

SPIS DOKUMENTACJI.

- Opis techniczny.

- Obliczenia:

- | | |
|--|----------|
| 1. Zestawienie dobranych grzejników | obl. 1. |
| 2. Zestawienie obc. cieplnych inst. centralnego ogrzewania i zas. nagrzewnic | obl. 4. |
| 3. Obliczenie strat ciśnienia przepływu z węzła do zaworów regulacyjnych | obl. 5. |
| 4. Urządzenia inst. centralnego ogrzewania dla zasilania nagrzewnic went. | obl. 8. |
| 5. Obliczenia oporów przepływu instalacji wody lodowej | obl. 9. |
| 6. Urządzenia instalacji wody lodowej dla zasilania chłodnic went. | obl. 10. |

- Załączniki:

- Dane techniczne pompy obiegowej instalacji grzewczych budynku.
- Karta informacyjna kurtyń wentylacyjnych.
- Dobór agregatu wody lodowej.
- Dobór chłodnicy wodnej obiegu skraplacza.

- Rysunki:

1. Rzut piwnic – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
2. Rzut parteru – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
3. Rzut I piętra – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
4. Rzut II piętra – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
5. Rzut III piętra – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
6. Rzut dachu – instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic oraz instalacja chłodnicza.
7. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.
8. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.
9. Rozwinięcie instalacji zasilania nagrzewnic.
10. Rozwinięcie instalacji chłodniczej.

Opis techniczny - do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i chłodniczej dla przebudowy kina „Kalmar” na Regionalne Centrum Kultury w Kołobrzegu ul. Solna 1.

2. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Projekt wykonawczy architektoniczny przebudowy kina „Kalmar”.
- Zatwierdzony projekt budowlany instalacji sanitarnych.
- Projekty budowlane realizacji przebudowy kina - branż współpracujących.
- Uzgodnienia przyjętych rozwiązań projektowych dokonane z inwestorem i współpracującymi branżami.
- Warunki techniczne podłączenia obiektu do miejskiej sieci ciepłej
- Uzgodnienia doborów urządzeń dokonane z ich dostawcami.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem instalacje centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic wentylacyjnych oraz chłodniczą, dla kina „Kalmar” poddawanego przebudowie na Regionalne Centrum Kultury w Kołobrzegu.

3. Instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wentylacyjnych.

3.1. Charakterystyka techniczna instalacji.

Instalacja centralnego ogrzewania budynku zasilana będzie w ciepło z projektowanego węzła ciepłego w piwnicy budynku.

Temperatury obliczeniowe czynnika grzewczego wynoszą: **80/60 st.C**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- | | |
|--|-----------------|
| - instalacja centralnego ogrzewania: | 122,1 kW |
| - potrzeby ciepłe inst. wentylacji mechanicznej: | 105,0 kW |
| - potrzeby ciepłe zasilania kurtyn powietrznych: | 19,0 kW |

Wymagane dla zasilania instalacji grzewczej ciśnienie dyspozycyjne: **44,0kPa.**

Projektowane układy instalacji centralnego ogrzewania zostały podzielone na zespoły pomieszczeń funkcjonalnie jednorodnych - podłączonych poprzez odrębne zespoły zaworów podpionowych stabilizujących ciśnienie dyspozycyjne dla tych obszarów. Dane dotyczące sposobu podziału instalacji podano w obliczeniach i na rysunkach niniejszego projektu.

3.2. Wykonanie i materiały:

Prowadzenie przewodów rozdzielczych: Grzejniki instalacji co., nagrzewnice central wentylacyjnych i kurtyny wentylacyjne zasilane będą w ciepło ze wspólnej instalacji rozdzielczej. Instalacja rozprowadzająca ciepło w obiekcie wykonana będzie z rur stalowych, łączonych przez spawanie i prowadzona w przestrzeniach sufitów podwieszonych, w całości izolowana cieplnie (grubość izolacji – w zależności od zastosowanego materiału należy dobrać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami).

Podejścia od rozdzielaczy do grzejników wykonane będą w warstwach posadzkowych budynku, za pomocą rur PEX, układanych w rurach osłonowych.

Uzbrojenie przewodów: W punktach węzłowych instalacji (szafki rozdzielaczowe i podejść do kurtyn) umieszczone zostaną zawory stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego węzłów f-my Danfoss. Zawory te zapewnią winny utrzymanie w odgałęzieniach do grup rozdzielaczy stałego (niezależnie od ilości zamkniętych zaworów termostatycznych) ciśnienia dyspozycyjnego. Dodatkowa regulacja instalacji grzewczej – za pomocą zaworów termostatycznych podwójnej regulacji – przy grzejnikach płytowych.

Podejścia do nagrzewnic wentylacyjnych wyposażone zostały w zawory trójdrożne regulacyjne na przewodzie zasilającym, zapewniające stałość przepływu w instalacji niezależnie od wielkości poboru ciepła przez nagrzewnice.

Grzejniki i kurtyny: Instalacja wyposażona zostanie w grzejniki stalowe płytowe typu **CosmonovaV** zasilane z boku, **Cosmonova VK** ze zintegrowanymi zaworami termostatycznymi, grzejniki konwektorowe typu **Vonaris** oraz drabinkowe (łazienkowe) **CosmoArt** firmy VNH.

Dla ochrony foyer przed napływem zimnego powietrza przez często otwierane drzwi, projektuje się 2 kurtyny wentylacyjne typu HDW f-my Systemair. Kurtyny mogą służyć również do dodatkowego podgrzewu pomieszczeń do temperatury ustawianej na sterowniku kurtyny.

Zawory grzejnikowe: Dodatkowa regulacja instalacji grzewczej – za pomocą zaworów termostatycznych podwójnej regulacji. Na zaworach należy montować głowice termostatyczne standardowe typu **RTD-R Inova 3140**. Na podejściach do grzejników montować zestawy przyłączone typu **RLV-KD**.

Na przewodach zasilających grzejniki zasilane z boku (kawiarnia) należy zamontować zawory termostatyczne typu **RTD-N** z głowicami **RTD Inova 3130**, na przewodach powrotnych zaś montować zawory odcinające typu **RLV-S**.

Zabezpieczenie antykorozyjne: Wszystkie przewody instalacji grzewczej, wykonane ze stali, należy oczyścić do II stopnia czystości, a następnie pomalować farbą podkładową epoksydową i emalią nawierzchniową epoksydową.

Izolacją termiczną należy zabezpieczyć wszystkie przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w piwnicach budynku, pionach instalacyjnych i rozprowadzeniach wewnątrz mieszkań. Grubości izolacji należy ustalać w oparciu o wymagania PN i programy komputerowe lub tabele przyjętych producentów izolacji. Proponuje się izolowanie rur w szachtach Termaflexem FRM lub materiałem izolacyjnym równoważnym, o grubości 25mm, a rur w piwnicy i klatce schodowej izolacją Steinonorm 300 typ 310 lub równoważną, o grubościach: zasilanie 30mm, powrót 25mm.

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wszystkie izolacje powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać aprobatę techniczną dopuszczająca do stosowania w budownictwie

4. Instalacje chłodnicze dla instalacji wentylacji mechanicznej.

Instalacje służyć będą dla usunięcia nadmiernych zysków ciepła pomieszczeń, głównie w okresie letnim, powstających na skutek przenikania ciepła przez przegrody, nasłonecznienia budynku, obecności w obiekcie ludzi oraz pracy urządzeń technologicznych.

Projektuje się wykonanie układu wody lodowej współpracującego z wszystkimi centralami wentylacyjnymi firmy Svegon.

Dla usunięcia zysków ciepła pochodzących z promieniowania obudów projektorów filmowych, projektuje się umieścić w pomieszczeniu projektorowni jednostkę wewnętrzną klimatyzatora typu 42VMC 048N, f-my Carrier, wyposażoną w opcję pompy ciepłej. Przyjęcie tego rozwiązania wynika również z faktu, że pomieszczenie projektorów kinowych wymaga chłodzenia również w okresie zimowym.

Instalacje chłodnicze współpracujące z chłodnicami bezpośredniego odparowania należy wykonywać z rur miedzianych do zastosowań chłodniczych zgodnie z BN-76/2552-11, z połączeniami lutem twardym. Otulinę izolacyjną rur, ze spienionego kauczuku należy nasuwać na rury instalacji chłodniczej w trakcie łączenia rurociągu, dążąc do tego, by miejsce styku sąsiadujących odcinków otulin znajdowało się blisko miejsca łączenia rur.

Otuliny na zewnętrznych odcinkach rurociągów należy wykonywać z materiałów zabezpieczonych przed promieniowaniem UV.

Pozostałe układy wentylacyjne wyposażone zostaną w wodne chłodnice powietrza – zasilane wodą lodową o parametrach 6/12 st.C. Woda rozprowadzana będzie w obiekcie instalacją wykonaną z rur stalowych ze szwem, łączonych przez spawanie, izolowanych materiałami o porach zamkniętych, posiadających co najmniej atest trudnopalności. System wody chłodniczej pracować będzie w układzie regulacji jakościowej – ze stałą cyrkulacją wody w rurociągach. Przed chłodnicami w centralach wentylacyjnych przewiduje się instalowanie zaworów trójdrożnych (w przewodach powrotnych) zapewniających stałość przepływu wody w instalacji.

Do współpracy z tymi układami wentylacyjnymi dobrano agregat chłodniczy typu 30 RW 110, f-my Carrier. Agregat wyposażony zostanie w firmową sekcję wodną współpracującą z parownikiem i służącą do zasilania instalacji wody lodowej oraz w odrębną sekcję wodną chłodzenia skraplacza. Każda z sekcji wyposażona jest w pompę obiegową, układ zabezpieczeń i kontroli pracy instalacji. Sekcja chłodzenia skraplacza współpracować będzie z chłodnicą wentylatorową obiegu skraplacza, typu 09GE-CA-82-5 09-16-9-V-25-DN65. Przewiduje się napełnienie tego układu czynnikiem niezamarzającym – glikol etylenowy o stężeniu 37%. Ponieważ jest to środek trujący, szkodliwy dla zdrowia i otoczenia, instalacji nie należy wyposażać w spusty umożliwiające zrzut czynnika do kanalizacji. Należy zapewnić możliwość spustu do zbiornika (beczki) dla umożliwienia jego wywozu i utylizacji.

Dobór urządzeń chłodniczych przedstawiony został w części obliczeniowej projektu. W załączeniu również karty katalogowe podstawowych dobranych urządzeń chłodniczych.

5. Uwagi dodatkowe:

Odporność ogniowa przepustów instalacyjnych przez przegrody budowlane powinna wynosić odpowiednio:

- przepusty przez ściany oddzielające strefy pożarowe – EI 120
- przepusty przez stropy – EI 60
- przepusty o średnicy ponad 40mm przez ściany o jednogodzinnej odporności nie oddzielające stref pożarowych – EI 60

opracowała: mgr inż. Ewa Mańko.



DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: KALMARPW.OZC

dokument utworzono: 15-03-2005, godz. 10:39

POMIESZCZENIA

lp	nazwa	Twew.	kond.	Q went.	Q	typ grzejnika	Wlk/L	H [m]
1	P 0/01Wiatrołap	16,0°C	1	368	1589	ROZDZIAŁ		
2	P0/02Fouer	16,0°C	1	0	8702	22KV/300	1,40 m	0,30
						KK 48/214	1,10 m	0,21
						22KV/300	1,40 m	0,30
						22KV/300	1,40 m	0,30
						22KV/300	1,40 m	0,30
						22KV/300	1,40 m	0,30
						22KV/300	1,40 m	0,30
						22KV/300	1,40 m	0,30
3	P0/03Kawiarnia	16,0°C	1	0	58639	KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,60 m	0,14
						KK 48/142	2,40 m	0,14
						KK 48/142	1,60 m	0,14
						KK 48/142	2,40 m	0,14
						KK 48/142	1,80 m	0,14
						KK 48/142	1,00 m	0,14
						KK 48/142	2,40 m	0,14
4	P0/04aZaplecze baru	16,0°C	1	0	51	ROZDZIAŁ		
5	P0/04Bar	16,0°C	1	0	72	ROZDZIAŁ		
6	P0/04bWC	16,0°C	1	0	13	ROZDZIAŁ		
7	P0/05Korytarz	16,0°C	1	0	27	ROZDZIAŁ		
8	P0/06aPrzedśionek	16,0°C	1	0	10	ROZDZIAŁ		
9	P0/06bWCMęskie	16,0°C	1	0	26	ROZDZIAŁ		
10	P0/07WCNiepełnospraw	16,0°C	1	0	10	ROZDZIAŁ		
11	P0/08aPrzedśionek	16,0°C	1	0	10	ROZDZIAŁ		
12	P0/08bWCDamskie	16,0°C	1	0	32	ROZDZIAŁ		
13	P0/09Kasa	16,0°C	1	37	60	ROZDZIAŁ		
14	P0/10Szatnia	16,0°C	1	0	89	11KV/500	0,40 m	0,50
15	P0/11Sala Teatralna	16,0°C	1	0	461	21KV/300	0,72 m	0,30
16	P0/12Korytarz	16,0°C	1	0	98	ROZDZIAŁ		
17	P0/13Pokoje Stowarzysze	20,0°C	1	296	1042	22KV/900	0,60 m	0,90
18	P0/14Klatka Schodowa	16,0°C	1	68	355	21KV/500	0,40 m	0,50
19	P0/15aŁazienka	20,0°C	1	330	590	C_ART_1100	0,90 m	1,13
20	P0/15Pok. Gościenny	20,0°C	1	233	807	11KV/500	0,60 m	0,50
						11KV/500	0,60 m	0,50
21	P0/16Klatka Schodowa	16,0°C	1	58	300	21KV/500	0,80 m	0,50
22	P0/17Zaszenie	16,0°C	1	0	420	22KV/500	0,60 m	0,50
23	P0/18Mag. scenogr.	16,0°C	1	74	1073	22KV/500	0,92 m	0,50
24	P0/19Pom. scenografa	20,0°C	1	169	1299	22KV/500	0,60 m	0,50

Т Е Т А Р

						22KV/500	0,60 m	0,50
25	P0/20Magazyn akustyka	16,0°C	1	61	573	21KV/500	0,72 m	0,50
26	P0/21Korytarz	16,0°C	1	49	417	ROZDZIAŁ		
27	P0/22Scena	16,0°C	1	1232	2325	22KV/500	0,92 m	0,50
						22KV/500	0,92 m	0,50
28	P0/23Widownia	16,0°C	1	2576	6321	21KV/900	0,72 m	0,90
						22KV/900	0,72 m	0,90
						21KV/900	0,72 m	0,90
						21KV/900	0,72 m	0,90
						21KV/900	0,72 m	0,90
						21KV/900	0,72 m	0,90
29	P2/10Projektoria	16,0°C	3	0	624	21KV/500	0,60 m	0,50
30	P2/11Akustyk i oświetlenie	16,0°C	3	0	68	11KV/500	0,40 m	0,50
31	P2/12 Komunikacja	16,0°C	2	0	215	ROZDZIAŁ		
32	P2/4aDyrektor	20,0°C	3	65	603	21KV/500	0,72 m	0,50
33	P2/4bSala spotkań	20,0°C	3	95	486	21KV/500	0,52 m	0,50
34	P2/4cBiuro	20,0°C	3	57	313	21KV/500	0,40 m	0,50
35	P2/4dBiuro	20,0°C	3	57	342	21KV/500	0,40 m	0,50
36	P2/4sekreteriat	20,0°C	3	70	369	21KV/500	0,40 m	0,50
37	P2/5Sala stowarzyszeń	20,0°C	3	389	1106	22KV/300	1,40 m	0,30
38	P2/6Klatka schodowa	16,0°C	3	44	11	ROZDZIAŁ		
39	P2/7Łazienka	24,0°C	3	330	519	C_ART_1100	0,75 m	1,13
40	P2/7Pokój gościnny	20,0°C	3	229	595	21KV/500	0,60 m	0,50
41	P2/8Klatka schodowa	16,0°C	3	76	303	ROZDZIAŁ		
42	P2/9Wentylatornia	16,0°C	3	0	537	nie znalazłem grz. o zad. par.		
43	P3/2aWC	16,0°C	4	0	25	ROZDZIAŁ		
44	P3/3Pom. gospodarcze	16,0°C	4	0	32	ROZDZIAŁ		
45	P3/4Sala klubowa	16,0°C	4	0	1291	nie znalazłem grz. o zad. par.		
46	P3/5Klatka schodowa	16,0°C	4	18	32	ROZDZIAŁ		
47	P3/6Łazienka	24,0°C	4	330	557	C_ART_1100	0,90 m	1,13
48	P3/6Pokój gościnny	20,0°C	4	220	744	11KV/500	0,52 m	0,50
						11KV/500	0,52 m	0,50
49	P1/10Łazienka	24,0°C	2	330	519	C_ART_1100	0,75 m	1,13
50	P1/10Pokój gościnny	20,0°C	2	225	591	21KV/500	0,60 m	0,50
51	P1/11Klatka schodowa	16,0°C	2	56	195	ROZDZIAŁ		
52	P1/2WC	16,0°C	2	194	194	ROZDZIAŁ		
53	P1/3Korytarz	16,0°C	2	0	0	ROZDZIAŁ		
54	P1/4Łazienka	24,0°C	2	0	498	C_ART_1100	0,75 m	1,13
55	P1/4Szatnia	24,0°C	2	326	613	21KV/500	0,72 m	0,50
56	P1/5aŁazienka	24,0°C	2	0	144	C_ART_1100	0,40 m	1,13
57	P1/5Szatnia	24,0°C	2	326	1147	22KV/600	0,92 m	0,60
58	P1/8Pokój stowarzyszeń	20,0°C	2	348	949	22KV/500	0,80 m	0,50
59	P1/9Klatka schodowa	16,0°C	2	2	-31	ROZDZIAŁ		
60	poddasze	-13,6°C	2	0	2917	NIEOGRZ.		
61	P-1/1Klatka schodowa	20,0°C	0	13	33	ROZDZIAŁ		
62	P-1/4Pom. techniczne	16,0°C	0	0	46	ROZDZIAŁ		
63	P-1/5Pom. techniczne	16,0°C	0	0	911	ROZDZIAŁ		
64	P-1/6Magazyn mebli	16,0°C	0	0	378	22KV/500	1,00 m	0,50
65	P-1/7Klatka schodowa	16,0°C	0	44	498	ROZDZIAŁ		
66	P-1/8Korytarz	16,0°C	0	102	453	22KV/500	0,72 m	0,50
67	P-1/9Garderoba	24,0°C	0	734	1729	22KV/500	0,80 m	0,50
						22KV/500	0,80 m	0,50
68	P-1/9aŁazienka	24,0°C	0	0	375	C_ART_w_1100	0,60 m	1,13
69	P-1/10Garderoba	24,0°C	0	1034	2308	22KV/500	1,20 m	0,50
						22KV/500	1,20 m	0,50
70	P-1/10aŁazienka	24,0°C	0	0	584	C_ART_w_1100	0,89 m	1,13
71	P-1/11Kanał dla orkiestry	16,0°C	0	176	246	ROZDZIAŁ		

ETAP I

ETAP I

lp	nazwa	Twew.	kond.	Q went.	Q	typ grzejnika	Wik/L	H [m]
72	P-1/12Łazienka	24,0°C	0	0	826	21KV/500 21KV/500	0,52 m 0,52 m	0,50 0,50
73	P-1/13Łazienka	24,0°C	0	102	526	C_ART_w_1100	0,74 m	1,13
74	P-1/14Garderoba	24,0°C	0	190	559	22KV/500	0,52 m	0,50
75	P-1/15Garderoba	24,0°C	0	163	477	21KV/500	0,60 m	0,50
76	P-1/16Garderoba	24,0°C	0	163	455	21KV/500	0,60 m	0,50
77	P-1/17Garderoba	24,0°C	0	163	367	21KV/500	0,52 m	0,50
78	P-1/18Łazienka	24,0°C	0	0	251	11KV/500	0,52 m	0,50
79	P-1/19Garderoba	24,0°C	0	326	533	22KV/500	0,52 m	0,50
80	P-1/20Korytarz	16,0°C	0	329	659	21KV/500	0,80 m	0,50
81	P-1/21Archiwum	16,0°C	0	0	52	ROZDZIAŁ		
82	P-1/25Łazienka	24,0°C	0	76	458	C_ART_w_1100	0,74 m	1,13
83	P-1/26Mag. sprzątaczek	16,0°C	0	0	32	ROZDZIAŁ		
84	P-1/27Mag. sprzątaczek	16,0°C	0	0	41	ROZDZIAŁ		
85	P-1/28Pom. konserwator	16,0°C	0	0	39	ROZDZIAŁ		
86	P-1/29Pom.sprzątaczek	16,0°C	0	0	31	ROZDZIAŁ		

ETAP I

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: **114797 [W]**
 strata ciepła na wentylację: **12956 [W]**
 średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: **16,7 [°C]**
 powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: **2202,51 [m²]**
 kubatura pomieszczeń ogrzewanych: **9844,533 [m³]**
 kubatura budynku: **9844,533 [m³]**
 kubatura przestrzeni ogrzewanej: **9844,533 [m³]**
 wskaźnik ciepły budynku: **11,661 [W/m³]**

Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnych.

Lp	Układ	Qco	Gco	strata ciśnienia a na nagrzewnicy	dH _{ur}	Dn rur	Filtr siatkowy			Zawór trójdrożny VF3 f-my Danfoss					Wymagane ciśnienie	Pompa obiegu wtórnego		
		W	kg/h	kPa	kPa	mm	Kvs m3/h	II. szt.	dhf	typ zaworu	Kvs m3/h	Hz kPa	Siłowni k	kPa	typ pompy	praca	H nast	
																	kPa	
1	Bar-KW6	7 860	486	1,9	0,4	25	27,2	1	0,04	VF3 dn15	4	1	AME	3,4	UPS 25-20 130	ciśn. prop.	0,8	
2	Sala zajęć-MB7	8 040	419	1,6	0,7	25	27,2	1	0,05	VF3 dn15	4	1	AME	3,4	UPS 25-20 130	ciśn. prop.	0,8	
3	Foyer-FK6	12 500	846	3,3	2,2	26	27,2	1	0,14	VF3 dn20	6,3	1	AME	6,7	UPS 45-30 130	ciśn. prop.	0,8	
4	Sala teatralna ST8	31 700	1 636	3,1	0,5	40	41,8	1	0,31	VF3 dn32	16	1	AME	4,9	UPS 15-30 130	ciśn. prop.	6,5	
5	Ocenograf TA1500HW	16 500	852	0,0	1,1	32	35,9	1	0,11	VF3 dn15	4	4,8	AME	14,3	UPS 25-50 100	ciśn. prop.	14,4	
Suma: 76 570 W																		

ETAP 1

ETAP 1

Obliczenia strat ciśnienia przepływu do nagrzewnic wentylacyjnych.

Parametry obliczeniowe instalacji:

80/60 st.C

Obliczeniowa różnica temperatur ΔT :

20 st.C

Nr dz.	Q	ΣQ obliczeni owe	przepł.	długość działki	Dn	V	R	RI	Z	RI+Z
	kW	kW	kg/h	m	mm	m/s	Pa/m	Pa	Pa	Pa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FK-5	12,50	12,50	591,8	34,0	25	0,28	82,08	2148,3	155	2104
MD-7	8,01	8,01	378,4	25,4	25	0,18	25,84	656,34	16	672
KW6	7,86	7,86	371,8	15,6	25	0,18	24,97	389,53	32	422
razem		28,37	1342	24,92	32	0,37	72,88	1816,2	135	1952
									Razem:	5210
ST8	31,70	31,70	1499,3	10,4	40	0,3	41,02	426,61	45	471
ST8	31,70	31,70	1499,3	93	40	0,3	41,02	3814,9	45	3859
TA1100E	16,50	16,50	781	44,18	32	0,24	25,22	1114,2	22	1136
TA1100E	16,50	16,50	781	1	32	0,24	25,22	25,22	22	47
RAZEM	76,57	76,57	3622,3	2	50	0,46	67,18	134,36	105	239
								Max straty ciśnienia:		710

I ETA

I ETA

Zasilanie chłodnic wentylatorowych.

Lp	Układ	Qch		Gch	Strata ciśnienia na chłodnicy		dn	dH _{ru}	Zawór trójdrożny VF3 f-my Danfoss				Sumaryczna strata ciśnienia kPa	Ciśnienie do zredukowania ania	Zawór z nastawą wstępną MSV-C f-my Danfoss				Wymagane ciśnienie kPa
		W	kg/h		kPa	mm			typ zaworu	Kvs m ³ /h	Hz	Siłownik			typ zaworu	Kvs m ³ /h	Hz	liczba obrotów	
1	Bar-KW6	24 300	3 864		6,4	32	42,03	VF3 dn32	16	5,2	AME		50,2	13,0	MSV-C dn32	12,0	6,9	6	4,9
2	Gala zajęć MB7	29 800	5 143		5,0	40	39,79	VF3 dn40	25	4,2	AME		49,5	29,5	MSV-C dn40	13,2	15,2	5	5,3
3	Gala klubowa FK5	46 200	7 946		12	50	42,04	VF3 dn50	38	4,4	AME		59,0	11,0	MSV-C dn50	34,5	5,9	6	5,7
4	Sala teatralna ST8	69 200	11 802		11,5	65	31,7	VF3 dn50	40	8,9	AME		52,1	17,9	MSV-C dn50	34,5	11,9	6	6,0
	Razem:	166 600																	

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne:

70,0

Obliczenia oporów przepływu instalacji wody lodowej.

Parametry obliczeniowe instalacji:

12/6 st.C

Obliczeniowa różnica temperatur dT:

6 st.C

Nr dz.	wydatek chłodniczy kW	przepł. t/h	długość działki mb	Dn mm	dw mm	V m/s	R Pa/m	RI kPa	Sdz	Z kPa	RI+Z kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
KW6	21,3	3,05	13,2	32	35,9	0,84	364	4,81	5	1,74	6,55
FK5	46,2	6,62	22,2	50	53	0,83	210	4,86	5	1,7	6,56
MD7	29,90	4,3	9	40	42	0,87	322	2,0	2	0,75	2,86
Rozdzielacz.	87,4	13,96	14	50	53	1,76	945	13,2	3	4,6	17,84
								Działki wspólne:			18,24
								Suma oporów obiegu:			30,73
ST8	69,2	9,92	89,4	65	70	0,73	118	10,6	11	2,9	13,46
DZ. wspólne:	166,6	23,88	52,86	80	82	1,27	285	15,1	4	3,19	18,24
								Suma oporów obiegu:			31,7

IETA

IETA

GRUNDFOS



Telefon:

Fax:

Dane: 2005-10-07

Autor:

59535500 UPS 25-50 160

Dane wejściowe

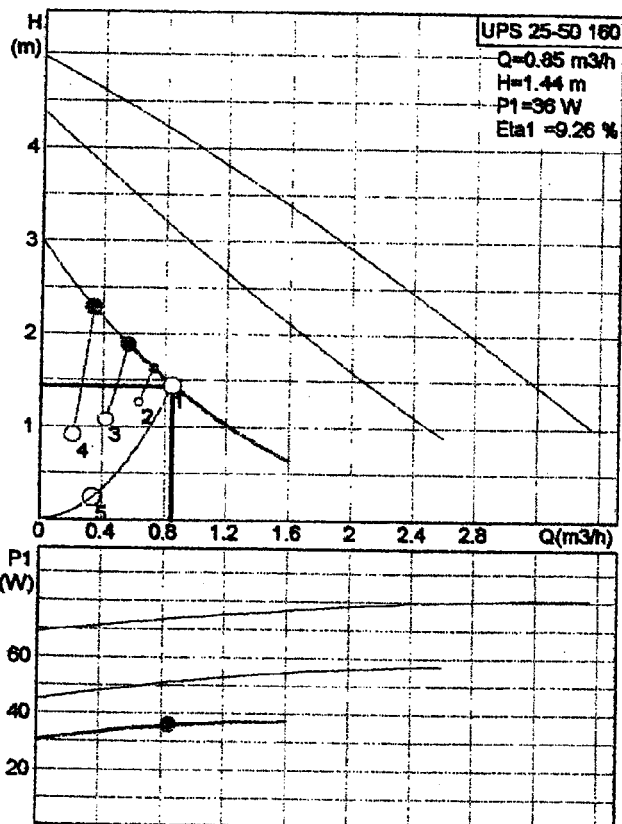
Dane ogólne

Wydajność	0.852 m ³ /h
Całkowita wysokość podnoszenia	1.43 m
Regulacja prędkości	Dowolny
Konstrukcja pompy	Mokry wirnik silnika
Pompa pojedyncza lub podwójna	Pojedyncza
Częstotliwość, Faza	1-fazowe, 50 Hz
Napięcie	230 V
Typ przyłącza pompy	Gwint
Wymiar gwintu	Dowolny
Materiał pompy	Dowolny
Max. ciśnienie robocze	Dowolny bar
Dobór szczegółowy	Nie

Wynik dobioru

Typ	UPS 25-50 160 Stopień: 1
Ilość	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.85 m ³ /h (+0 %)
Wysokość	1.44 m (+1 %)
Prędkość max.	0.5 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	0.09 bar (25 °C)
Moc P1	0.036 kW
Eta pompa+silnik	9.4 % = Eta pompy * Eta silnika
Zużycie	235 kWh/Rok
Emisja CO2	134 kg/Rok
Cena	Na życzenie EUR

Wydajność	Wysokość podnoszenia	Czas
100 %	100 %	274 h/a
75 %	88 %	684 h/a
50 %	75 %	155 h/a
25 %	63 %	200 h/a
40 %	16 %	225 h/a



GRUNDFOS



Telefon:

Fax:

Dane: 2005-10-07

Autor:

59503000 UPS 15-30 130

Dane wejściowe

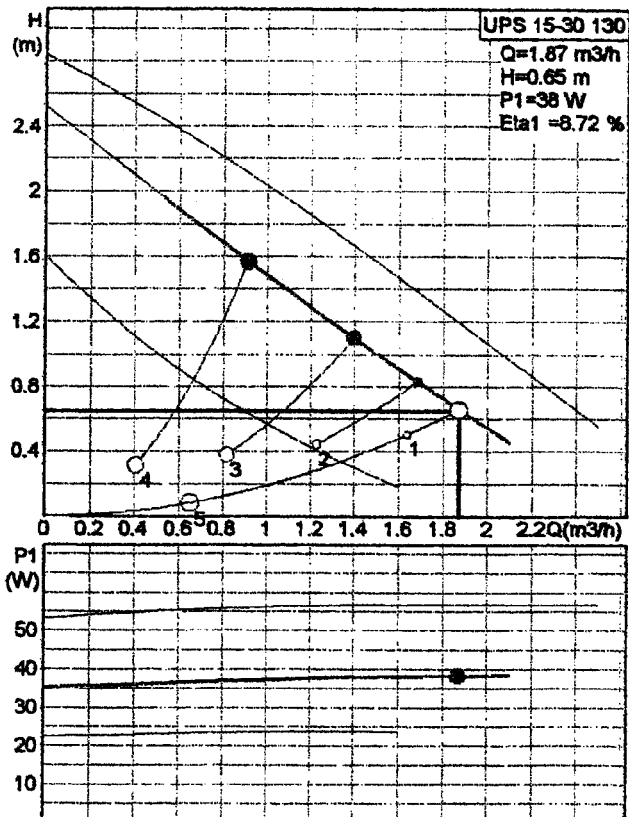
Dane ogólne

Wydajność	1.636 m ³ /h
Całkowita wysokość podnoszenia	0.5 m
Regulacja prędkości	Dowolny
Konstrukcja pompy	Mokry wirnik silnika
Pompa pojedyncza lub podwójna	Pojedyncza
Częstotliwość, Faza	1-fazowa, 50 Hz
Napięcie	230 V
Typ przyłącza pompy	Gwint
Wymiar gwintu	Dowolny
Materiał pompy	Dowolny
Max. ciśnienie robocze	Dowolny bar
Dobór szczegółowy	Nie

Wynik doboru

Typ	UPS 15-30 130 Stopień: 2
Ilość	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	1.87 m ³ /h (+14 %)
Wysokość	0.65 m (+31 %)
Prędkość max.	2.9 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	0.13 bar (25 °C)
Moc P1	0.038 kW
Eta pompa+silnik	8.8 % = Eta pompy * Eta silnika
Zużycie	257 kWh/Rok
Emisja CO2	147 kg/Rok
Cena	Na życzenie EUR

Wydajność	Wysokość podnoszenia	Ciepota
100 %	100 %	27°C
75 %	88 %	68°C
50 %	75 %	15°C
25 %	63 %	20°C
40 %	16 %	22°C



GRUNDFOS



Telefon:

Fax:

Dane: 2005-10-07

Autor:

59503000 UPS 15-30 130

Dane wejściowe

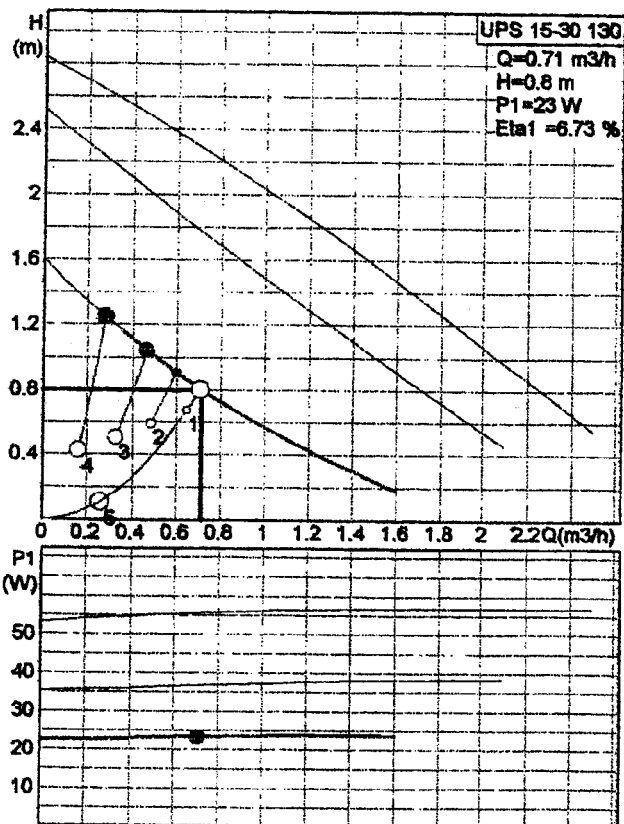
Dane ogólne

Wydajność	0.646 m ³ /h
Całkowita wysokość podnoszenia	0.67 m
Regulacja prędkości	Dowolny
Konstrukcja pompy	Mokry wirnik silnika
Pompa pojedyncza lub podwójna	Pojedyncza
Częstotliwość, Faza	1-fazowe, 50 Hz
Napięcie	230 V
Typ przyłącza pompy	Gwint
Wymiar gwintu	Dowolny
Materiał pompy	Dowolny
Max. ciśnienie robocze	Dowolny bar
Dobór szczegółowy	Nie

Wynik obrotu

Typ	UPS 15-30 130 Stopień: 1
Ilość	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.71 m ³ /h (+9 %)
Wysokość	0.80 m (+20 %)
Prędkość max.	1.1 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	0.09 bar (25 °C)
Moc P1	0.023 kW
Eta pompa+silnik	6.7 % = Eta pompy * Eta silnika
Zużycie	157 kWh/Rok
Emisja CO ₂	89 kg/Rok
Cena	Na życzenie EUR

Wydajność	Wysokość podnoszenia	Czas
100 %	100 %	27 s
75 %	88 %	68 s
50 %	75 %	15 s
25 %	63 %	20 s
40 %	16 %	22 s



GRUNDFOS

Telefon:

Fax:

Dane: 2005-10-07

Autor:

59522500 UPS 25-20 130

Dane wejściowe

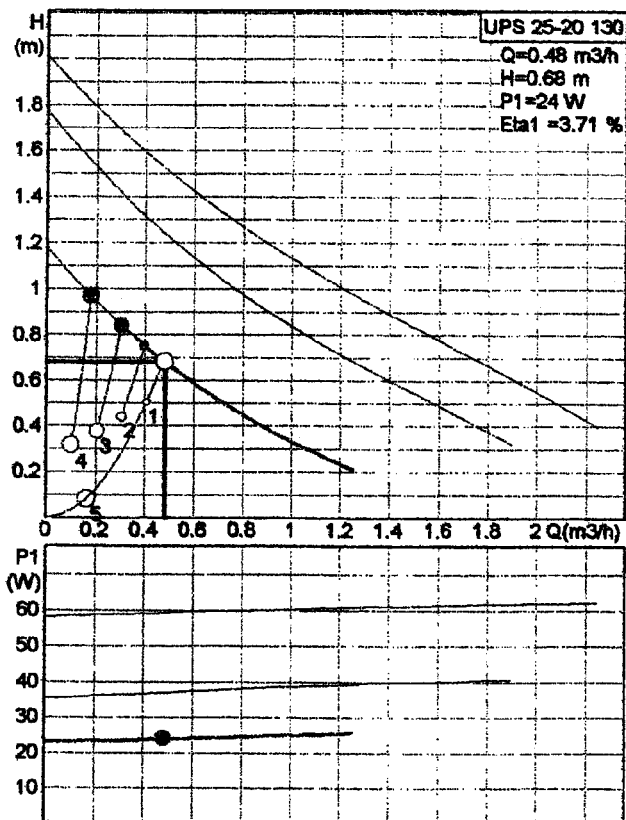
Dane ogólne

Wydajność	0.413 m ³ /h
Całkowita wysokość podnoszenia	0.5 m
Regulacja prędkości	Dowolny
Konstrukcja pompy	Mokry wirnik silnika
Pompa pojedyncza lub podwójna	Pojedyncza
Częstotliwość, Faza	1-fazowe, 50 Hz
Napięcie	230 V
Typ przyłącza pompy	Gwint
Wymiary gwintu	Dowolny
Materiał pompy	Dowolny
Max. ciśnienie robocze	6 bar
Dobór szczegółowy	Nie

Wynik doboru

Typ	UPS 25-20 130 Stopień: 1
Wersja	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.48 m ³ /h (+17 %)
Wysokość	0.68 m (+36 %)
Prędkość max.	0.3 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	0.08 bar (25 °C)
Moc P1	0.024 kW
Eta pompa+silnik	3.8 % = Eta pompy * Eta silnika
Zużycie	160 kWh/Rok
Emisja CO2	91 kg/Rok
Cena	Na życzenie EUR

Wydajność	Wysokość podnoszenia	Ciepota
100 %	100 %	27 °C
75 %	88 %	68 °C
50 %	75 %	15 °C
25 %	63 %	20 °C
40 %	16 %	22 °C



GRUNDFOS

Telefon:

Fax:

Dane: 2005-10-07

Autor:

59522500 UPS 25-20 130

Dane wejściowe

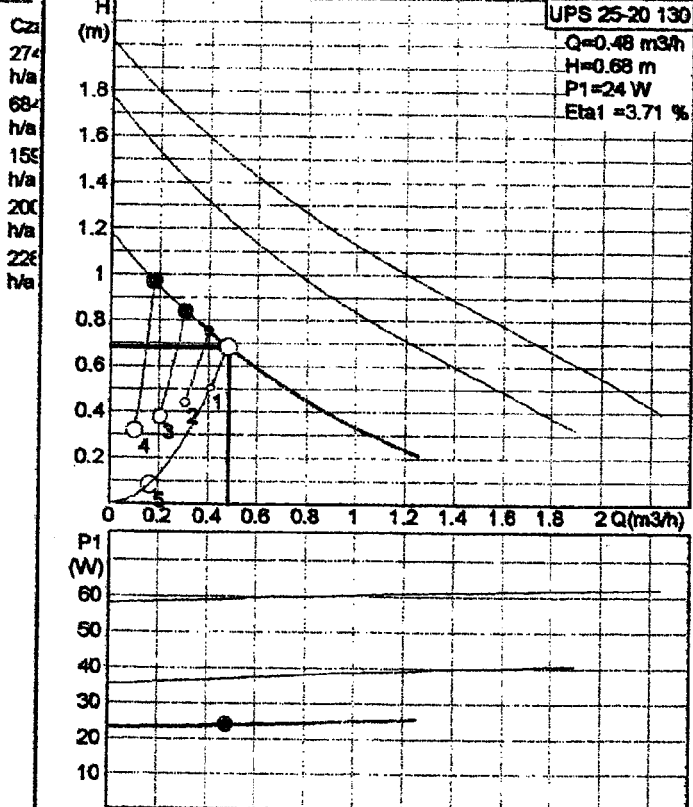
Dane ogólne

Wydajność	0.406 m ³ /h
Całkowita wysokość podnoszenia	0.5 m
Regulacja prędkości	Dowolny
Konstrukcja pompy	Mokry wirnik silnika
Pompa pojedyncza lub podwójna	Pojedyncza
Częstotliwość, Faza	1-fazowe, 50 Hz
Napięcie	230 V
Typ przyłącza pompy	Gwint
Wymiar gwintu	Dowolny
Materiał pompy	Dowolny
Max. ciśnienie robocze	6 bar
Dobór szczegółowy	Nie

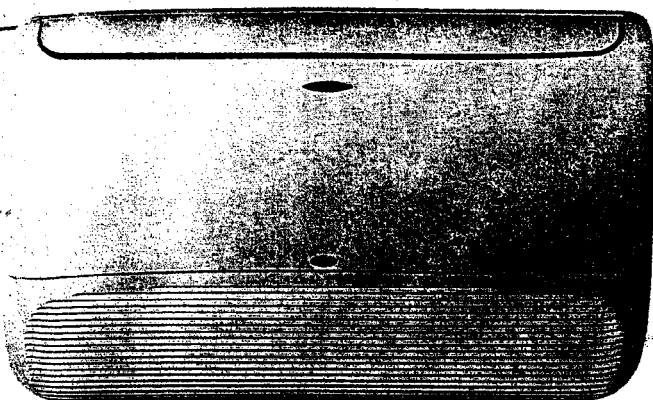
Wynik doboru

Typ	UPS 25-20 130 Stopień: 1
Iloczas	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.48 m ³ /h (+17 %)
Wysokość	0.68 m (+36 %)
Prędkość max.	0.3 m/s
Min. ciśnienie wtłowe	0.08 bar (25 °C)
Moc P1	0.024 kW
Eta pompa+silnik	3.8 % = Eta pompy * Eta silnika
Zużycie	160 kWh/Rok
Emisja CO2	91 kg/Rok
Cena	Na życzenie EUR

Wydajność	Wysokość podnoszenia
100 %	100 %
75 %	88 %
50 %	75 %
25 %	63 %
40 %	16 %



Carrier



42VMC_N - KONSOLE

Konsole Carriera są płaskie i stylowe, wiele konwencjonalnych klimatyzatorów wygląda przy nich staromodnie.

8 wielkości w wersji TYLKO CHŁODZENIE lub POMPA CIEPŁA z wydajnościami od 2,69 kW do 10,1 kW w trybie chłodzenia i od 2,94 kW do 10,9 kW w trybie grzania.

ZALETY

Nagroda Włoskiego Stowarzyszenia Wzornictwa Przemysłowego (ADI).

Chłodzenie wyposażone w fotokatalityczny filtr tytanowy, który usuwa zapachy i niszczy drobiny do 0.01 µm. Filtr zmywalny, regeneruje się w świetle słonecznym.

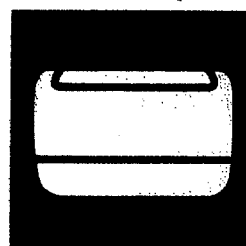
Zmotoryzowane żaluzje umożliwiają sterowanie przepływem powietrza zgodnie z życzeniem klienta.

Funkcja MyComfort umożliwia wpisywanie preferowanych ustawień do pamięci pilota.

Dzięki nowoczesnym wentylatorom i płaskim wymiennikom konsola jest wyjątkowo cicha.

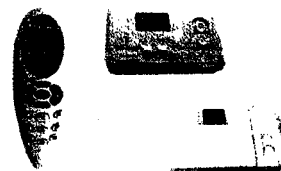
Mieści się pod parapetem. Niewielkie rozmiary i zwarta konstrukcja pozwalają na wiele różnych sposobów instalacji.

Wszystkie kluczowe elementy są łatwo dostępne przez kratkę bez potrzeby zdejmowania płyty czołowej.



Stylowy projekt i aluminiowe wykończenie pasują do nowoczesnych wnętrz.

STEROWNIKI

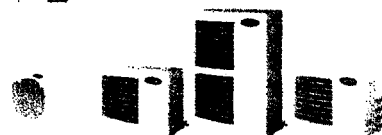


Swoboda wyboru między pilotem i sterownikami ściennymi.

AKCESORIA

Pompka do usuwania kondensatu
Zespół wymiennika ciepłej wody
Zespół zabudowy orurowania
Grzałka elektryczna

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE



Split: 38BC/BH i 38GL/YY
Multisplit: 38GL_MYYL_M

bio 18



42VMC_N - KONSOLE

EXPERIENCE

SYSTEM TYPU SPLIT O STAŁEJ WYDAJNOŚCI

42 VMC-N - KONSOLA I KLIMATYZATOR PODSUFITOWY

Jednostka wewnętrzna		42VMC009N	42VMC012N	42VMC014N	42VMC018N	42VMC024N	42VMC028N	42VMC036N	42VMC048N
Jednostka zewnętrzna (CO)		38BC-009G	38BC-012G	38BC-014G	38GL-018G	38GL-024G	38GL-028G	38GL-036G	38GL-048G
Wydajność chłodnicza (CO)	kW	2,69	3,27	4,47	5,34	6,01	7,6	8,3	10,1
Pobór mocy (CO)	W	920	1200	1640	2190	2510	2860	3280	3500
EER	W/W	2,92	2,73	2,73	2,44	2,39	2,66	2,53	2,89
Klasa sprawności energetycznej (CO)		C	D	D	E	F	D	E	C
Roczne zużycie energii	kWh	460	600	820	1095	1255	1430	1640	1750
Jednostka zewnętrzna (HP)		38BH-009G	38BH-012G	38BH-014G	38YY-018G	38YY-024G	38YY-028G	38YY-036G	38YY-048G
Wydajność chłodnicza (CO)	kW	2,62	3,22	4,35	5,26	6,4	7,3	8,1	10,1
Moc wejściowa (CO)	W	830	1130	1630	2090	2720	3070	3430	3510
EER	W/W	3,16	2,85	2,67	2,52	2,35	2,38	2,36	2,88
Klasa sprawności energetycznej (CO)		B	C	D	E	F	F	F	C
Roczne zużycie energii	kWh	415	565	815	1045	1360	1535	1715	1755
Wydajność grzewcza	kW	2,94	3,52	4,75	5,67	6,8	8	8,9	10,9
Pobór mocy (HP)	W	960	1260	1570	2030	2570	2880	3230	3800
COP	W/W	3,06	2,79	3,03	2,79	2,65	2,78	2,76	2,87
Klasa sprawności energetycznej (HP)		D	E	D	E	E	E	E	D

Jednostka wewnętrzna		09	12	14	18	24	28	36	48
Grzałka elektryczna	kW	1	1	-	2,5	2,5	-	-	-
Osuszanie	l/h	1,2	1,5	1,7	2	2,2	2,8	3,1	3,6
Przepływ powietrza (min./maks.)	l/s	78/88/100	85/96/114	130/150/170	136/162/199	164/202/249	240/275/302	240/275/302	313/337/364
Cisnienie akustyczne (n/s/w)*	dB(A)	33/36/39	36/38/42	38/39/41	38/41/46	41/44/50	44/48/50	44/48/50	48/50/53
Moc akustyczna (n/s/w)	dB(A)	44/47/50	47/49/53	49/50/52	49/52/57	52/55/61	55/59/61	55/59/61	59/61/64
Wymiary (H x L x D)	mm	540x850x200	540x850x200	598x1000x200	598x1000x200	598x1000x200	610x1200x225	610x1200x225	610x1200x225
Masa	kg	15	16	18	18	20	35	35	36
Zasilanie	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50

Jednostka zewnętrzna		09	12	14	18	24	28	36	48
Typ sprężarki		rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	rotacyjna	scroll	scroll	scroll
Maks. długość orurowania (CO/HP)	m	15	15	15	30	40	40	50	50
Maks. różnica wysokości (CO/HP)	m	5	5	8	15	15	25	30	30
Długość orurowania bez doładowania (CO/HP)	m	10	10	10	8	8	8	8	8
Przepływ powietrza (CO/HP)	m³/h	1540	1540	1540	1900/2400	1900/2600	2400	2400/3100	4900/4200
Cisnienie akustyczne (CO/HP)**	dB(A)	38 / 38	38 / 38	40 / 40	45 / 46	45 / 48	48 / 48	49 / 52	52 / 51
Moc akustyczna (CO/HP)	dB(A)	58 / 58	58 / 58	60 / 60	65 / 66	65 / 68	68 / 68	69 / 72	72 / 71
Wymiary (H x L x D) (CO)	mm	590x750x280	590x750x280	590x750x280	590x800x300	590x800x300	803x800x300	803x800x300	1264x800x300
Masa (CO)	kg	30	33	35	45	51	65	65	92
Wymiary (H x L x D) (HP)	mm	590x750x280	590x750x280	590x750x280	590x800x300	803x800x300	803x800x300	803x800x300	1264x800x300
Masa (HP)	kg	33	36	37	47	60	67	68	94
Połączenia kielichowe	cal	3/8 - 1/4	1/2 - 1/4	1/2 - 1/4	1/2 - 1/4	1/2 - 1/4	5/8 - 1/4	3/4 - 3/8	3/4 - 3/8
Prąd rozruchu	A	17	24	28	50	56	37	39	54
Zasilanie	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50

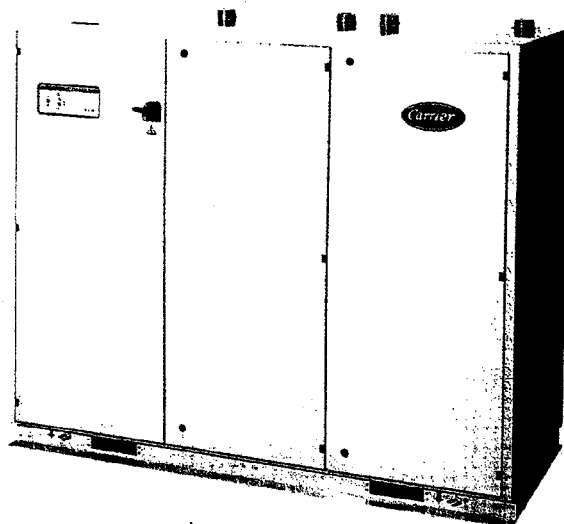
* jak dla 42PHQ-P

** jak dla 42PHQ-P

30RW/30RWA

WATER-COOLED/CONDENSERLESS LIQUID CHILLERS WITH INTEGRATED HYDRONIC MODULE

AQUASNAP



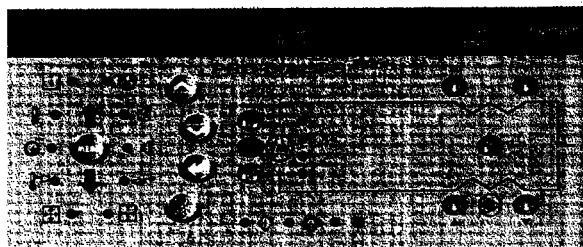
Features

- Nineteen sizes with nominal cooling capacities from 20 to 310 kW.
- New Aquasnap chillers with scroll compressors, digital auto-adaptive Pro-Dialog control and ecological refrigerant HFC-407C.
- Integrated hydronic evaporator and condenser modules, limiting the installation to simple operations such as the entering and leaving water piping connection.
- Intelligent control of condenser water pump speed and operation of glycol cooler (30RW) or air-cooled condenser fans (30RWA) to ensure reliable and economical operation.
- Quick electrical connections.
- Units can operate down to -20°C outside temperature.
- The variable-speed condenser water pump automatically adjusts the water flow rate to maintain the ideal condensing conditions.
- High-performance plate heat exchangers maximise the thermodynamic properties of refrigerant HFC-407C. From size 30RW 160 the evaporator and the condenser have two interlaced refrigerant circuits.
- Space-saving design.
- No plant room required – unit can be installed in a place that is open to the public, if local regulations permit.
- The refrigerant circuit is completely leak-proof.

- Used with Carrier 09 series glycol coolers or air-cooled condensers, supplied ready for installation with a control box. All control components are installed and tested in the factory.

Options/accessories

- Chiller with a dual evaporator and condenser water pump (30RW 060-300 (option))
- Chiller without condenser 30RWA (with hydronic evaporator module) (option)
- Chiller without hydronic module (option)
- Heat pump (hot or cold water control) (option)
- Low leaving water temperature down to -10°C (30RW) (option)
- Electronic starter for reduced start-up current (option)
- CCN Clock Board RS485 communications and time schedule board (option/accessory)
- Communications board for the AQUASmart system (option)



PRO-DIALOG Plus operator interface

Physical data

30RW/RWA		020	025	030	040	045	060	070	080	090	110	120	135	150	160	185	210	245	275	300
Nominal cooling capacity 30RW*	kW	20.2	25.9	29.9	39.7	45.3	56.0	70.0	80.0	91.0	108.0	123.0	139.0	149.0	162.0	183.0	216.0	247.0	284.0	310.0
Nominal cooling capacity 30RWA**	kW	19.0	24.4	28.2	37.8	43.5	54.0	67.0	76.0	87.0	102.0	117.0	134.0	143.0	148.0	170.0	198.0	226.0	264.0	291.0
Operating weight 30RW																				
With hydronic module, single pump	kg	377	396	399	432	452	717	748	789	815	959	1032	1052	1072	1404	1469	1697	1811	1897	1897
With hydronic module, dual pump	kg	-	-	-	-	-	901	931	973	999	1134	1207	1226	1247	1519	1584	1913	2027	2113	2113
Without hydronic module	kg	350	369	372	405	425	689	719	761	787	872	945	964	985	1089	1154	1367	1481	1567	1572
Operating weight 30RWA																				
With hydronic module, single pump	kg	333	347	347	370	383	638	658	693	714	788	851	860	871	1193	1241	1404	1558	1596	1596
With hydronic module, dual pump	kg	-	-	-	-	-	728	749	783	804	903	966	975	985	1248	1296	1517	1671	1709	1709
Without hydronic module	kg	325	339	339	361	375	627	648	682	703	777	840	849	859	953	1001	1164	1318	1361	1371
Refrigerant 30RW†		R-407C																		
Compressors 30RW/30RWA		Hermetic scroll, 48,3 r/s																		
Control		PRO-DIALOG Plus																		
Condensers (30RW)		Welded plate heat exchangers, max. water-side operating pressure with hydronic module 1000 kPa, without hydronic module 400 kPa																		
Hydronic condenser module (30RW)		Removable screen filter, variable-speed water pump, expansion tank, safety valve, pressure gauge, and purge valve																		
Condenser pump (single monocoil centrifugal)		One, composite, variable speed by frequency converter (48,3 r/s)																		
Evaporator (30RW/30RWA)		Welded direct-expansion plate heat exchanger, max. water-side operating pressure with hydronic module 1000 kPa, without hydronic module 400 kPa																		
Hydronic evaporator module (30RW/30RWA)		Removable screen filter, water pump, expansion tank, water flow switch, safety valve, pressure gauge, purge valve and control valve																		
Evaporator pump (single monocoil centrifugal)		One composite pump, 48,3 r/s																		
Water connections (30RW/30RWA)		Victaulic† (30RW 025-045 without hydronic module: threaded gas connections)																		
Field refrigerant connections (30RWA)		Welded copper tube																		

* Standard EUROVENT conditions: evaporator entering/leaving water temperature = 12°C/7°C, condenser entering/leaving water temperature = 30°C/35°C.
 ** Standard EUROVENT conditions: evaporator entering/leaving water temperature = 12°C/7°C, saturated bubble point condensing temperature = 45°C, subcooling = 5 K.
 † The RWA units only have a nitrogen holding charge.
 ‡ With tubular sleeve, supplied with the unit, consisting of a Victaulic connection at one end and a plain section at the other end.

Electrical data

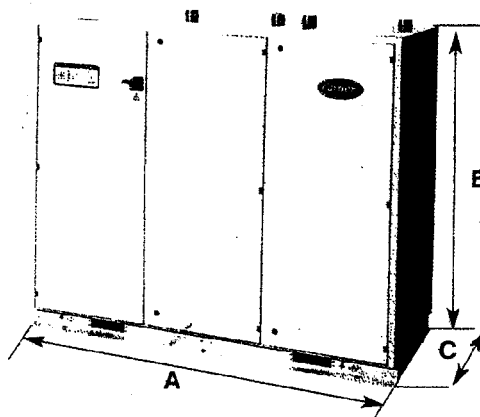
30RW/RWA		020	025	030	040	045	060	070	080	090	110	120	135	150	160	185	210	245	275	300
Power circuit																				
Nominal power supply	V-ph-Hz	400-3-50 ± 10%																		
Control circuit supply		The control circuit is supplied via the unit-mounted transformer																		
Maximum unit power input 30RW and 30RWA*	kW	8.1	10.3	12.0	15.8	18.0	22.3	27.8	31.6	36.1	42.4	48.8	54.0	59.1	63.2	72.2	84.9	97.6	107.9	118.2
Nominal unit current draw 30RW**	A	9.9	12.6	14.6	17.9	21.1	27.2	32.5	35.8	42.1	48.1	54.0	61.0	68.0	71.7	84.2	96.1	108.0	122.0	136.0
Nominal unit current draw 30RWA***	A	10.4	13.3	15.5	19.1	22.4	28.8	34.5	38.1	44.8	51.4	58.0	64.7	71.4	76.3	89.6	102.8	116.0	129.4	142.8
Maximum start-up current (standard unit without electronic starter) 30RW and 30RWA†	A	86.0	130.0	130.0	135.0	155.0	147.6	155.5	160.9	185.2	245.2	254.0	309.0	318.0	212.6	245.7	314.5	332.0	396.0	414.0
Maximum start-up current (electronic-starter option) 30RW and 30RWA‡	A	51.6	78.0	78.0	81.0	93.0	95.6	101.5	106.9	123.2	159.2	168.0	201.0	210.0	158.6	183.7	228.5	246.0	288.0	306.0

* Power input of the compressor(s) at maximum unit operating conditions: entering/leaving evaporator water temperature = 15°C/10°C, maximum condensing temperature of 65°C, and 400 V nominal voltage.
 ** Nominal unit current draw at standard conditions: evaporator entering/leaving water temperature 12°C/7°C, condenser entering/leaving water temperature 30°C/35°C. The current values are given at 400 V nominal voltage.
 *** Nominal unit current draw at standard conditions: evaporator entering/leaving water temperature 12°C/7°C, saturated condensing temperature (dew point) 45°C, subcooling 5 K. The current values are given at 400 V nominal voltage.
 † Maximum instantaneous starting current at 400 V nominal voltage and with compressor in across-the-line start (maximum operating current of the smallest compressor(s) + locked rotor current of the largest compressor).
 ‡ Maximum instantaneous starting current at 400 V nominal voltage and with compressor with electronic starter (maximum operating current of the smallest compressor(s) + reduced start-up current of the largest compressor).

Dimensions/clearances (mm)

30RW/30RWA	A	B	C
020-045	1204	1750	695
060-150	2004	1750	895
160-300	2950	1993	922

Please leave 700 mm clearance at both sides of the unit (900 mm for 30RW/RWA without hydronic module), and 900 mm (1100 mm for sizes 160-300) behind the unit.



nted: 2005-10-25 16:55:26

Polar Power nC4 Sc 100 / LC-1.3 (08-June-2004)

LIQUID COOLER SELECTION (dry cooler)

Product: 09GE-CA-82-5 09-16-9-V -75-DN 65

Price: -

Liquid

Ethylene glycol / water

- concentration: 35 %

Performance

Variable:	Desired:	Calculated:
Cooling cap.:	121 kW	130 kW
Liquid in:	45,0 °C	45,0 °C
Liquid out:	40,0 °C	39,5 °C
Liquid flow:		6,19 l/s
Pressure drop:	< 100 kPa	7 kPa
Air in:		32,0°C / 55 %
Air out:		40,6°C / 34 %

Fans

Air flow:	13,4 m ³ /s (total)
Rows x fans/row	1 x 5 pcs
Diameter:	Ø914 mm
Speed:	340 rpm
Nom. power inp.:	0,36 kW/piece (+20°C)
Power input:	0,33 kW/piece (calculated)
Max. current:	1,4 A (-30°C)
Voltage:	3/400V/50Hz

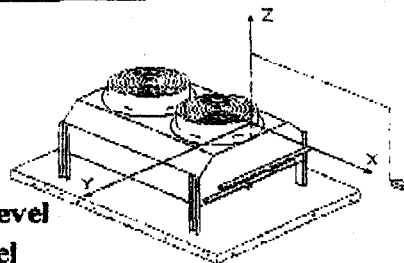
Sound data

Maximum: 55 dB(A)

Calc. press. level (Lp): 39 dB(A)

Observation point: (10, 0, 0) m

125	250	500	1000	2000	4000	8000	[Hz]
42	41	38	34	26	24	25	[dB] pressure level
69	70	70	68	64	61	57	[dB] power level



Further technical data

Length: ~6400 mm

Width: 1935 mm

Height: 1700 mm

Fin spacing: 2.3 mm

Area: 728 m²

Internal volume: 124 dm³

Net weight: 1120 kg

Shipping volume: 13.1 m³

Connection size: DN 65

Water jets: No

Further data: (see symbols in brochure)

Overall dim [mm]:

B = 1935

C = 1700

D = 1850

L = 6400

c = 1200

Fixing points [mm]:

No. of fixing points: 8 pcs

H = 2240

F = 1120



CARRIER-ALL
DRY COOLERS

Chiller selection Software
Version 4.15 (5-AVR-2005) - Copyright © 2000-2005, Carrier Corp.

* Project	Kalmar-Kolobrzeg
Date	2005-10-25 15:46:42
Location	
Company name	
Contact name	
CARRIER reference	
* Product	30RW110
Range	30RW Water Cooled
* List of the options selected :	
Hydronic Module	
Gross capacity	89 kW
Unit absorbed power	33,3 kW
Compress. input power	33,3 kW
C.O.P.	2,68
No of capacity steps	2
Minimum step	42 %
Refrigerant	R-407C
Expansion valve	TXV
* Evaporator	35 %
Ethylene Glycol	6 °C
Leaving T.	6 K
Delta T.	12 °C
Entering T	3,96 L/s
Flow rate	20 kPa
Evaporator pressure drop	201 kPa
Available Pressure	0,04403 m2-K/kW
Fouling factor	2,49 kW
Pump input power	3" OD Victaulic
Water connection size	400 kPa
Max operating pressure	
* Condenser	35 %
Ethylene Glycol	40 °C
Entering T.	5 K
Delta T	45 °C
Leaving T.	6,24 L/s
Flow rate	39 kPa
Pressure drop	207 kPa
Available Pressure	0,04403 m2-K/kW
Fouling factor	3" OD Victaulic
Water connection size	400 kPa
Max operating pressure	
Pump input power	5,00 kW
T.H.R.	121 kW
* No of compressors	2
Compressor type	hermetic scroll
Compressor motor speed	48,3 r/s
Starter type	Direct
* Volts/Phases/Hertz	400-3-50
Power Factor (at max power)	0,82
Maximum current drawn	82,13 A (U nom.)
Maximum starting current	258,13 A
Voltage limits	350/440 V

* Operating weight	959,4	kg
Refrigerant charge	14,8	kg
Length/Width/Height	2000	mm
	850	mm
	1750	mm

The Input Power and Cooling Capacity are supplied excluding pump

* Acoustic power (dB ref. 1e-12 W) (Full load)

Octave band (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Global
Lw	81	78	77	76	72	68	0	85
Lw(A)	65	69	74	76	73	69	0	80

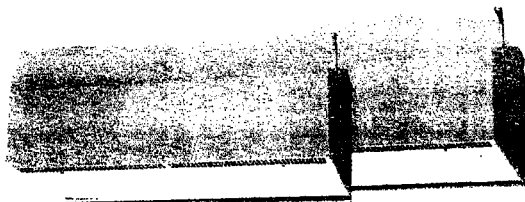
Global Acoustic power dB(A), according to EUROVENT standard = 80

Average acoustic pressure (dB ref. 2e-5 Pa) Distance 10 m

Octave band (Hz)	125	250	500	1K	2K	4K	Global
Lp	49	46,3	45,5	44,2	39,9	36,6	53
Lp(A)	32,9	37,7	42,3	44,2	41,1	37,6	48,5

Global pressure level in dB(A) = 48,5

ScreenMaster HDW

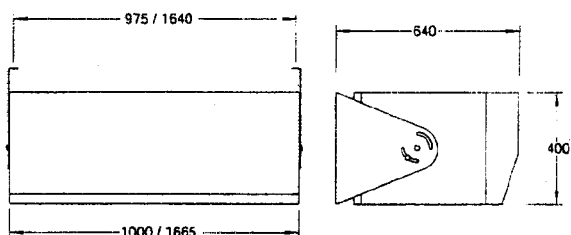


- Hot water coil for heating
- High pressure centrifugal fans
- Can easily be connected to a door switch

ScreenMaster HDW is a powerful air curtain with hot water heating coil. It may be mounted vertically beside or hung over the doorway. HD is recommended for door heights 2.2 - 3 meters

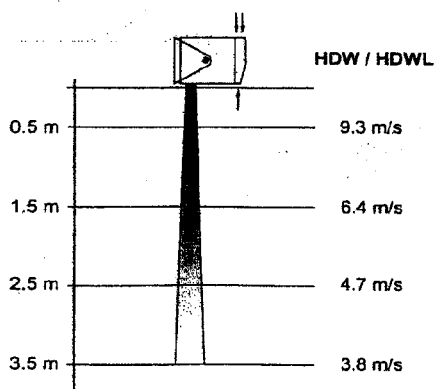
HDW is equipped with 2 or 3 centrifugal fans mounted in a corrosion-proof galvanized, powder coated sheet steel casting. The output power is determined by the temperature of the water and the temperature of the inlet air. (See table on page 14 for number values.) The HDW has a filter to protect the heating coil. Connection to the hot water source by DN 20 couplings located on top of the air curtain (on the right hand side). Observe that water inlet is See system illustration on page 14 for water connection. Max water temperature is 100°C.

Regulating equipment must be ordered separately. The speed regulator for the fan, HDR4, can control up to 14 motors. Alternatively a HDR42 can be installed to have the air curtain run at different speeds depending on if the door is open or closed. See page 18 for more details on HD-regulating equipment.



		HDW	HDWV	HDWL	HDWL
Length	mm	1000	1000	1670	1670
Voltage/phase	V	230~1	230~1	230~1	230~1
Current	A	1.6	1.6	2.4	2.4
Air flow low/high	m³/h	800/1700	800/1700	1200/2500	1200/2500
Sound level	dB(A)	44/62	44/62	45/63	45/63
Weight	kg	51	51	74	74
Enclosure class		IP24	IP24	IP24	IP24
Item number		3055	3209	3169	3210

Air Velocity Profile



Mounting

Horizontally

The HDW is mounted above the inside of the door, as near the top of it as possible. The whole width of the door opening should be covered. The unit can be angled for optimum efficiency and can be recessed in false ceilings. Using the supplied mounting brackets ensures enough room for the inlet air supply, see figure on page 18.

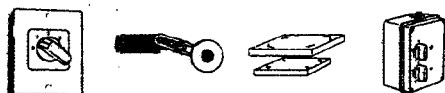
Vertically

For vertical mounting HDWV or HDWL which have special water coils approved for vertical installations must be ordered. The batteries

have two airing nipples so that the air curtain can be mounted vertically both ways. Also a special mounting bracket, HDS, is recommended for simple installation. One HDS is needed for each HD that is mounted vertically. (The total height of the installation should not exceed three units.)

The HD should be mounted as close to the opening as possible, in the door's full height. For best result the airflow should be broken by a wall/frame on the opposite side of the door, see figure on page 18.

Accessories



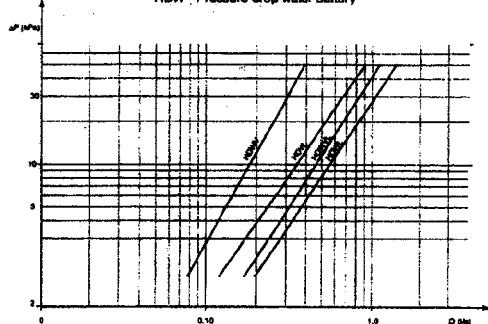
HDR4 p.21 HDGL p.21 HDS p.22 HDR42 p.22

ScreenMaster HDW

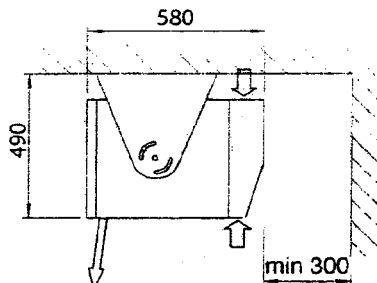


HD may be installed vertically

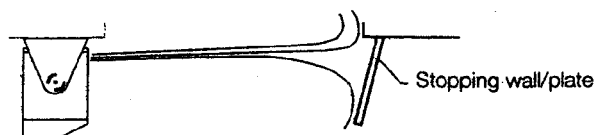
HDW - Pressure drop water battery



Pressure drop in water coil given a volume flow



Using the supplied mounting brackets ensures sufficient inlet air.



A wall should stop the airflow when air curtains are mounted vertically to avoid tallation seen from above

HDW output power and temperature increase of air

t _i °C	Fan pos.	95/70		80/60		70/50		60/40		55/35	
		Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW
0	1	67.7	18.4	56.7	15.4	48.7	13.2	39.8	10.8	35.5	9.6
	4	54.0	31.3	45.1	26.0	38.7	22.3	31.2	18.0	27.7	16.0
+10	1	59.5	16.1	48.5	13.2	40.5	11.0	31.5	8.5	27.2	7.4
	4	47.3	27.3	38.4	22.1	31.9	18.4	24.5	14.1	21.0	12.1
+15	1	55.4	15.0	44.4	12.0	36.3	9.9	27.3	7.4	22.9	6.2
	4	43.9	25.3	35.1	20.2	28.5	16.5	21.1	12.2	17.6	10.1
+20	1	51.3	13.9	40.3	10.9	32.2	8.7	23.1	6.3	18.6	5.0
	4	40.5	23.4	31.7	18.3	25.1	14.5	17.7	10.2	14.1	8.1

Fan pos. 1 = 800 m³/h

Fan pos. 4 = 1700 m³/h

t_i°C = Temperature inlet air

Δt_i°C = Temperature increase throughflowing air

Q = Output power

HDWL output power and temperature increase of air

t _i °C	Fan pos.	95/70		80/60		70/50		60/40		55/35	
		Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW	Δt _i °C	QkW
0	1	71.1	28.9	61.9	22.0	51.3	20.9	43.9	15.6	39.3	14.0
	4	59.7	49.1	48.9	41.4	41.6	35.2	34.2	28.9	30.4	25.8
+10	1	62.6	25.5	53.2	18.9	42.7	17.4	35.0	12.5	30.0	10.8
	4	50.8	43.0	41.8	35.4	34.4	29.2	27.0	22.8	23.2	19.7
+15	1	58.3	23.7	48.8	17.3	38.4	15.6	30.5	10.9	25.8	9.1
	4	47.2	40.0	38.2	32.4	30.8	26.1	23.3	19.8	19.5	16.5
+20	1	54.0	22.0	44.4	16.9	34.0	13.9	26.0	9.2	21.1	7.5
	4	43.6	37.0	34.6	29.4	27.2	23.0	19.6	16.7	15.8	13.4

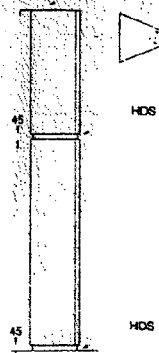
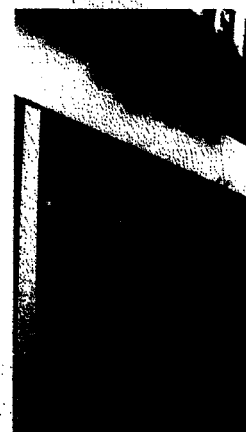
Fan pos. 1 = 1200 m³/h

Fan pos. 4 = 2500 m³/h

t_i°C = Temperature inlet air

Δt_i°C = Temperature increase throughflowing air

Q = Output power



One HDS must be ordered for each vertically mounted HD