,0	GLT_Send.PV.DamperPosBypass	REAL	0.0	0.0	100.0	%	Valore effettivo posizione serranda bypass
60,0	36,0	GLT_Send.PV.ValvePosRegister	REAL	0.0	0.0	100.0	%	Valore effettivo valvola miscelatrice
64,0	40,0	GLT_Send.PV.DemandHeating	BOOL	FALSE				Valore effettivo segnalazione richiesta riscaldamento (0 = nessun fabbisogno riscaldamento; 1 = fabbisogno riscaldamento)
64,1	40,1	GLT_Send.PV.DemandCooling	BOOL	FALSE				Valore effettivo segnalazione richiesta raffrescamento (0 = nessun fabbisogno raffrescamento; 1 = fabbisogno raffrescamento)
64,2	40,2	GLT_Send.PV.MediumIndication	BOOL	FALSE				Valore effettivo commutazione riscaldamento/raffrescamento (0 = riscaldamento; 1 = raffrescamento)
64,3	40,3	GLT_Send.PV.DemandExtractAirSystem	BOOL	FALSE				Valore effettivo richiesta sistema aria estratta esterno (0 = nessuna richiesta; 1 = richiesta attiva)
Monitoraggio energia								
66,0	0,0	GLT_Send.Monitoring.HeatFlow	REAL	0.0			kW	Flusso di calore attuale
70,0	4,0	GLT_Send.Monitoring.CoolFlow	REAL	0.0			kW	Flusso di freddo attuale
74,0	8,0	GLT_Send.Monitoring.HeatEnergy	REAL	0.0			kWh	Risparmio energia riscaldamento
78,0	12,0	GLT_Send.Monitoring.CoolEnergy	REAL	0.0			kWh	Risparmio energia raffrescamento
Prescrizioni esterne di valori								
82,0	0,0	GLT_Send.External.TempFreshAir	REAL	20.0	-50.0	100.0	°C	Valore esterno temperatura esterna
86,0	4,0	GLT_Send.External.TempRoom	REAL	20.0	-50.0	100.0	°C	Valore esterno temperatura ambiente
90,0	8,0	GLT_Send.External.MediumIndication	BOOL	FALSE				Valore esterno commutazione riscaldamento/raffrescamento (0 = riscaldamento; 1 = raffrescamento)
Commutazione prescrizione di valori								
92,0	0,0	GLT_Send.SourceSelection.TempFreshAir	BOOL	FALSE				Commutazione sensore temperatura esterna (0 = sensore interno; 1 = prescrizione esterna)
92,1	0,1	GLT_Send.SourceSelection.TempRoom	BOOL	FALSE				Commutazione temperatura ambiente (0 = sensore interno; 1 = prescrizione esterna)
92,2	0,2	GLT_Send.SourceSelection.MediumIndication	BOOL	FALSE				Commutazione riscaldamento/raffrescamento (0 = sensore interno; 1 = prescrizione esterna)
ALM_UM								
ALM_UM.ALM_General								
100,0	0,0	ALM_UM.ALM_General.Alm[0]	BOOL	0		N. 9	Pr.A	A009: allarme incendio
	0,1	ALM_UM.ALM_General.Alm[1]	BOOL	0		N. 10	Pr.A	A010: arresto di emergenza purificazione aria estratta
	0,2	ALM_UM.ALM_General.Alm[2]	BOOL	0		N. 11	Pr.A	A011: errore di comunicazione purificazione aria estratta (errore life bit)
	0,3	ALM_UM.ALM_General.Alm[3]	BOOL	0		N. 12	Pr.A	A012: errore di accesso al modulo ingressi analogici
	0,4	ALM_UM.ALM_General.Alm[4]	BOOL	0		N. 13	Pr.A	A013: errore di accesso modulo uscite analogiche
	1,0	ALM_UM.ALM_General.Alm[8]	BOOL	0		N. 1	Pr.B	B001: errore di comunicazione BMS (errore life bit)
	1,1	ALM_UM.ALM_General.Alm[9]	BOOL	0		N. 2	Pr.B	B002: valore effettivo di BMS temperatura esterna errore valore limite
	1,2	ALM_UM.ALM_General.Alm[10]	BOOL	0		N. 3	Pr.B	B003: valore effettivo di BMS temperatura ambiente errore valore limite

Indirizzo	Offset	Nome del simbolo	Tipo	Default	Limite inferiore	Limite superiore	Unità	Commento
	2,0	ALM_UM.ALM_General.Alm[16]	BOOL	0		N. 25	Pr.B	B025: master/slave zona: allarme errore di comunicazione
	2,1	ALM_UM.ALM_General.Alm[17]	BOOL	0		N. 26	Pr.B	B026: master/slave zona: allarme nessun dato ricevuto
	2,4	ALM_UM.ALM_General.Alm[20]	BOOL	0		N. 29	Pr.B	B029: master/slave temperatura esterna: allarme errore di comunicazione
	2,5	ALM_UM.ALM_General.Alm[21]	BOOL	0		N. 30	Pr.B	B030: master/slave temperatura esterna: nessun dato ricevuto
	3,0	ALM_UM.ALM_General.Alm[24]	BOOL	0		N. 17	Pr.B	B017: master/slave temperatura esterna: allarme errore di comunicazione
	3,1	ALM_UM.ALM_General.Alm[25]	BOOL	0		N. 18	Pr.B	B018: master/slave temperatura ambiente: allarme nessun dato ricevuto
	3,4	ALM_UM.ALM_General.Alm[28]	BOOL	0		N. 21	Pr.B	B021: stazione pompa di recupero acqua: salvamotore
	3,5	ALM_UM.ALM_General.Alm[29]	BOOL	0		N. 22	Pr.B	B022: stazione pompa di recupero acqua: livello max. non scende
	3,6	ALM_UM.ALM_General.Alm[30]	BOOL	0		N. 23	Pr.B	B023: stazione pompa di recupero olio: salvamotore
	3,7	ALM_UM.ALM_General.Alm[31]	BOOL	0		N. 24	Pr.B	B024: stazione pompa di recupero olio: livello max. non scende
ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup								
104,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[0]	BOOL	0		N. 41	Pr.B	B041: temperatura aria estratta-sensore (parametrizzazione errata)
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[1]	BOOL	0		N. 42	Pr.B	B042: temperatura aria estratta-sensore (rottura cavo/cortocircuito)
	0,2	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[2]	BOOL	0		N. 43	Pr.B	B043: temperatura aria estratta-sensore (fuori del campo di misurazione)
	1,2	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[10]	BOOL	0		N. 35	Pr.B	B035: serranda aria espulsa (posizione non viene raggiunta)
	1,3	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[11]	BOOL	0		N. 36	Pr.B	B036: serranda aria espulsa (parametrizzazione errata)
	1,4	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[12]	BOOL	0		N. 37	Pr.B	B037: serranda aria espulsa (rottura cavo/cortocircuito)
	1,5	ALM_UM.ALM_EM_ExtractAirGroup.Alm[13]	BOOL	0		N. 38	Pr.B	B038: serranda aria espulsa (fuori del campo di misurazione)
ALM_UM.ALM_EM_MixingBox								
108,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[0]	BOOL	0		N. 73	Pr.B	B073: temperatura esterna-sensore (parametrizzazione errata)
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[1]	BOOL	0		N. 74	Pr.B	B074: temperatura esterna-sensore (rottura cavo/cortocircuito)
	0,2	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[2]	BOOL	0		N. 75	Pr.B	B075: temperatura esterna-sensore (fuori del campo di misurazione)
	0,3	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[3]	BOOL	0		N. 76	Pr.B	B076: temperatura aria miscelazione-sensore (parametrizzazione errata)
	0,4	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[4]	BOOL	0		N. 77	Pr.B	B077: temperatura aria miscelazione-sensore (rottura cavo/cortocircuito)
	0,5	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[5]	BOOL	0		N. 78	Pr.B	B078: temperatura aria miscelazione-sensore (fuori del campo di misurazione)
	1,2	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[10]	BOOL	0		N. 67	Pr.B	B067: serranda aria esterna/ricircolo (posizione non viene raggiunta)
	1,3	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[11]	BOOL	0		N. 68	Pr.B	B068: serranda aria esterna/ricircolo (parametrizzazione errata)
	1,4	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[12]	BOOL	0		N. 69	Pr.B	B069: serranda aria esterna/ricircolo (rottura cavo/cortocircuito)
	1,5	ALM_UM.ALM_EM_MixingBox.Alm[13]	BOOL	0		N. 70	Pr.B	B070: serranda aria esterna/ricircolo (fuori del campo di misurazione)
ALM_UM.ALM_EM_AirSupply								
112,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[0]	BOOL	0		N. 105	Pr.B	B105: misurazione portata in volume (parametrizzazione errata)
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[1]	BOOL	0		N. 106	Pr.B	B106: misurazione portata in volume (rottura cavo/cortocircuito)
	0,2	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[2]	BOOL	0		N. 107	Pr.B	B107: misurazione portata in volume (fuori del campo di misurazione)
	1,0	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[8]	BOOL	0		N. 97	Pr.B	B097: filtro sporco
	1,1	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[9]	BOOL	0		N. 98	Pr.B	B098: regolatore aria immessa-portata in volume valore nominale non raggiunto
	1,2	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[10]	BOOL	0		N. 99	Pr.A	A099: ventilatore 1 non pronto
	1,3	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[11]	BOOL	0		N. 100	Pr.A	A100: ventilatore 2 non pronto
	2,0	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[16]	BOOL	0		N. 121	Pr.B	B121: serranda aria immessa (posizione non viene raggiunta)
	2,1	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[17]	BOOL	0		N. 122	Pr.B	B122: serranda aria immessa (parametrizzazione errata)
	2,2	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[18]	BOOL	0		N. 123	Pr.B	B123: serranda aria immessa (rottura cavo/cortocircuito)
	2,3	ALM_UM.ALM_EM_AirSupply.Alm[19]	BOOL	0		N. 124	Pr.B	B124: serranda aria immessa (fuori del campo di misurazione)

Indirizzo	Offset	Nome del simbolo	Tipo	Default	Limite inferiore	Limite superiore	Unità	Commento
ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery								
116,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[0]	BOOL	0		N. 137	Pr.B	B137: serranda recupero di energia (posizione non viene raggiunta)
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[1]	BOOL	0		N. 138	Pr.B	B138: serranda recupero di energia (parametrizzazione errata)
	0,2	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[2]	BOOL	0		N. 139	Pr.B	B139: serranda recupero di energia (rottura cavo/cortocircuito)
	0,3	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[3]	BOOL	0		N. 140	Pr.B	B140: serranda recupero di energia (fuori del campo di misurazione)
	1,0	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[8]	BOOL	0		N. 129	Pr.B	B129: recuperatore di calore a piastre sporco (impianto funziona)
	1,1	ALM_UM.ALM_EM_EnergyRecovery.Alm[9]	BOOL	0		N. 130	Pr.A	A130: recuperatore di calore a piastre sporco (impianto off)
ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil								
120,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[0]	BOOL	0		N. 169	Pr.B	B169: valvola miscelatrice (posizione non viene raggiunta)
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[1]	BOOL	0		N. 170	Pr.B	B170: valvola miscelatrice (parametrizzazione errata)
	0,2	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[2]	BOOL	0		N. 171	Pr.B	B171: valvola miscelatrice (rottura cavo/cortocircuito)
	0,3	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[3]	BOOL	0		N. 172	Pr.B	B172: valvola miscelatrice (fuori del campo di misurazione)
	1,0	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[8]	BOOL	0		N. 161	Pr.A	A161: allarme antigelo batteria
	1,1	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[9]	BOOL	0		N. 162	Pr.B	B162: protezione antigelo batteria
	1,2	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[10]	BOOL	0		N. 163	Pr.B	B163: fluido riscaldante non disponibile
	1,3	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[11]	BOOL	0		N. 164	Pr.B	B164: fluido refrigerante non disponibile
	1,4	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[12]	BOOL	0		N. 165	Pr.B	B165: valvola mandata fluido riscaldante: risposta aperta manca
	1,5	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[13]	BOOL	0		N. 166	Pr.B	B166: valvola mandata fluido riscaldante: risposta chiusa manca
	1,6	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[14]	BOOL	0		N. 167	Pr.B	B167: valvola mandata fluido riscaldante: ambedue le segnalazioni di posizione contemporanea-mente
	1,7	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[15]	BOOL	0		N. 168	Pr.B	B168: mandata ritorno fluido riscaldante: risposta aperta manca
	2,0	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[16]	BOOL	0		N. 185	Pr.B	B185: valvola ritorno fluido riscaldante: risposta chiusa manca
	2,1	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[17]	BOOL	0		N. 186	Pr.B	B186: valvola ritorno fluido riscaldante: ambedue le segnalazioni di posizione contemporanea-mente
	2,2	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[18]	BOOL	0		N. 187	Pr.B	B187: valvola mandata fluido refrigerante: risposta aperta manca
	2,3	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[19]	BOOL	0		N. 188	Pr.B	B188: valvola mandata fluido refrigerante: risposta chiusa manca
	2,4	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[20]	BOOL	0		N. 189	Pr.B	B189: valvola mandata fluido refrigerante: ambedue le segnalazioni di posizione contemporanea-mente
	2,5	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[21]	BOOL	0		N. 190	Pr.B	B190: valvola ritorno fluido refrigerante: risposta aperta manca
	2,6	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[22]	BOOL	0		N. 191	Pr.B	B191: valvola ritorno fluido refrigerante: risposta chiusa manca
	2,7	ALM_UM.ALM_EM_HeatingCoil.Alm[23]	BOOL	0		N. 192	Pr.B	B192: valvola ritorno fluido refrigerante: ambedue le segnalazioni di posizione contemporanea-mente
ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl								
124,0	0,0	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[0]	BOOL	0		N. 201	Pr.A	A201: massima temperatura aria immessa superata
	0,1	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[1]	BOOL	0		N. 202	Pr.B	B202: temperatura aria immessa-regolatore non raggiunge valore nominale
	1,0	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[8]	BOOL	0		N. 193	Pr.B	B193: temperatura aria immessa-sensore (parametrizzazione errata)
	1,1	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[9]	BOOL	0		N. 194	Pr.B	B194: temperatura aria immessa-sensore (rottura cavo/cortocircuito)
	1,2	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[10]	BOOL	0		N. 195	Pr.B	B195: temperatura aria immessa-sensore (fuori del campo di misurazione)
	1,3	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[11]	BOOL	0		N. 196	Pr.B	B196: temperatura ambiente-sensore (parametrizzazione errata)
	1,4	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[12]	BOOL	0		N. 197	Pr.B	B197: temperatura ambiente-sensore (rottura cavo/cortocircuito)
	1,5	ALM_UM.ALM_EM_TempCtrl.Alm[13]	BOOL	0		N. 198	Pr.B	B198: temperatura ambiente-sensore (fuori del campo di misurazione)

Contenuto

1 Posizionamento dei sensori di temperatura _____ 84

2 Piano di manutenzione _____ 84

3 Lista di controllo generale _____ 84

Indicazioni per la progettazione

1 Posizionamento dei sensori di temperatura

1.1 Sensore della temperatura ambiente

Installare il sensore in una posizione rappresentativa nell'area di soggiorno a circa 1,5 m di altezza. I suoi valori di misurazione non devono essere alterati da fonti di calore o di freddo (macchine, sole, finestre, porte, ecc.).
Normalmente è presente un sensore della temperatura ambiente per ciascuna zona di regolazione. È possibile, inoltre, installare quattro sensori per calcolare un valore medio.

1.2 Sensore della temperatura esterna

Installare il sensore su una facciata dell'edificio posta a Nord ad almeno 3 m dal suolo, in modo che sia protetto dall'irraggiamento solare diretto. Coprire, inoltre, il sensore con un tettuccio e isolarlo in direzione dell'edificio.
Per ciascuna zona di regolazione è necessario solo un sensore della temperatura esterna.

2 Piano di manutenzione

Azione	Intervallo
Sostituire il filtro	in caso di visualizzazione dell'allarme 'Filtro',o almeno annualmente
Pulire il recuperatore di calore a piastre e la vasca di raccolta del condensato	in caso di visualizzazione dell'allarme 'RCP sporco'
Verificare visivamente la presenza di sporco sulla batteria di riscaldamento/ raffreddamento e, se necessario, pulire (solo apparecchi dei tipi PVH e PVC)	ogni 3 mesi
Pulire la stazione pompa di recupero (opzione)	ogni 3 mesi
Controllo comprensivo del funzionamento e pulizia dell'apparecchio	annualmente per mano del servizio assistenza clienti del produttore

Tabella G1: Piano di manutenzione

3 Lista di controllo generale

- La superficie di installazione è sufficientemente stabile?
- La pressione disponibile dei ventilatori è abbastanza grande per vincere la perdita di pressione della rete di canali?
- È presente uno spazio sufficiente per la manutenzione?
- Gli sportelli di revisione sono accessibili senza ostacoli?
- Sono presenti nell'ambiente ostacoli all'installazione come binari per gru, controsoffitti o simili?
- Il bilancio della quantità d'aria nell'ambiente, cioè impianto di purificazione dell'aria estratta e sistema di ventilazione, deve essere equilibrato?
- Vengono rispettati i limiti d'impiego?
- Nell'aria estratta sono presenti componenti aggressivi?
- Quale fluido refrigerante/riscaldante viene impiegato?
- Sono necessarie opzioni sull'apparecchio?
- Sono necessarie opzioni al sistema di regolazione?
- Come vengono suddivise le zone di regolazione?
- Dove deve essere disposto il quadro elettrico con le funzionalità di comando?
- È necessario un collegamento degli apparecchi ad un sistema centrale di gestione dell'edificio?

Tutto quello su cui potete contare.

Hoval

Metti al sicuro il tuo impianto di riscaldamento!

Hoval offre ai suoi clienti tutta la sua consulenza nella scelta della soluzione più adatta alle proprie esigenze e, da oggi, anche il programma Hoval Sicuro³, per garantire il perfetto funzionamento e la durata nel tempo del proprio sistema. Stipulando il contratto di manutenzione annuale con un CAH Hoval e attivando il servizio Hoval Sicuro³, sarà possibile usufruire di un'estensione di garanzia di 3 anni. Grazie a questo servizio potrete avere la massima sicurezza di funzionamento, senza alcuna spesa aggiuntiva!

Un competente supporto nella progettazione

Hoval offre a clienti e partner supporto nella progettazione.
Utilizzate le nostre conoscenze e approfittate dell'esperienza dei nostri specialisti.
Chiedete informazioni sulle soluzioni di sistema Hoval e imparate a conoscere meglio le molteplici possibilità di combinazione della caldaia a pellet BioLyt con altri generatori di calore.

La competenza dell'assistenza clienti Hoval.

La messa in esercizio a regola d'arte dell'impianto viene eseguita esclusivamente da personale specialmente competente ed esperto del servizio assistenza Hoval.
Ciò vi garantisce un funzionamento perfetto fin dal primo giorno.
Una manutenzione regolare e professionale protegge in modo durevole l'investimento.
Trovate l'esperto Hoval più vicino a voi su www.hoval.it

Responsabile per l'energia e l'ambiente.

Hoval è tra le aziende leader a livello internazionale nel campo delle soluzioni per il benessere in ambiente.
Quasi 66 anni di esperienza continuano a motivare e a rendere possibili soluzioni fuori dall'ordinario e prodotti tecnicamente superiori.
Il raggiungimento della massima efficienza energetica e la tutela dell'ambiente sono una convinzione e uno stimolo.
Hoval è riconosciuta come fornitore completo di sistemi di riscaldamento e ventilazione all'avanguardia esportati in oltre 50 Paesi.

Hoval S.r.l.

Sede
Via per Azzano S. Paolo 26/28
24050 Grassobbio (BG)
Tel. +39 035 6661111
Fax +39 035 526959
info@hoval.it

Filiale di Bolzano
Lungo Adige Sinistro 12
39100 Bolzano
Tel. +39 0471 631194
Fax +39 0471 631342
info.bz@hoval.it

Filiale di L'Aquila
S.S. 80 Contrada Romani 11
67100 L'Aquila
Tel +39 0862 028190
Fax +39 0862 028191

www.hoval.it

Il vostro progettista/installatore

Hoval srl
Via Per Azzano S. Paolo 26/28
24050 Grassobbio (BG)
www.hoval.it