

COMUNE DI TOSCOLANO MADERNO

Provincia di Brescia

OPERE:

BIBLIOTECA:

Progettazione definitiva / Esecutiva

"SISTEMAZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE"

RELAZIONE SPECIALISTICA

Il Progettista
Luca Ing. Corini

Indice

1 DISPOSIZIONI GENERALI CAZ	3
2 NORME DI RIFERIMENTO	4
2.1 IMPIANTI MECCANICI.....	4
2.2 IMPIANTI ELETTRICI DEL MECCANICO.....	5
3 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE.....	6
3.1 DESCRIZIONE IMPIANTO	6
3.2 TIPOLOGIA DI MACCHINARI SCELTI	7
4 IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DELL'ACQUA SANITARIA	8
4.1 DESCRIZIONE IMPIANTO	8
5 ALTRE FONTI RINNOVABILI PRESENTI NELL'EDIFICIO	9

1 DISPOSIZIONI GENERALI CAZ

Il presente documento denominato "Relazione Tecnica" è parte integrante del progetto definitivo/esecutivo per la fornitura e la messa in opera della "sistemazione dell'impianto di climatizzazione" della "Biblioteca" del Comune di Toscolano Maderno.

- Schemi funzionali d'impianto Tav. PT_01 / P1_01 / PT_02 / P1_02 / SCH 01
- Computo metrico
- Computo metrico per Offerta
- Elenco Prezzi
- Quadro economico
- La presente relazione Tecnica
- Schede tecniche materiali

Il presente volume, unitamente ai restanti volumi del disciplinare, ai disegni allegati, ed ai documenti prodotti dalla Committente relativi alle condizioni generali di fornitura, dovrà essere controfirmato per accettazione in ogni sua pagina e restituito alla committente.

In questa relazione verranno esposte le specifiche di progetto (dati di base e soluzioni adottate) degli impianti meccanici, ed in particolare di:

- Modifica Impianto a radiatori esistente;
- Nuovo impianto di climatizzazione VRF

Lo studio degli impianti è stato svolto sulla base dei seguenti criteri generali.

- sicurezza di funzionamento: gli impianti sono improntati alla massima semplicità consentita dal tipo di utenza; particolari accorgimenti per aumentare l'affidabilità sono stati previsti ove questa assume un rilievo importante;
- standardizzazione dei componenti: è prevista una componentistica molto ripetitiva (oltre che naturalmente già sperimentata e di larga diffusione commerciale), soprattutto per ciò che riguarda le apparecchiature in ambiente;
- inserimento degli impianti nell'insieme architettonico del fabbricato, soprattutto per quanto riguarda gli impianti di climatizzazione;
- economicità dei costi d'installazione: si è cercato di contenere tali costi durante la scelta degli impianti, dei singoli componenti e dei percorsi, senza naturalmente pregiudicare alcuno degli altri criteri qui esposti;
- economicità dei costi di esercizio: sono stati tenuti in considerazione i risparmi conseguibili mediante un'impiantistica semplice e modulare: la tipologia e la regolazione degli impianti sono state inoltre studiate per il massimo sfruttamento del sistema di controllo centralizzato.

2 NORME DI RIFERIMENTO

Il rispetto delle Norme sotto indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente a queste Norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

Resta inteso che devono essere rispettate anche tutte le altre normative vigenti alla data di realizzazione degli impianti, anche se non richiamate nel testo sopra riportato.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le disposizioni fornite dal locale Comando VV.FF. in materia di prevenzione incendi.

2.1 IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti meccanici sono stati progettati e dovranno essere realizzati secondo i più recenti criteri della tecnica impiantistica e con l'osservanza delle Norme e Leggi vigenti in materia, facendo particolare riferimento a:

- Decreto del 22 gennaio 2008 n° 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni;
- Decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e successivo decreto legislativo del 29 dicembre 2006 n. 311 successivi decreti attuativi regionali e successive integrazioni;
- D.P.R. 26/8/93 n. 412 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991 n. 10;
- Regolamento locale di igiene-tipo, approvato dalla Giunta Regionale;
- Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri 1.3.1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 10.5.1976, n. 319 e legge 24.12.1979, n. 650, e successive aggiunte, modifiche e circolari e disposizioni regionali contro l'inquinamento delle acque.
- D.P.C. 8/2/1985 - Caratteristiche dell'acqua potabile (G.U. n. 108 del 9/5/1985)

Per quanto riguarda i collaudi dell'impianto di climatizzazione, si osserveranno le seguenti norme:

- normativa CTI UNI per le modalità di collaudo dell'impianto di riscaldamento;

Inoltre la realizzazione delle opere dovrà essere eseguita nel rispetto di:

- normativa ENPI-ISPEL Ufficio di Igiene e Ispettorato del Lavoro;
- D.P.R. 27.4.1955 n. 547 e aggiornamenti successivi per la prevenzione infortuni.
- D.P.C.M. 1.3.1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore

Dovrà essere curato il contenimento della rumorosità degli impianti, sia all'interno degli edifici che verso l'esterno, entro i limiti prescritti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1.3.1991.

2.2 IMPIANTI ELETTRICI DEL MECCANICO

Gli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici sono stati progettati e dovranno essere realizzati secondo i più recenti criteri della tecnica impiantistica e con l'osservanza delle Norme e Leggi vigenti in materia, in particolare:

Per l'impostazione e criteri generali di progettazione:

- Decreto del 22 gennaio 2008 n° 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni;
- Decreto Legislativo del 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive integrazioni;
- Direttiva CEE 89/336 "Direttiva del Consiglio d'Europa sulla compatibilità elettromagnetica" recepita con D.L. n° 476/92;
- Legge n° 791 dell'18 ottobre 1977 "Attuazione delle direttive del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- Direttiva CEE 93/68 "Direttiva Bassa Tensione - Marcatura CE del materiale elettrico" recepita con D.L. n° 626 del 25 novembre 1996 e successive modifiche ed integrazioni;
- Legge 186 dell'1-03-1968
- Norma CEI 02
- Norma CEI 17-13 e 23-51 "Quadri elettrici"
- Norma CEI 17-113 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali
- Norma CEI 17-114 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza;

Per le caratteristiche generali dell'impianto

- Norma CEI EN 60439 (CEI 17-13.1)
- Norma CEI 17-43
- Norma CEI 11-8
- Norma CEI 64-2
- Norma CEI 64-8 quarta edizione 1998/01
- Guida CEI 11-35
- Guida CEI 64-12
- Guida CEI 64-50
- Norma UNI 10380
- Normative e raccomandazioni dell'A.S.L.

Tutti i componenti utilizzati dovranno rispondere alle rispettive norme di prodotto, possedere marchio IMQ o europeo di pari valore, marchio CE.

3 MODIFICA IMPIANTO A RADIATORI ESISTENTE

3.1 DESCRIZIONE OPERAZIONI DI MODIFICA

L'impianto a radiatori presente in tutto l'edificio, è attualmente servito da 3 caldaie (una per ciascun piano riscaldato). Queste caldaie servono ognuna porzioni di piano diverse.

Le modifiche all'impianto consistono in:

- Rendere ogni piano indipendente in modo che la caldaia sia a servizio solo del piano in cui è installata. Per fare questo è stata prevista l'eliminazione dei collegamenti idronici tra piani
- Rendere gestibili termicamente la sala Polifunzionale al piano terra e la sala Congressi al piano primo. Per fare questo sono previste a progetto delle idonee valvole di zona comandate da rispettivo cronotermostato.
- Eliminazione di parte di tubazioni e di alcuni radiatori del piano terra per previsione di nuovo impianto di climatizzazione VRF in pompa di calore. è previsto il conferimento in discarica del materiale eliminato
- Spostamento di un radiatore della sala polifunzionale
- Completamento bagno con radiatore elettrico e boiler elettrico per acqua sanitaria.

Per le modifiche si vedano le tavole grafiche.

4 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

4.1 DESCRIZIONE IMPIANTO

Per il condizionamento di parte della biblioteca (al piano terra) è previsto un sistema di climatizzazione con POMPE DI CALORE AD ESPANSIONE DIRETTA atte al controllo del microclima interno sia nel periodo invernale che nel periodo estivo, in grado di mantenere automaticamente valori prefissati la temperatura, con predisposizione per il controllo dell'umidità relativa.

Il sistema proposto si differenzia da un sistema con pompe di calore tradizionali per il fatto che le unità di climatizzazione interne ai singoli locali sono alimentate non da acqua ma da gas Frigorifero "SISTEMA AD ESPANSIONE DIRETTA A VOLUMETRIA VARIABILE".

Con questa metodologia si ottengono i seguenti benefici:

- **Si riduce notevolmente la complessità dell'impianto, non si hanno organi aggiuntivi quali circolatori, valvole miscelatrici, collettori etc, etc.**
- **Si riduce al minimo la richiesta di manutenzione dell'impianto**
- **Si aumenta notevolmente la resa utile dell'impianto in quanto non si anno altri assorbimenti elettrici se non queslli dell'unità esterna e non si hanno le normali perdite di rendimento dovute al trasporto del fluido vettore acqua.**

Il sistema proposto è pensato con macchine ad altissima efficienza, infatti il COP (Coefficiente Prestazionale per la climatizzazione invernale) relae delle macchine con temperatura estrna di 7° e temperatura ambiente di 20° è di 4,13 (per ogni kwh elettrico ottengo 4,13 kwh termici utili).

Il sistema è detto a volumetria Variabile in quanto anche a erogazione di potenze diverse da quella massima riesce a garantire il massimo rendimento della macchine (il COP sopra descritto è mantenuto anche se risulta in funzione una sola delle unità interne di climatizzazione dell'edificio).

E' inoltre da considerare il fatto che la biblioteca è utilizzata prevalentemente di giorno quando la temperatura media esterna di utilizzo dei macchinari è più alta, garantendo così le migliori prestazioni dei macchinari.

4.2 MACCHINARI SCELTI

Le macchine scelte e le potenze utlizzate per la climatizzazione con le singole unità interne sono funzione del singolo locale e dei carichi termici richiesti nei medesimi locali. Le componenti principali del sistema sono:

- **UNITA ESTERNA:** Con potenza nominale di 37,5 Kw (VEDI SCHEDE TECNICHE)

CTM01_16_RELAZIONE_TECNICA

- TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO: le tubazioni di collegamento tra le unità esterne e le singole unità interne sono in RAME A SALDARE con isolamento in polietilene a celle chiuse.
- UNITA INTERNE: sono state scelte unità ventilanti a pavimento da incasso (VEDI SCHEDE TECNICHE)

I macchinari scelti sono idonei per l'accesso al contributo CONTO ENERGIA TERMICO e quindi garantiscono le prestazioni richieste per tale tipologia di contributo

1. SPECIFICATIONS

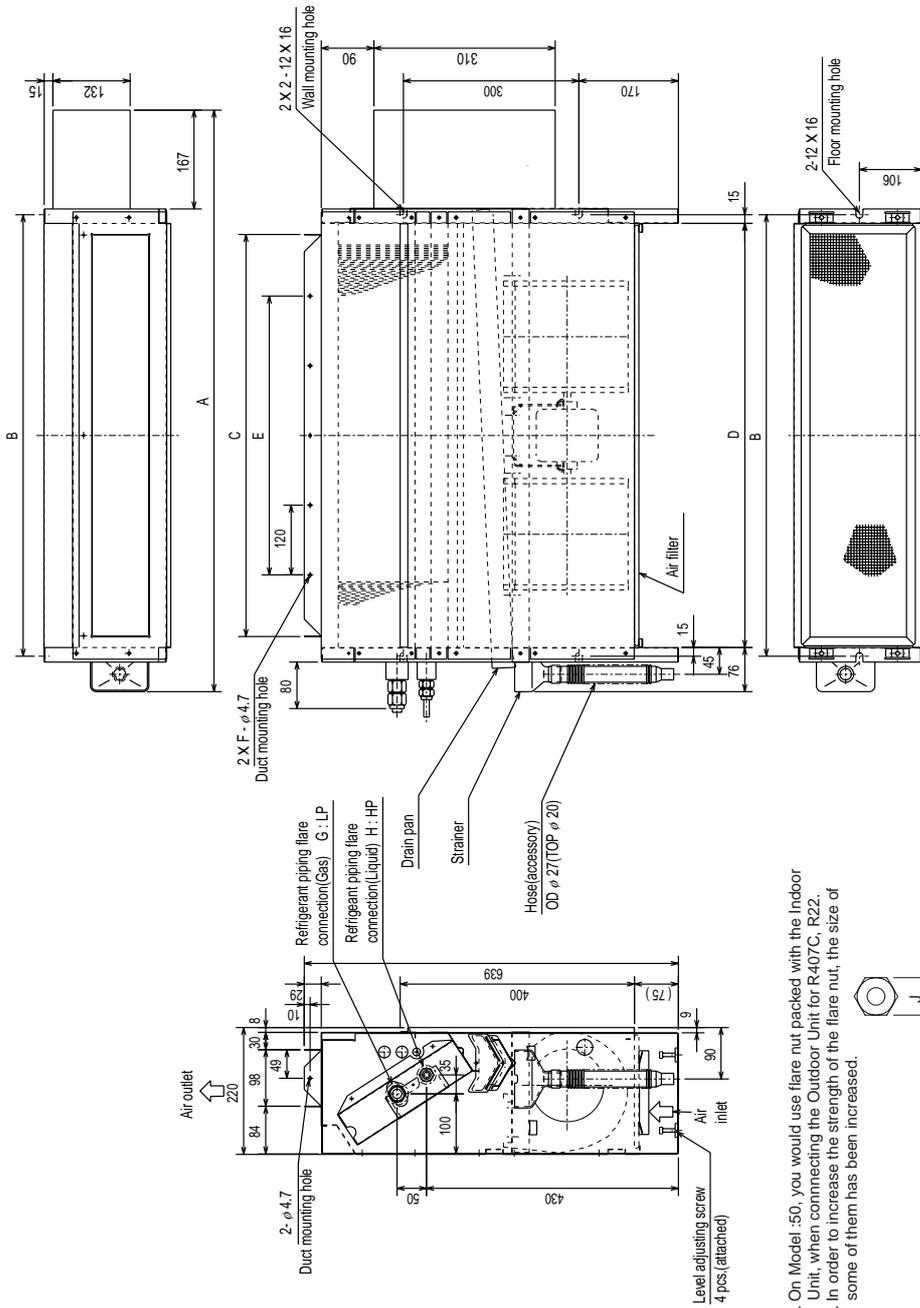
YKB/YLM

Model		PUHY-P300YKB-A1 (-BS)		PUHY-P350YKB-A1 (-BS)	
Power source		3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz		3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz	
Cooling capacity (Nominal)	*1	kW	33.5	40.0	
		kcal/h	30,000	35,000	
		BTU/h	114,300	136,500	
	Power input	kW	8.56	11.69	
		A	14.4-13.7-13.2	19.7-18.7-18.0	
EER	kW/kW	3.91	3.42		
Temp. range of cooling	Indoor	W.B.	15.0~24.0°C (59~75°F)	15.0~24.0°C (59~75°F)	
	Outdoor	D.B.	-5.0~52.0°C (23~126°F)	-5.0~52.0°C (23~126°F)	
Heating capacity (Nominal)	*2	kW	37.5	45.0	
		kcal/h	32,300	38,700	
		BTU/h	128,000	153,500	
	Power input	kW	9.07	11.13	
		A	15.3-14.5-14.0	18.7-17.8-17.2	
COP	kW/kW	4.13	4.04		
Temp. range of heating	Indoor	D.B.	15.0~27.0°C (59~81°F)	15.0~27.0°C (59~81°F)	
	Outdoor	W.B.	-20.0~15.5°C (-4~60°F)	-20.0~15.5°C (-4~60°F)	
Indoor unit connectable	Total capacity		50~130% of outdoor unit capacity	50~130% of outdoor unit capacity	
	Model/Quantity		P15~P250/1~26	P15~P250/1~30	
Sound pressure level (measured in anechoic room)	dB <A>		61	61	
Sound power level (measured in anechoic room)	dB <A>		83	83	
Refrigerant piping diameter	Liquid pipe	mm (in.)	9.52 (3/8) Brazed (12.7 (1/2) Brazed, farthest length >= 40 m)	12.7 (1/2) Brazed	
	Gas pipe	mm (in.)	22.2 (7/8) Brazed	28.58 (1-1/8) Brazed	
FAN	Type x Quantity		Propeller fan x 1	Propeller fan x 1	
	Air flow rate	m ³ /min	210	210	
		L/s	3,500	3,500	
		cfm	7,415	7,415	
	Control, Driving mechanism		Inverter-control, Direct-driven by motor	Inverter-control, Direct-driven by motor	
	Motor output	kW	0.92 x 1	0.92 x 1	
*3 External static press.		0 Pa (0 mmH ₂ O)	0 Pa (0 mmH ₂ O)		
Compressor	Type x Quantity		Inverter scroll hermetic compressor	Inverter scroll hermetic compressor	
	Manufacture		AC&R Works, MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION	AC&R Works, MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION	
	Starting method		Inverter	Inverter	
	Motor output	kW	8.1	10.5	
	Case heater	kW	-	-	
Lubricant		MEL32	MEL32		
External finish		Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>	Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>		
External dimension H x W x D	mm		1,710 (1,650 without legs) x 1,220 x 740	1,710 (1,650 without legs) x 1,220 x 740	
	in.		67-3/8 (65 without legs) x 48-1/16 x 29-3/16	67-3/8 (65 without legs) x 48-1/16 x 29-3/16	
Protection devices	High pressure protection		High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)	High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)	
	Inverter circuit (COMP./FAN)		Over-heat protection, Over-current protection	Over-heat protection, Over-current protection	
	Compressor		-	-	
Fan motor		-	-		
Refrigerant	Type x original charge		R410A x 11.5 kg (26 lbs)	R410A x 11.5 kg (26 lbs)	
	Control		LEV and HIC circuit	LEV and HIC circuit	
Net weight	kg (lbs)		251 (554)	251 (554)	
Heat exchanger		Salt-resistant cross fin & aluminium tube		Salt-resistant cross fin & copper tube	
HIC circuit (HIC: Heat Inter-Changer)		Copper pipe, tube-in-tube structure		Copper pipe, tube-in-tube structure	
Defrosting method		Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)		Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)	
Drawing	External	KJ94R997		KJ94R997	
	Wiring	KE94G038		KE94G038	
Standard attachment	Document	Installation Manual		Installation Manual	
	Accessory	Refrigerant conn. pipe		Refrigerant conn. pipe	
Optional parts		Joint: CMY-Y102SS/LS-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G		Joint: CMY-Y102SS/LS-G2, CMY-Y202S-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G	
Remarks		Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual. Due to continuing improvement, above specifications may be subject to change without notice.			

Notes:	Unit converter
1.Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-2) Indoor: 27°C D.B./19°C W.B. (81°F D.B./66°F W.B.), Outdoor: 35°C D.B./24°C W.B. (95°F D.B./75°F W.B.) Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)	BTU/h =kW x 3,412
2.Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-2) Indoor: 20°C D.B. (68°F D.B.), Outdoor: 7°C D.B./6°C W.B. (45°F D.B./43°F W.B.) Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)	cfm =m ³ /min x 35.31
3.External static pressure option is available (30Pa, 60Pa/3.1mmH ₂ O, 6.1mmH ₂ O).	lbs =kg/0.4536
	*Above specification data is subject to rounding variation.

PFFY-P20,25,32,40,50,
63VLRM-E

Unit : mm



Note: 1. On Model :50, you would use flare nut packed with the Indoor Unit, when connecting the Outdoor Unit for R407C, R22
2. In order to increase the strength of the flare nut, the size of some of them has been increased.



Dimensions

Model	A	B	C	D	E	F	G(Gas)	H(Liquid)	J(Liquid)	J(Gas)
PFFY-P20VLRM-E	886	640	572	610	360	4	φ12.7	φ6.35	17	27
PFFY-P25VLRM-E	886	640	572	610	360	4	φ12.7	φ6.35	17	27
PFFY-P32VLRM-E	1006	760	692	730	480	5	φ12.7	φ6.35	17	27
PFFY-P40VLRM-E	1006	760	692	730	480	5	φ12.7	φ6.35	17	27
PFFY-P50VLRM-E	1246	1000	932	970	720	7	*1 φ12.7 *2 φ15.88	*1 φ6.35 *2 φ9.52	22 *2	*1 29 *2 29
PFFY-P63VLRM-E	1246	1000	932	970	720	7	φ15.88	φ9.52	22	29

*1:R410A outdoor unit
*2:R407C,R22 outdoor unit

PFFY-P-
VLRM-E

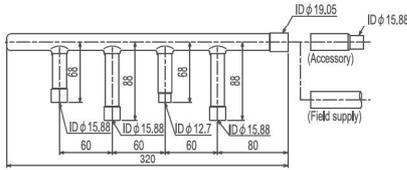
9-2. HEADER

CITY MULTI units can be easily connected by using Joint sets and Header sets provided by Mitsubishi Electric. Three kinds of Header sets are available for use. Refer to section 3 in "System Design" or the Installation Manual that comes with the Header set for how to install the Header set.

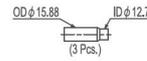
CMY-Y104-G

mm

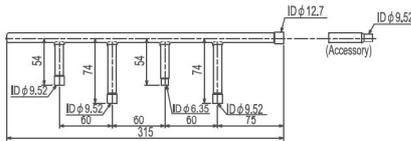
For Gas pipe:



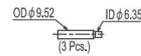
<Deformed pipe(Accessory)>



For Liquid pipe:



<Deformed pipe(Accessory)>



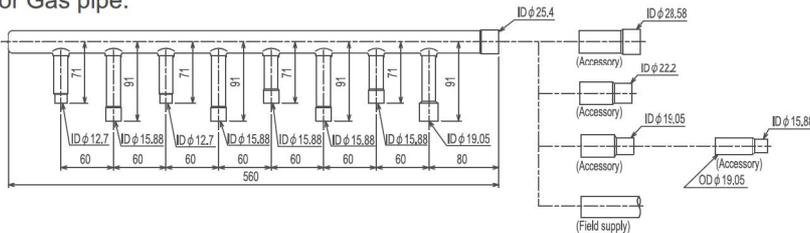
ID: Inner Diameter OD: Outer Diameter

NOTE: Besides above mentioned accessories, caps for pipe of $\phi 6.35$, $\phi 9.52$, $\phi 12.7$, $\phi 15.88$ (each diameter 1 piece) are included in the Header set.

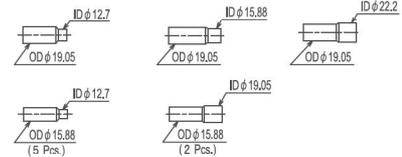
CMY-Y108-G

mm

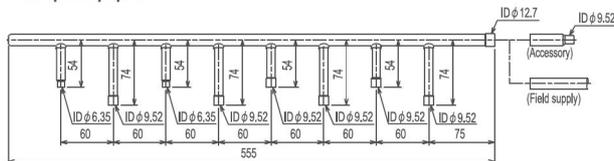
For Gas pipe:



<Deformed pipe(Accessory)>



For Liquid pipe:



<Deformed pipe(Accessory)>



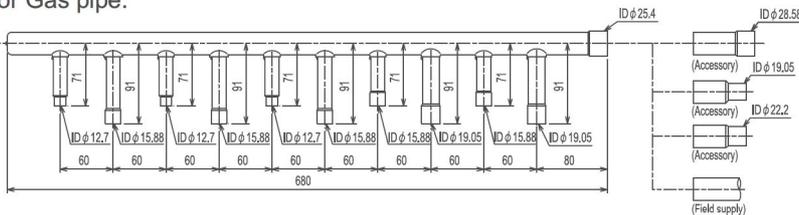
ID: Inner Diameter OD: Outer Diameter

NOTE: Besides above mentioned accessories, caps for pipe of $\phi 6.35$, $\phi 9.52$, $\phi 12.7$, $\phi 15.88$ (each diameter 2 pieces) and 1 cap for pipe of $\phi 19.05$ are included in the Header set.

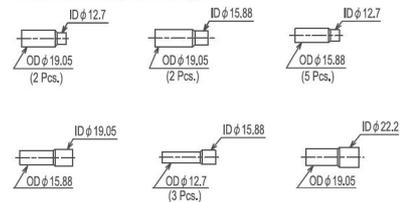
CMY-Y1010-G

mm

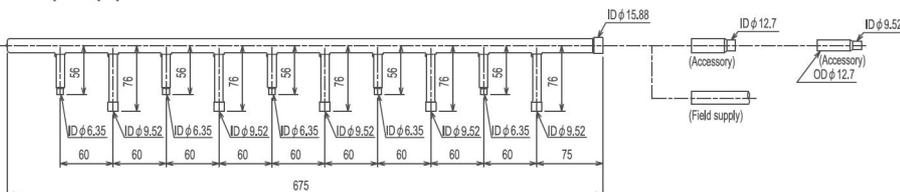
For Gas pipe:



<Deformed pipe(Accessory)>



For Liquid pipe:



<Deformed pipe(Accessory)>



ID: Inner Diameter OD: Outer Diameter

NOTE: Besides above mentioned accessories, caps for pipe of $\phi 6.35$, $\phi 9.52$, $\phi 12.7$, $\phi 15.88$ (each diameter 2 pieces) and 1 cap for pipe of $\phi 19.05$ are included in the Header set.

1. SPECIFICATIONS

R410A Databook G1

Model			PFFY-P32VLRM-E	PFFY-P40VLRM-E	PFFY-P50VLRM-E	PFFY-P63VLRM-E	
Power source			1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 208-230V 60Hz				
Cooling capacity (Nominal)	*1	kW	3.6	4.5	5.6	7.1	
		kcal / h	3,100	3,900	4,800	6,100	
		Btu / h	12,300	15,400	19,100	24,200	
	*2	kcal / h	3,150	4,000	5,000	6,300	
		Power input	kW	0.06 / 0.07	0.065 / 0.075	0.085 / 0.09	0.1 / 0.11
Current input		A	0.29 / 0.30	0.32 / 0.33	0.40 / 0.41	0.46 / 0.47	
Heating capacity (Nominal)	*3	kW	4.0	5.0	6.3	8.0	
		kcal / h	3,400	4,300	5,400	6,900	
		Btu / h	13,600	17,100	21,500	27,300	
	Power input	kW	0.06 / 0.07	0.065 / 0.075	0.085 / 0.09	0.1 / 0.11	
		Current input	A	0.29 / 0.30	0.32 / 0.33	0.40 / 0.41	0.46 / 0.47
External finish			Galvanized				
External dimension H x W x D		mm	639 x 1,006 x 220	639 x 1,006 x 220	639 x 1,246 x 220	639 x 1,246 x 220	
		in.	25-3/16" x 39-5/8" x 8-11/16"	25-3/16" x 39-5/8" x 8-11/16"	25-3/16" x 49-1/16" x 8-11/16"	25-3/16" x 49-1/16" x 8-11/16"	
Net weight		kg (lb)	20 (45)	21 (47)	25 (56)	27 (60)	
Heat exchanger			Cross fin (Aluminum fin and copper tube)				
FAN	Type x Quantity		Sirocco fan x 2	Sirocco fan x 2	Sirocco fan x 2	Sirocco fan x 2	
	External static press.	Pa	0	0	0	0	
		mmH ₂ O	0	0	0	0	
	Motor type		1-phase induction motor				
	Motor output		kW	0.018	0.030	0.035	0.063
	Driving mechanism		Direct-driven by motor				
	Airflow rate (Low-Mid-High)	m ³ / min	7.0 - 9.0	9.0 - 11.0	12.0 - 14.0	12.0 - 15.5	
		L / s	117 - 150	150 - 183	200 - 233	200 - 258	
cfm		247 - 318	318 - 388	424 - 494	424 - 547		
Noise level (Low-Mid-High) (measured in anechoic room)		dB <A>	33 - 38 (220V, 50Hz)	36 - 41 (220V, 50Hz)	36 - 41 (220V, 50Hz)	38 - 44 (220V, 50Hz)	
		dB <A>	34 - 39 (230V, 50Hz)	37 - 42 (230V, 50Hz)	37 - 42 (230V, 50Hz)	39 - 45 (230V, 50Hz)	
		dB <A>	35 - 40 (240V, 50Hz)	38 - 43 (240V, 50Hz)	38 - 43 (240V, 50Hz)	40 - 46 (240V, 50Hz)	
Insulation material			Polyethylene foam, Urethane foam				
Air filter			PP honeycomb fabric (washable)				
Protection device			Fuse				
Refrigerant control device			LEV				
Connectable outdoor unit			R410A, R407C, R22 CITY MULTI				
Diameter of refrigerant pipe	Liquid (R410A) (R22, R407C)	mm (in.)	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø9.52 (ø3/8") Flare	
		mm (in.)	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø9.52 (ø3/8") Flare	ø9.52 (ø3/8") Flare	
	Gas (R410A) (R22, R407C)	mm (in.)	ø12.7 (ø1/2") Flare	ø12.7 (ø1/2") Flare	ø12.7 (ø1/2") Flare	ø15.88 (ø5/8") Flare	
Diameter of drain pipe		mm (in.)	Accessory hose ø27 (top end : ø20)				
Drawing	External		IU-W65-3951				
	Wiring		IU-W65-3960				
	Refrigerant cycle		-				
Standard attachment	Document		Installation Manual, Instruction Book				
	Accessory						
Remark	Optional parts						
	Installation		Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual.				

Note :	*1 Nominal cooling conditions	*2 Nominal cooling conditions	*3 Nominal heating conditions	Unit convertor
	Indoor : 27°CDB/19°CWB (81°FDB/66°FWB)	27°CDB/19.5°CWB (81°FDB/67°FWB)	20°CDB (68°FDB)	kcal/h = kW x 860
	Outdoor : 35°CDB (95°FDB)	35°CDB (95°FDB)	7°CDB/6°CWB (45°FDB/43°FWB)	Btu/h = kW x 3,412
	Pipe length : 7.5 m (24-9/16 ft)	5 m (16-3/8 ft)	7.5 m (24-9/16 ft)	cfm = m ³ /min x 35.31
	Level difference : 0 m (0 ft)	0 m (0 ft)	0 m (0 ft)	lb = kg / 0.4536
* Nominal conditions *1, *3 are subject to JIS B8615-1.				*Above specification data is subject to rounding variation.
* Due to continuing improvement, above specification may be subject to change without notice.				

Ref.: Spec_PFFY-P-VLE(R)M-E_3

1. SPECIFICATIONS

Model			PFFY-P50VLEM-E	PFFY-P63VLEM-E	PFFY-P20VLRM-E	PFFY-P25VLRM-E	
Power source			1-phase 220-240V 50Hz, 1-phase 208-230V 60Hz				
Cooling capacity (Nominal)	*1	kW	5.6	7.1	2.2	2.8	
	*1	kcal / h	4,800	6,100	1,900	2,400	
	*1	Btu / h	19,100	24,200	7,500	9,600	
	*2	kcal / h	5,000	6,300	2,000	2,500	
	Power input	kW	0.085 / 0.09	0.1 / 0.11	0.04 / 0.06	0.04 / 0.06	
	Current input	A	0.40 / 0.41	0.46 / 0.47	0.19 / 0.25	0.19 / 0.25	
Heating capacity (Nominal)	*3	kW	6.3	8.0	2.5	3.2	
	*3	kcal / h	5,400	6,900	2,200	2,800	
	*3	Btu / h	21,500	27,300	8,500	10,900	
	Power input	kW	0.085 / 0.09	0.1 / 0.11	0.04 / 0.06	0.04 / 0.06	
	Current input	A	0.40 / 0.41	0.46 / 0.47	0.19 / 0.25	0.19 / 0.25	
External finish			Acrylic painted, MUNSELL (5Y 8/1)		Galvanized		
External dimension H x W x D		mm	630 x 1,410 x 220	630 x 1,410 x 220	639 x 886 x 220	639 x 886 x 220	
		in.	24-13/16" x 55-9/16" x 8-11/16"	24-13/16" x 55-9/16" x 8-11/16"	25-3/16" x 34-15/16" x 8-11/16"	25-3/16" x 34-15/16" x 8-11/16"	
Net weight		kg (lb)	30 (67)	32 (71)	18.5 (41)	18.5 (41)	
Heat exchanger			Cross fin (Aluminum fin and copper tube)				
FAN	Type x Quantity		Sirocco fan x 2	Sirocco fan x 2	Sirocco fan x 1	Sirocco fan x 1	
	External static press.	Pa	0	0	0	0	
		mmHzO	0	0	0	0	
	Motor type		1-phase induction motor				
	Motor output	kW	0.035	0.063	0.015	0.015	
	Driving mechanism		Direct-driven by motor				
	Airflow rate (Low-Mid-High)	m ³ / min	12.0 - 14.0	12.0 - 15.5	5.5 - 6.5	5.5 - 6.5	
		L / s	200 - 233	200 - 258	92 - 108	92 - 108	
cfm		424 - 494	424 - 547	194 - 230	194 - 230		
Noise level (Low-Mid-High) (measured in anechoic room)	dB <A>	36 - 41 (220V, 50Hz)	38 - 44 (220V, 50Hz)	32 - 38 (220V, 50Hz)	32 - 38 (220V, 50Hz)		
	dB <A>	37 - 42 (230V, 50Hz)	39 - 45 (230V, 50Hz)	33 - 39 (230V, 50Hz)	33 - 39 (230V, 50Hz)		
	dB <A>	38 - 43 (240V, 50Hz)	40 - 46 (240V, 50Hz)	34 - 40 (240V, 50Hz)	34 - 40 (240V, 50Hz)		
Insulation material			Polyethylene foam, Urethane foam				
Air filter			PP honeycomb fabric (washable)				
Protection device			Fuse				
Refrigerant control device			LEV				
Connectable outdoor unit			R410A, R407C, R22 CITY MULTI				
Diameter of refrigerant pipe	Liquid (R410A) (R22, R407C)	mm (in.)	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø9.52 (ø3/8") Flare	ø6.35 (ø1/4") Flare	ø6.35 (ø1/4") Flare	
		Gas (R410A) (R22, R407C)	mm (in.)	ø12.7 (ø1/2") Flare	ø15.88 (ø5/8") Flare	ø12.7 (ø1/2") Flare	ø12.7 (ø1/2") Flare
Diameter of drain pipe		mm (in.)	Accessory hose ø27 (top end : ø20)				
Drawing	External		IU-W65-3950	IU-W65-3950	IU-W65-3951	IU-W65-3951	
	Wiring		IU-W65-3960	IU-W65-3960	IU-W65-3960	IU-W65-3960	
	Refrigerant cycle		-	-	-	-	
Standard attachment	Document		Installation Manual, Instruction Book				
	Accessory						
Remark	Optional parts						
	Installation		Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual.				
Note :		*1 Nominal cooling conditions	*2 Nominal cooling conditions	*3 Nominal heating conditions	Unit convertor		
Indoor :		27°CDB/19°CWB (81°FDB/66°FWB)	27°CDB/19.5°CWB (81°FDB/67°FWB)	20°CDB (68°FDB)	kcal/h = kW x 860		
Outdoor :		35°CDB (95°FDB)	35°CDB (95°FDB)	7°CDB/6°CWB (45°FDB/43°FWB)	Btu/h = kW x 3,412		
Pipe length :		7.5 m (24-9/16 ft)	5 m (16-3/8 ft)	7.5 m (24-9/16 ft)	cfm = m ³ /min x 35.31		
Level difference :		0 m (0 ft)	0 m (0 ft)	0 m (0 ft)	lb = kg / 0.4536		
		* Nominal conditions *1, *3 are subject to JIS B8615-1.				*Above specification data is subject to rounding variation.	
		* Due to continuing improvement, above specification may be subject to change without notice.					