

Szanowni Państwo.

Firma HYDRORAK, powstała w 1992 roku, zajmuje się dystrybucją elementów hydrauliki siłowej do maszyn przemysłowych, budowlanych, rolniczych, komunalnych. Wieloletnie doświadczenie w tej branży zaowocowało stworzeniem bardzo szerokiej oferty handlowej, obejmującej niemal wszystkie niezbędne elementy dla stworzenia układów hydraulicznych nowoskonstruowanych maszyn, a także na potrzeby ich remontów.

Proponowane przez nas elementy pochodzą od naszych europejskich partnerów, o ich wyborze zdecydowała jakość produktu.

Nie bez znaczenia była także jego cena i dostępność.

Nasz zespół doradców technicznych pomoże Państwu we właściwym doborze poszukiwanych podzespołów, znajdują się wśród nich :

- zawory hydrauliczne
- filtry hydrauliczne ssawne, powrotne, ciśnieniowe
- rozdzielacze hydrauliczne, szeroki zakres przepływów i sterowań
- pompy zębate jedno i wielostrumieniowe, kołnierze, sprzęgła, silniki hydrauliczne
- elementy złączne wg DIN, szybkozłącza, uchwyty do rur
- węże hydrauliczne, zakucia, kompletne przewody
- pręty chromowane, rury, uszczelnienia do siłowników hydraulicznych
- elementy elektrohydrauliczne

Niniejsza broszura stanowi skrócony katalog oferowanych przez nas chłodziń. Jestem głęboko przekonany, iż znajdziecie w nim wiele interesujących rozwiązań.

Z poważaniem

Andrzej Bartkiewicz
Prezes Zarządu Spółki

Chłodnice powietrzne.....	3
Termostaty.....	4
Chłodnice powietrzne ST.....	5
Chłodnica powietrzne SDT.....	17
Chłodnica powietrzne SS.....	18
Chłodnice powietrzne SD.....	30
Chłodnice wodne.....	34
Chłodnice wodne SA.....	36
Chłodnice wodne SAW.....	37

Chłodnice powietrzne

Chłodnice zostały zaprojektowane do umieszczenia ich na powrocie w instalacjach hydraulicznych. Specjalna struktura chłodnicy zwiększa przewodność ciepła. Odpowiedni proces spawania oraz użycie najlepszych materiałów pozwala na uzyskanie wysokiej odporności na ciśnienie.

Materiały

Wentylator: tworzywo sztuczne

Mocowanie: odlew żeliwny

Oslona wentylatora: tworzywo sztuczne

Radiator: aluminium

Parametry chłodnicy

Ciśnienie nominalne: 25 bar

Ciśnienie testowe: 35 bar

Temperatura maksymalna: 120

Parametry cieczy roboczej

Olej mineralny typu HL, HLP, emulsja wodno - olejowa

Konserwacja

W celu eliminacji zanieczyszczeń, przepłukać detergentem lub preparatem odtłuszczającym nie reagującym z aluminium. W razie potrzeby można użyć sprężonego powietrza. Zanieczyszczenia z radiatora można usunąć za pomocą sprężonego powietrza lub strumienia wody, zwracając uwagę by robić to z właściwej strony radiatora, celem uniknięcia uszkodzenia wentylatora. Silnik elektryczny wentylatora podczas operacji czyszczenia musi być bezwzględnie odłączony a także właściwie zabezpieczony.

Obliczanie wielkości chłodnicy

Na odciętych znajduje się przepływ oleju przez wymiennik, wyrażony w (l / min), a na rzędnych wydajność rozpraszania dla każdego stopnia w (kcal / h°C).

Ciepło rozproszenia (η) jest wynikiem stosunku energii termicznej (Q) wymiennika a różnicą temperatur oleju na wejściu chłodnicy i temperatury otoczenia (olej T° - powietrza T°)

$$\eta = Q(\text{kcal/h}) / [T \text{ oleju } (^\circ\text{C}) - T \text{ powietrza } (^\circ\text{C})]$$

Podczas gdy nie znamy mocy termicznej chłodnicy, możemy wyliczyć tą wielkość w przybliżeniu ze wzoru:

$$Q=0,40 V \Delta T_o$$

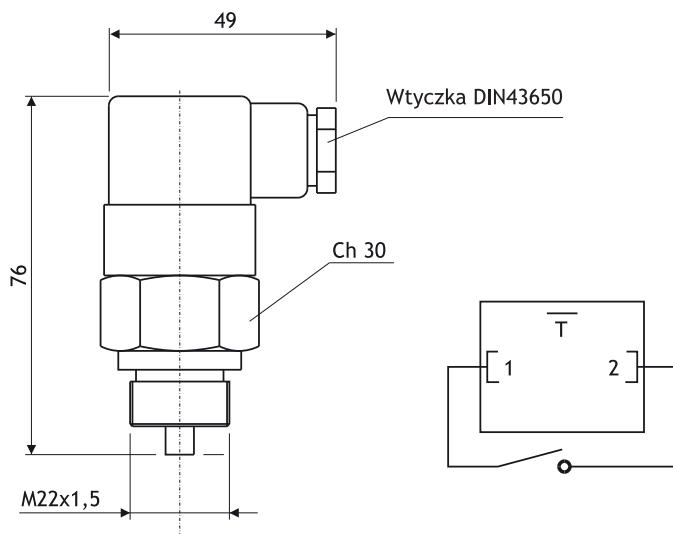
Gdzie:

V- przepływ oleju [l/min]

ΔT_o -różnica temperatur oleju na wejściu i wyjściu

Termostat służy do włączania wentylatora chłodnicy po osiągnięciu określonej temperatury oleju.

Typ	Zakres temperatur [°C]	Kontakt
T01 - M22x1,5	26 - 36	NO/NC
T02 - M22x1,5	33 - 42	NO/NC
T03 - M22x1,5	42 - 52	NO/NC
T04 - M22x1,5	55 - 65	NO/NC
T05 - M22x1,5	65 - 75	NO/NC
T06 - M22x1,5	75 - 85	NO/NC
T07 - M22x1,5	85 - 95	NO/NC



Dane

Maksymalne napięcie: 250VAC

Maksymalny prąd: 16A

Tolerancja: $\pm 5^{\circ}\text{C}$

Maksymalna histereza: 15°C

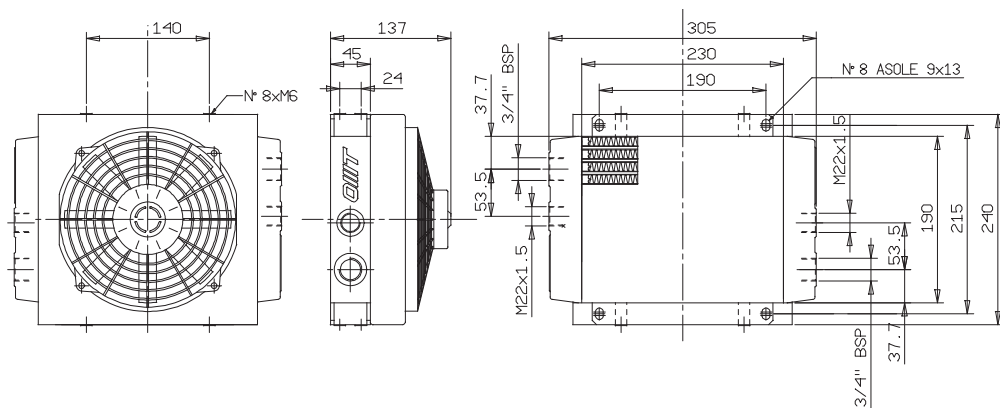
Połączenie: DIN43650

Zabezpieczenie: IP65

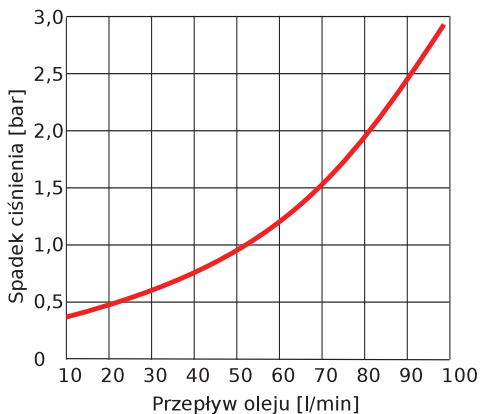
Temperatura maksymalna: 130°C

Sugerowany przepływ oleju: 10 - 80 l/min

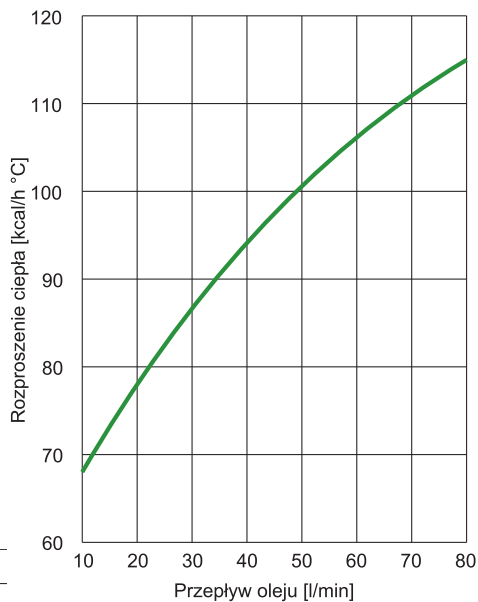
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	3100	0,1	190	68	1300	0,48	6,5	67
24	DC	24	3000	0,1	190	68	1300	0,48	6,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



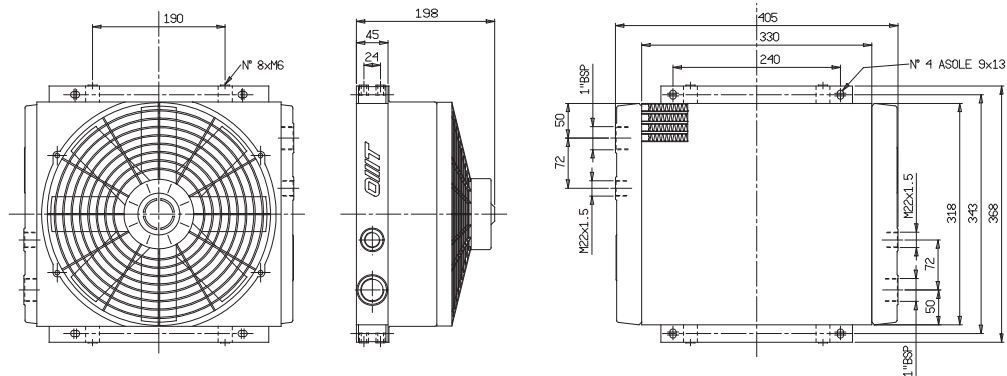
Wykres wydajności chłodniczej



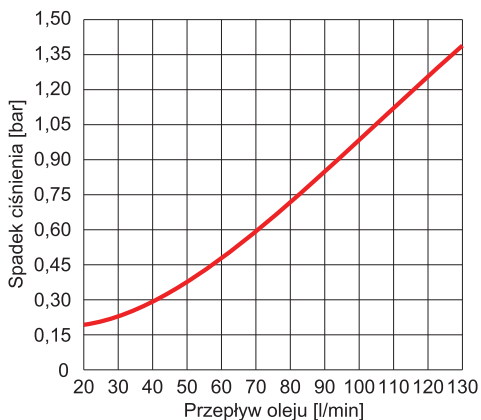
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

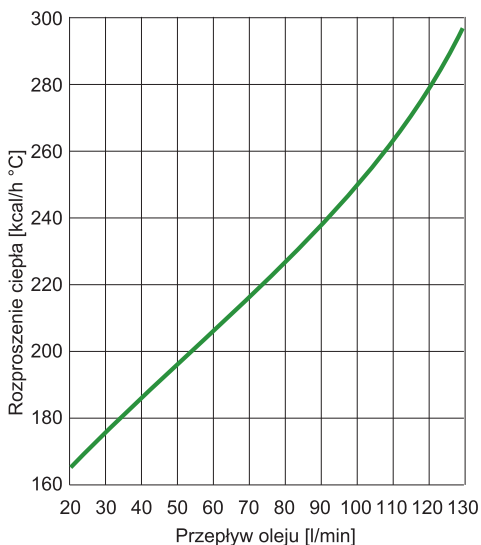
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	3000	0,175	305	79	2100	1,50	7,5	67
24	DC	24	3000	0,175	305	82	2200	1,50	7,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

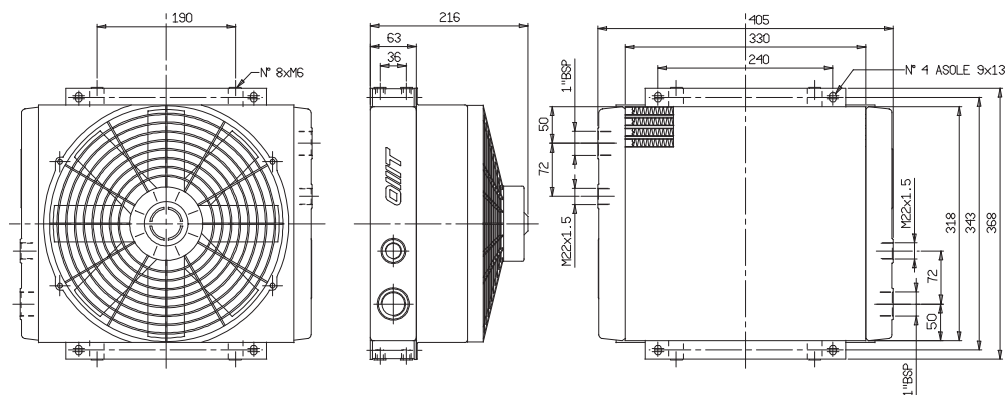


Współczynnik korekcji

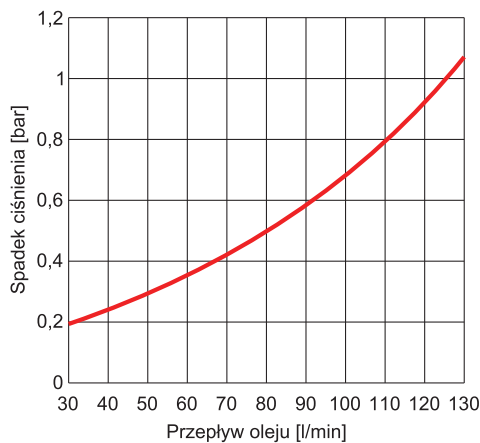
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 30 - 140 l/min

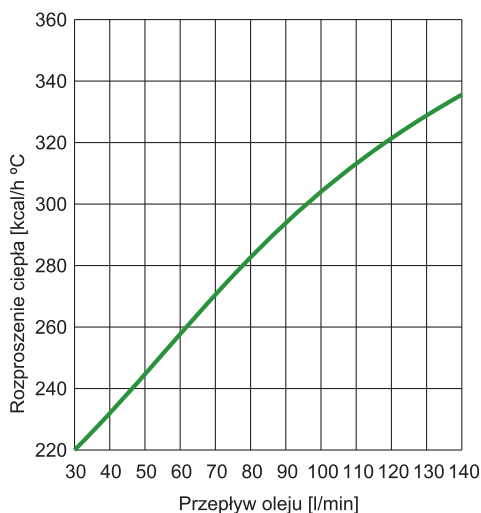
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	3000	0,175	305	79	2100	1,50	8,5	67
24	DC	3000	0,175	305	82	2200	1,50	8,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



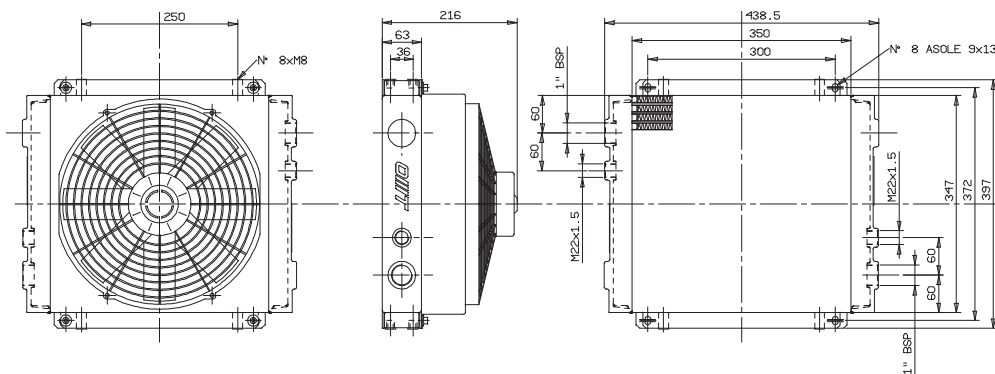
Wykres wydajności chłdnicy



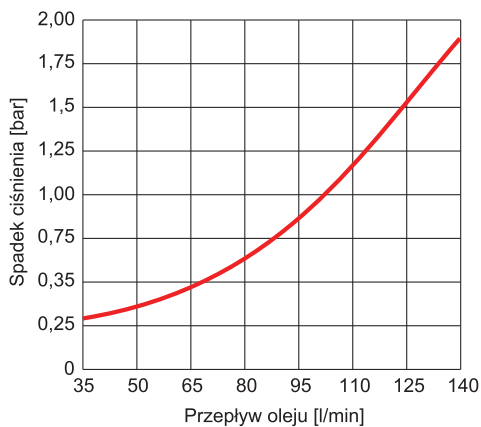
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

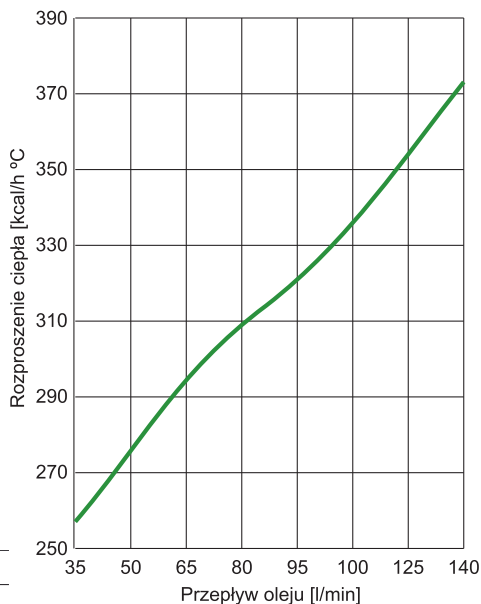
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	3000	0,175	305	79	2100	1,50	14	67
24	DC	3000	0,175	305	82	2200	1,50	14	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

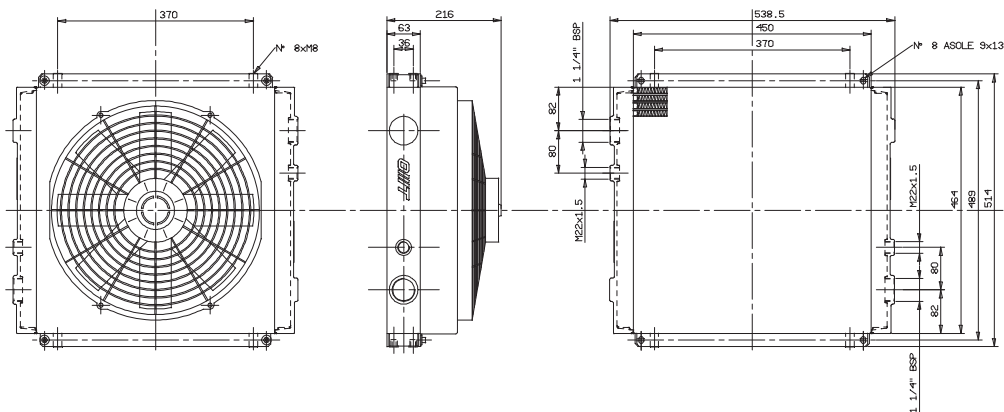


Współczynnik korekcji

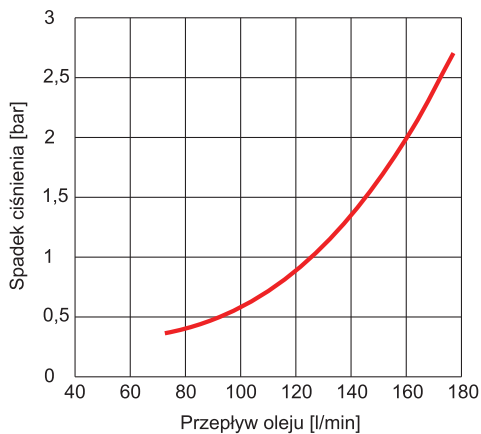
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 80 - 180 l/min

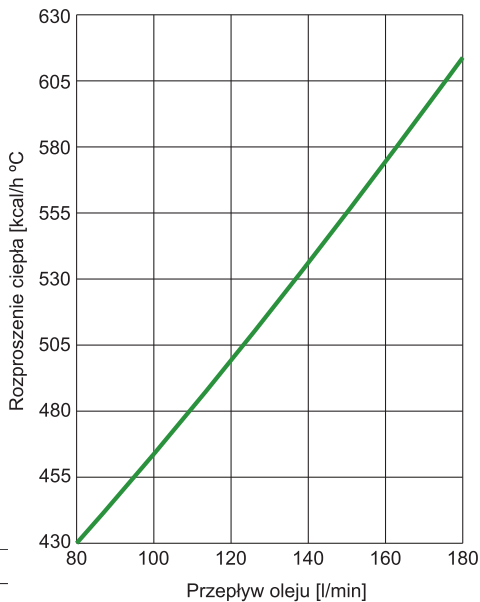
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	2500	0,2	385	75	3200	2,60	20	65
24	DC	2500	0,2	385	78	3500	2,60	20	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



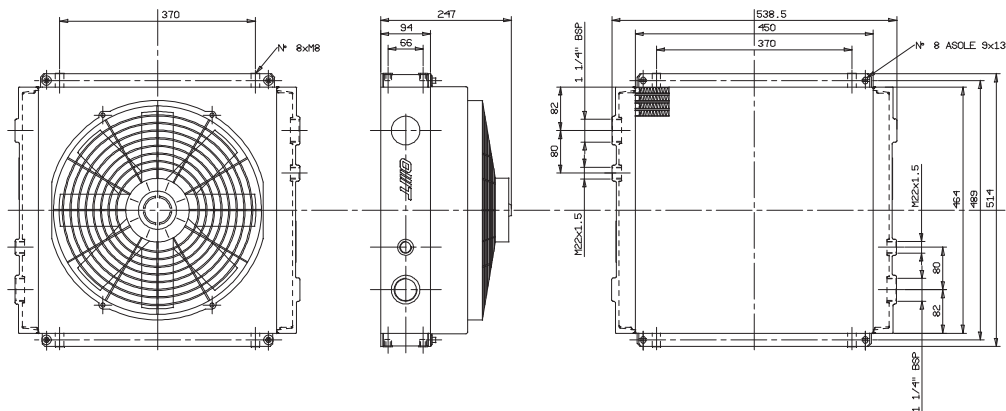
Wykres wydajności chłodnicy



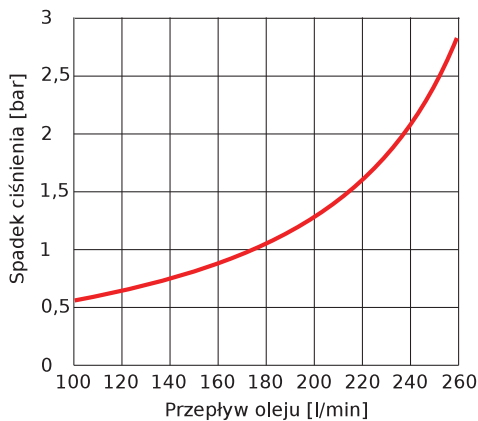
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

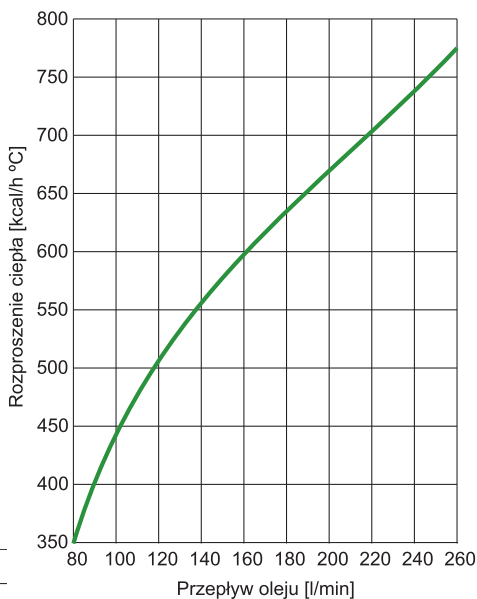
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	2500	0,2	385	75	3200	2,60	20	65
24	DC	24	2500	0,2	385	78	3500	2,60	20	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

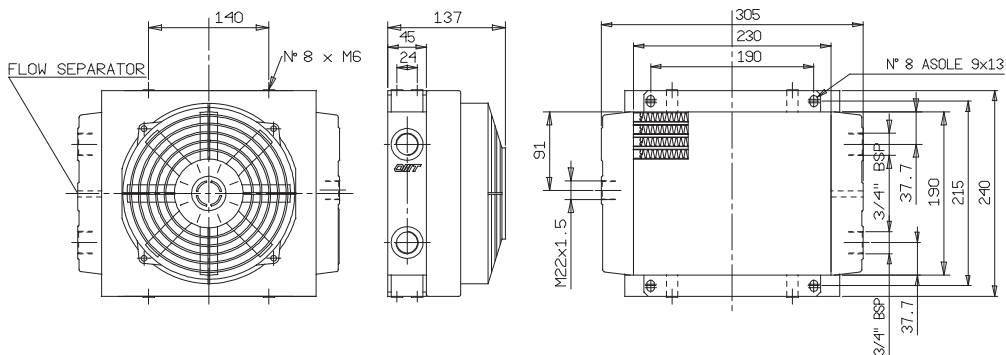


Współczynnik korekcji

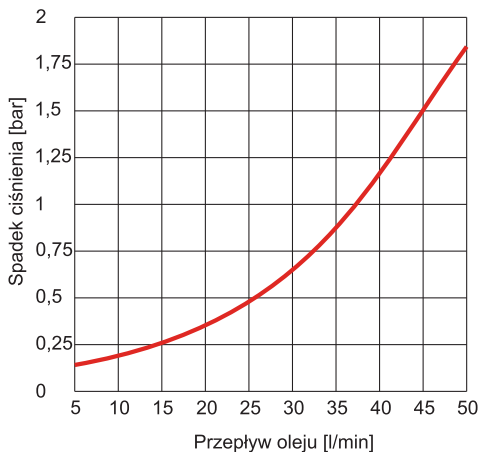
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 5 - 40 l/min

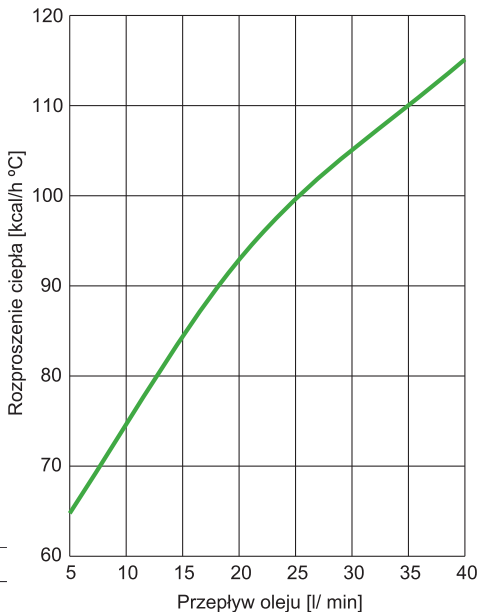
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	3100	0,1	190	68	1300	0,48	6,5	67
24	DC	3000	0,1	190	68	1300	0,48	6,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



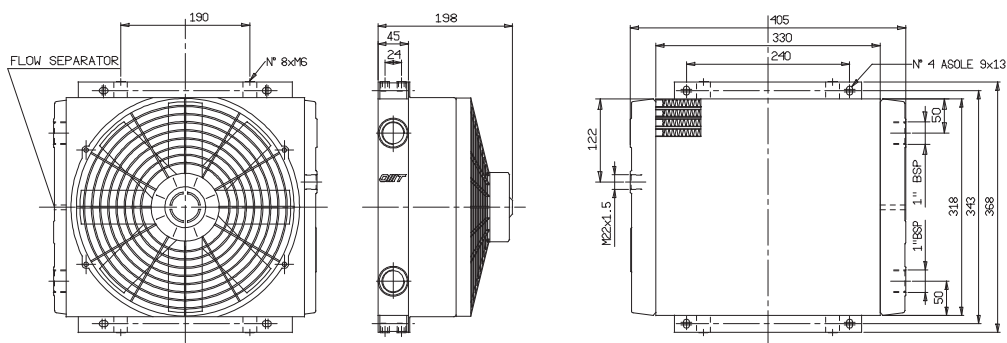
Wykres wydajności chłodnicy



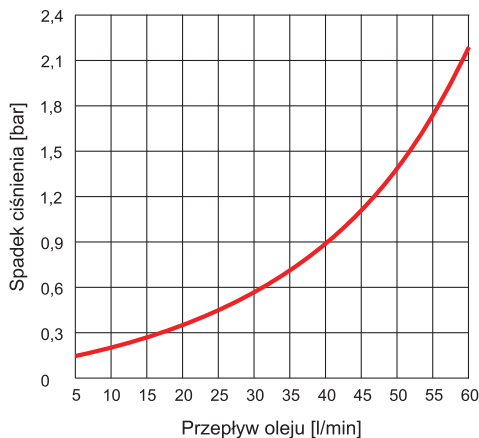
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

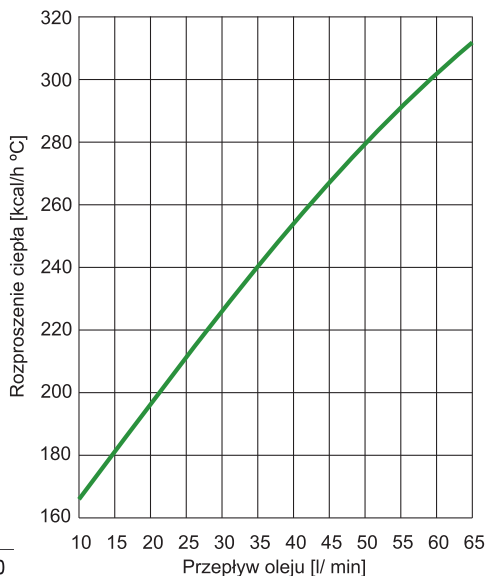
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	3000	0,175	305	79	2100	1,5	7,5	67
24	DC	24	3000	0,175	305	82	2200	1,5	7,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

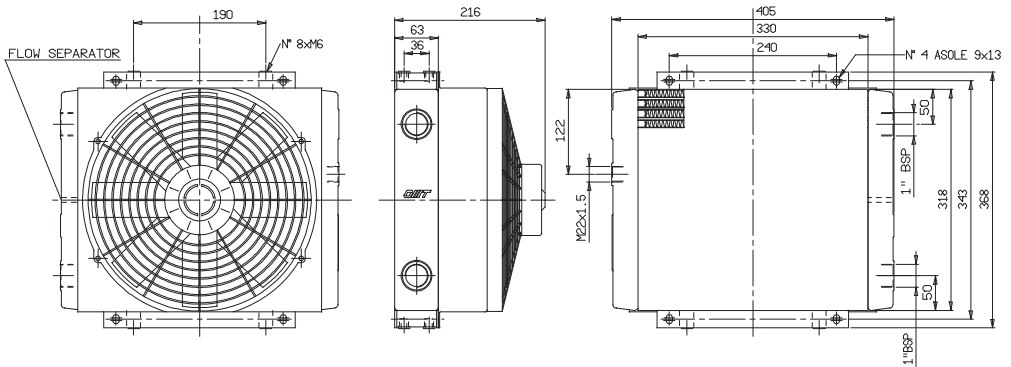


Współczynnik korekcji

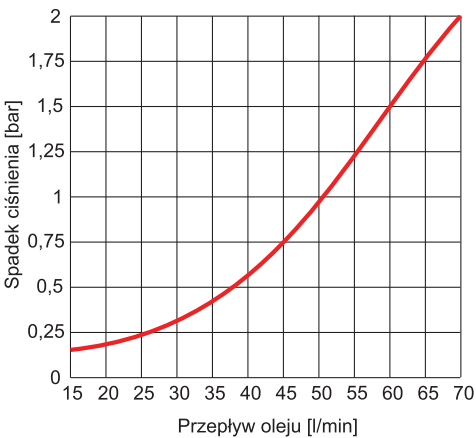
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 15 - 70 l/min

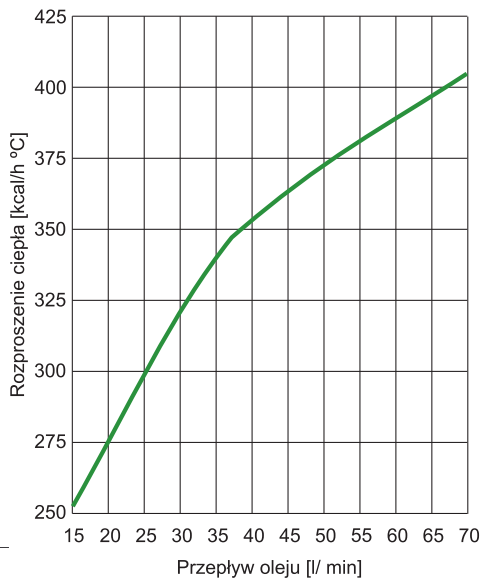
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	3000	0,175	305	79	2100	1,5	7,5	67
24	DC	3000	0,175	305	82	2200	1,5	7,5	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



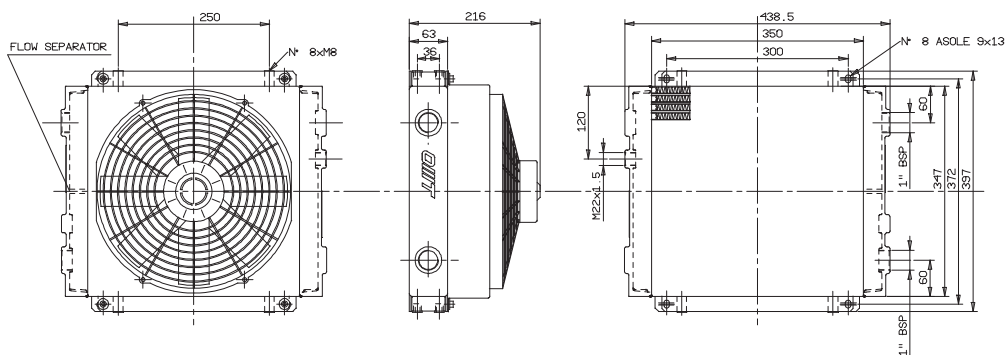
Wykres wydajności chłodnicy



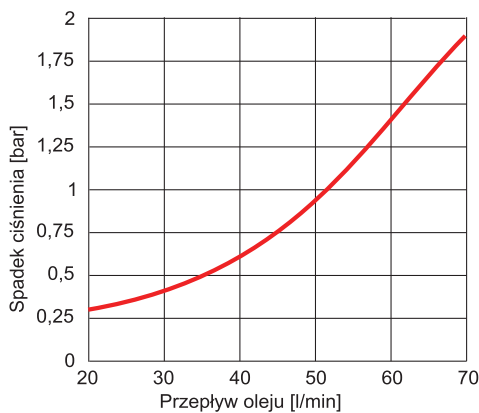
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

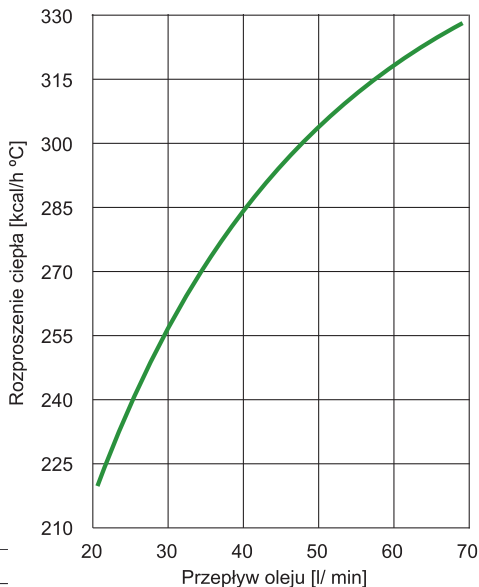
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	3000	0,175	305	79	2100	1,5	14	67
24	DC	24	3000	0,175	305	82	2200	1,5	14	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłdnicy

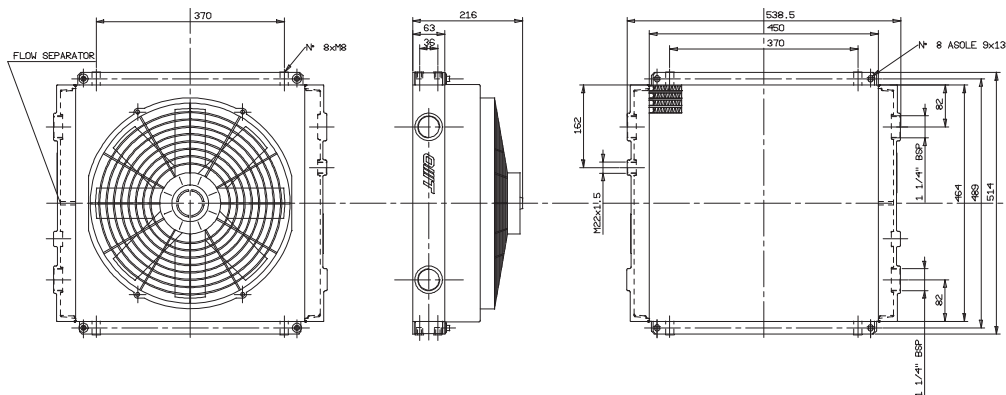


Współczynnik korekcji

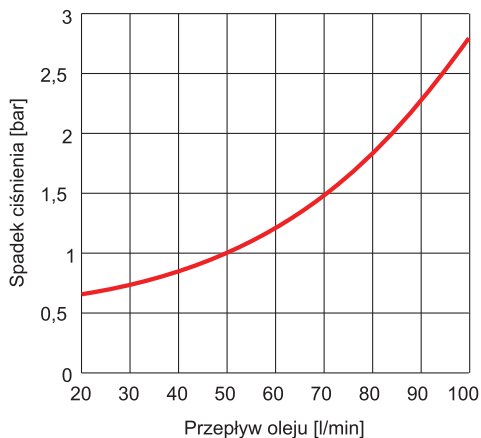
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 40 - 100 l/min

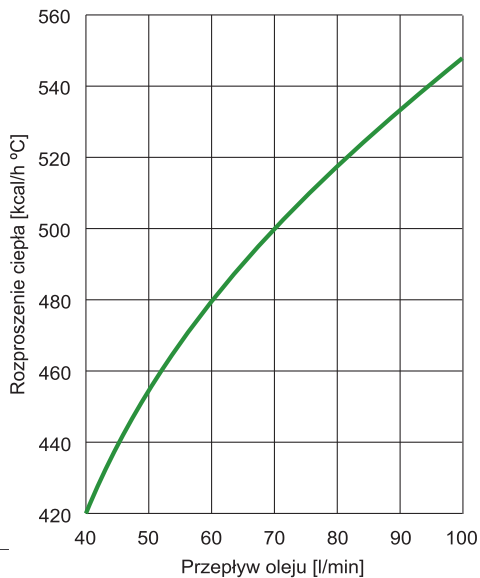
Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	2500	0,2	385	75	3200	2,6	20	65
24	DC	2500	0,2	385	78	3500	2,6	20	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



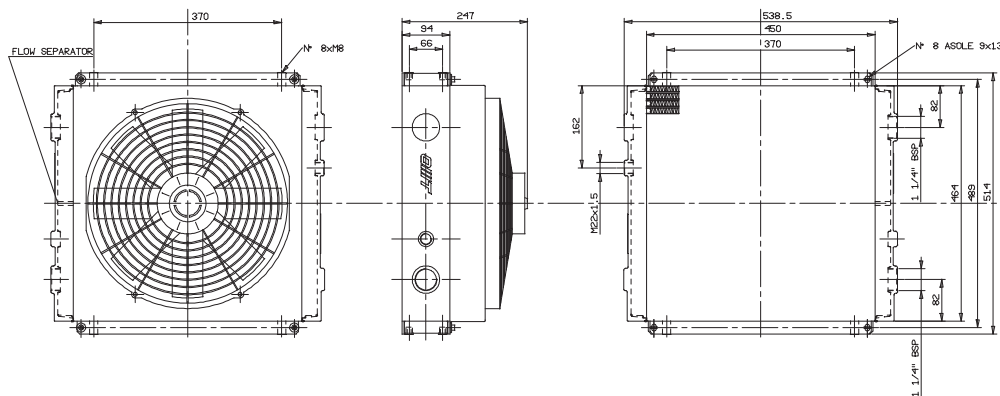
Wykres wydajności chłodnicy



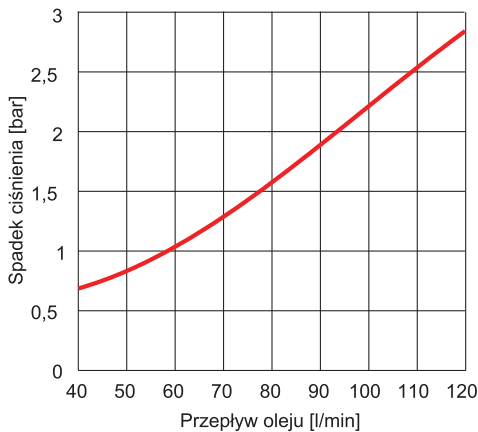
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

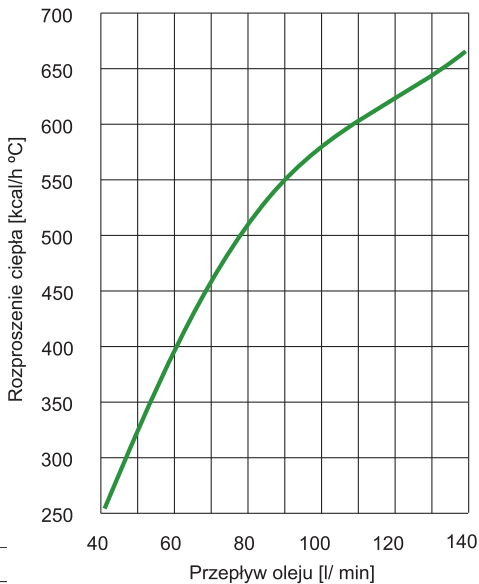
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	2500	0,2	385	75	3200	2,6	26	65
24	DC	24	2500	0,2	385	78	3500	2,6	26	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłdnicy

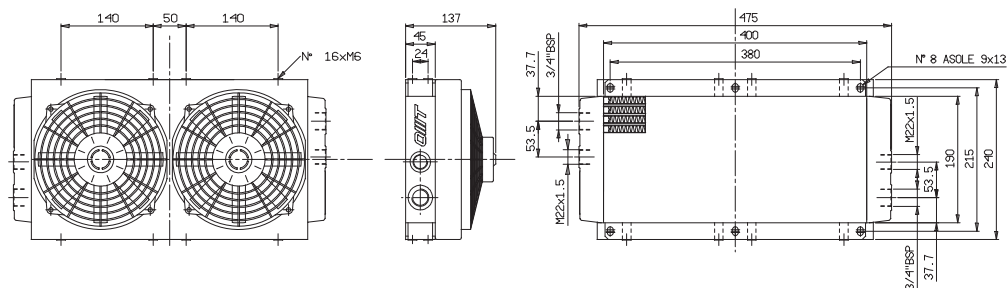


Współczynnik korekcji

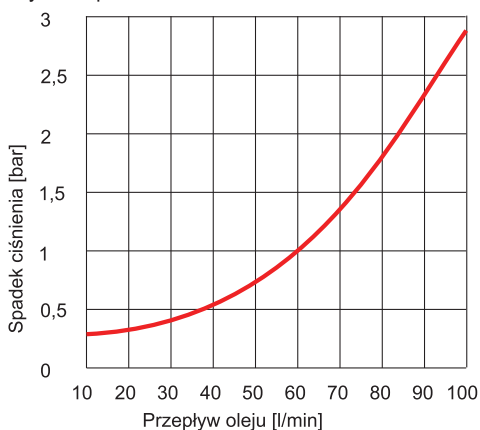
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 10 - 80 l/min

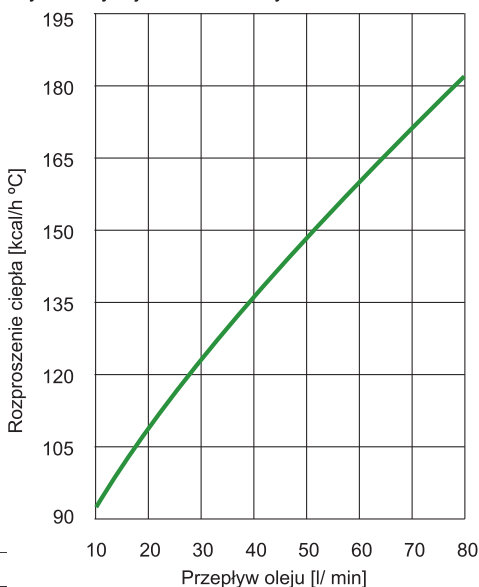
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [kW]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
12	DC	12	3100	0,1	190	68	1300	0,9	10	67
24	DC	24	3000	0,1	190	68	1300	0,9	10	67



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



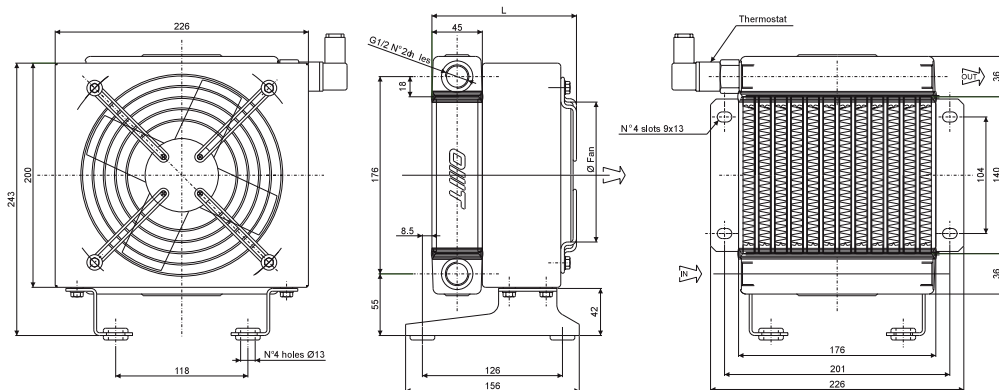
Wykres wydajności chłodnicy



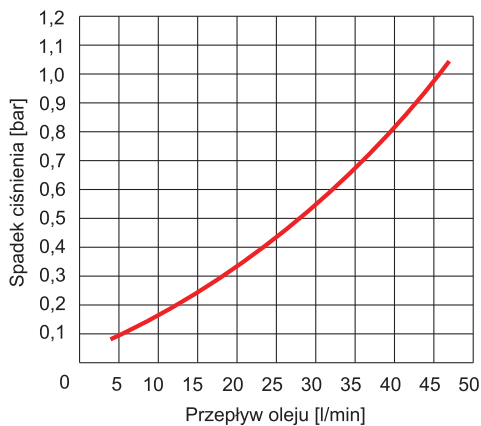
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

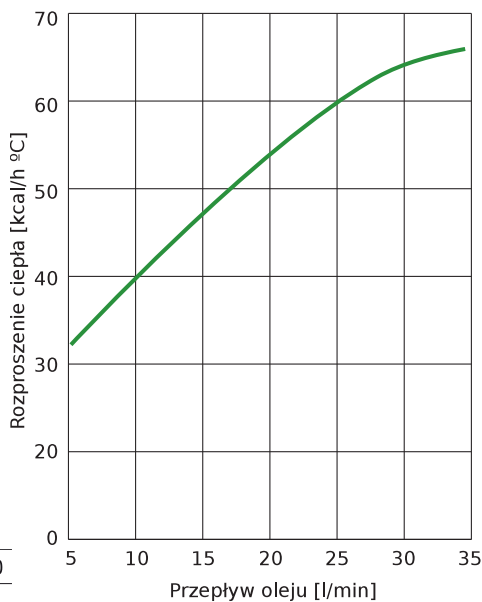
Typ	Napięcie	Obroty	Moc	Średnica	Poziom	Przepływ	Pojemność	Masa	IP	
[Hz]	[V]	[obr/min]	[kW]	wentylatora	hałasu	powietrza	[L]	[kg]		
				[mm]	[dB]	[m ³ /h]				
01	50/60	230	2650/3000	0,1	170	63	500	0,28	6	44
03	50/60	400	2750/3100	0,1	170	63	500	0,28	6	44
12	DC	12	4000	0,1	167	64	550	0,28	5	64
24	DC	24	4100	0,1	167	64	550	0,28	5	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłdnicy

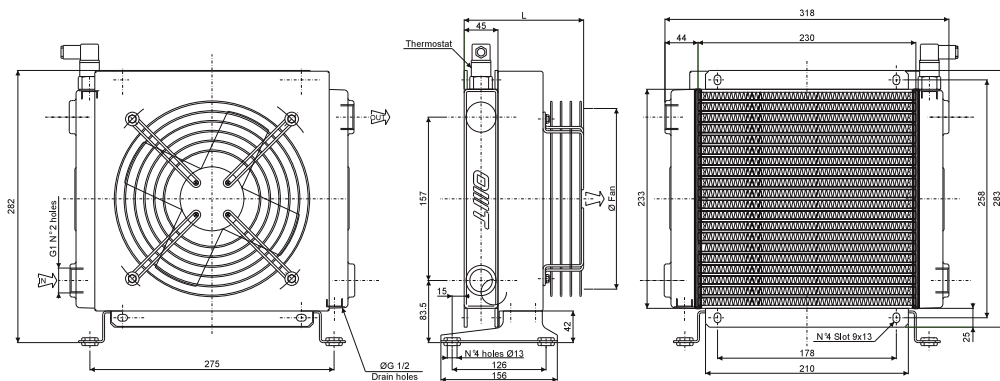


Współczynnik korekcji

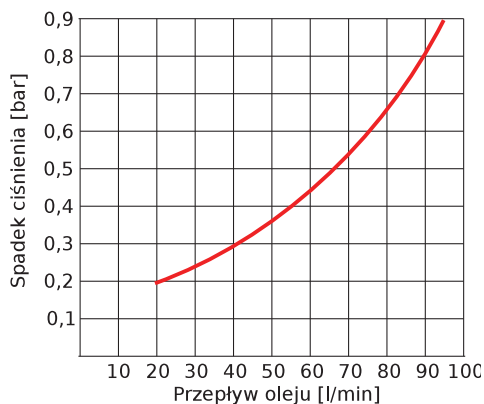
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 20 - 80 l/min

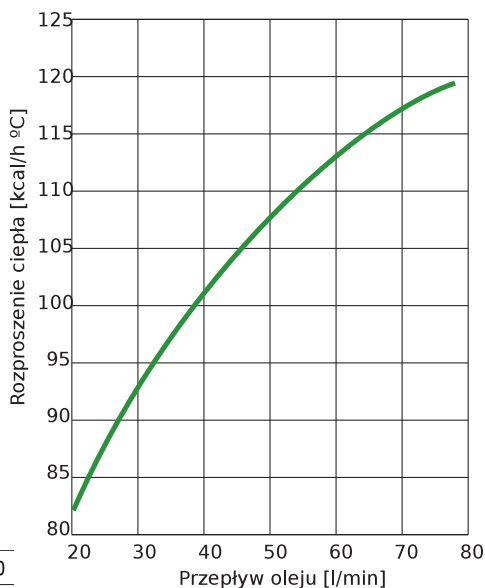
Typ	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP	
01	50/60	230	2600/2900	64/78	200	67	890	0,48	7	44
03	60/60	400	2600/2900	68/70	200	67	890	0,48	7	44
14	50/60	230/400	1370/1650	250	200	67	890	0,48	10	55
12	DC	12	3100	100	225	66	1200	0,48	6,5	64
24	DC	24	3000	100	225	66	1200	0,48	6,5	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



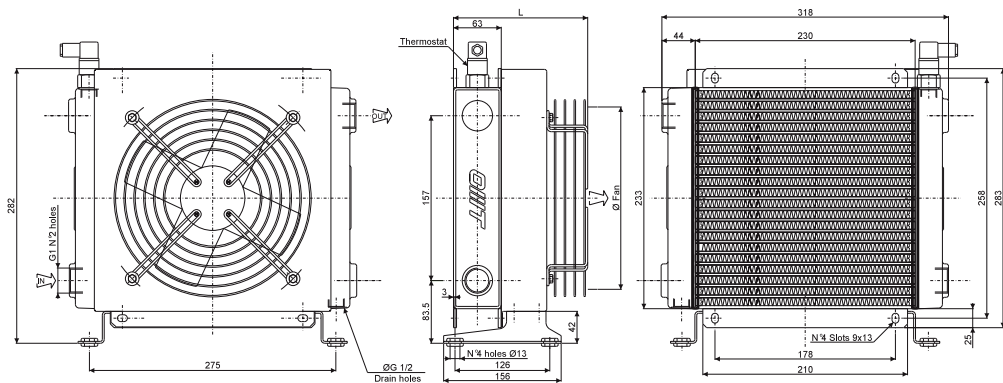
Wykres wydajności chłodycy



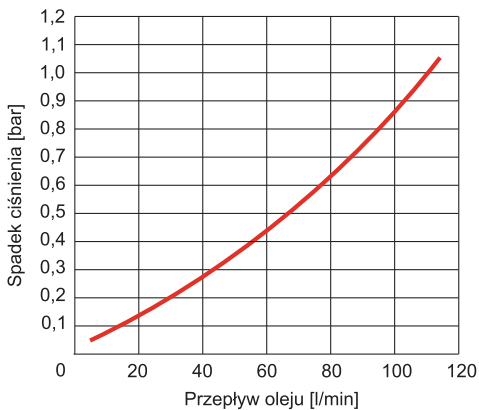
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

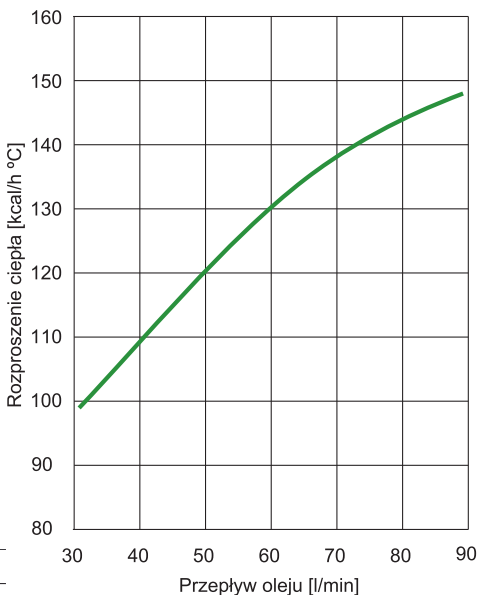
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2600/2900	64/78	200	67	890	0,68	8	44
03	60/60	400	2600/2900	68/70	200	67	890	0,68	8	44
14	50/60	230/400	1370/1650	250	200	67	890	0,68	11	55
12	DC	12	3100	100	225	66	1200	0,68	7	64
24	DC	24	3000	100	225	66	1200	0,68	7	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodycy

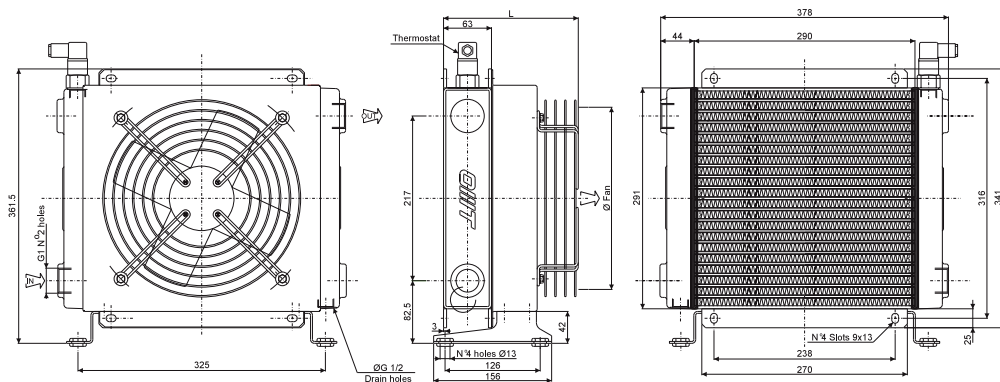


Współczynnik korekcji

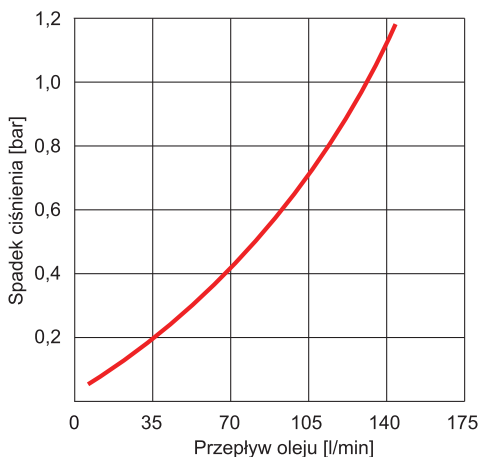
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 40 - 120 l/min

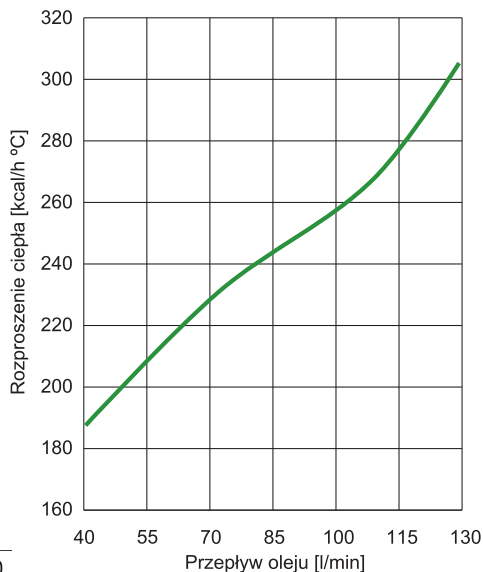
Typ	Napięcie	Obroty	Moc	Średnica	Poziom	Przepływ	Pojemność	Masa	IP	
[Hz]	[V]	[obr/min]	[W]	wentylatora [mm]	hałasu [dB]	powietrza [m ³ /h]	[L]	[kg]		
01	50/60	230	2550/2750	110/160	250	68	1780	0,9	11	44
03	60/60	400	2500/2650	100/140	200	67	890	0,68	8	44
14	50/60	230/400	1370/1650	250	200	67	890	0,68	11	55
12	DC	12	3100	100	225	66	1200	0,68	7	64
24	DC	24	3000	100	225	66	1200	0,68	7	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



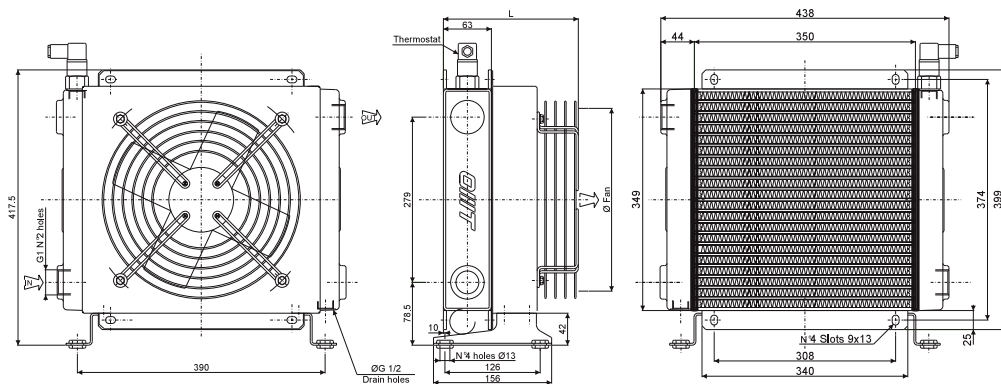
Wykres wydajności chłdnicy



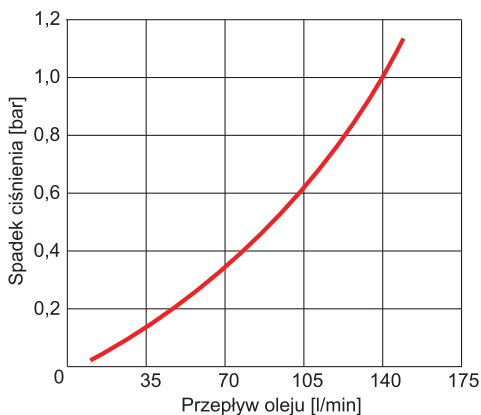
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

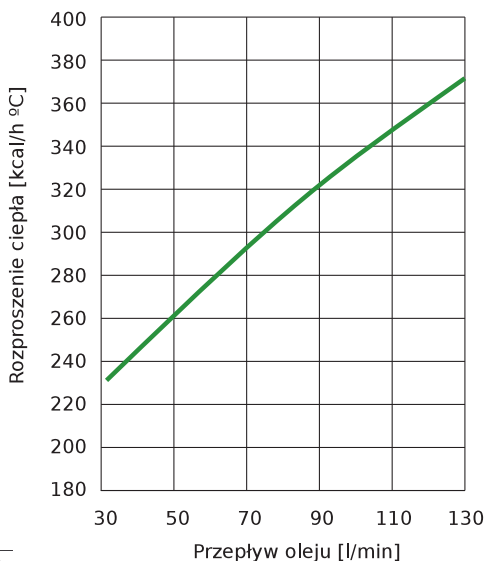
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2700/3000	100/160	300	69	3290	1,5	15	44
03	60/60	400	2600/2850	190/270	300	69	3290	1,5	15	44
14	50/60	230/400	1390	370	300	69	3290	1,5	20	55
12	DC	12	3000	175	305	67	2300	1,5	14	64
24	DC	24	3000	175	305	67	2300	1,5	14	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodycy

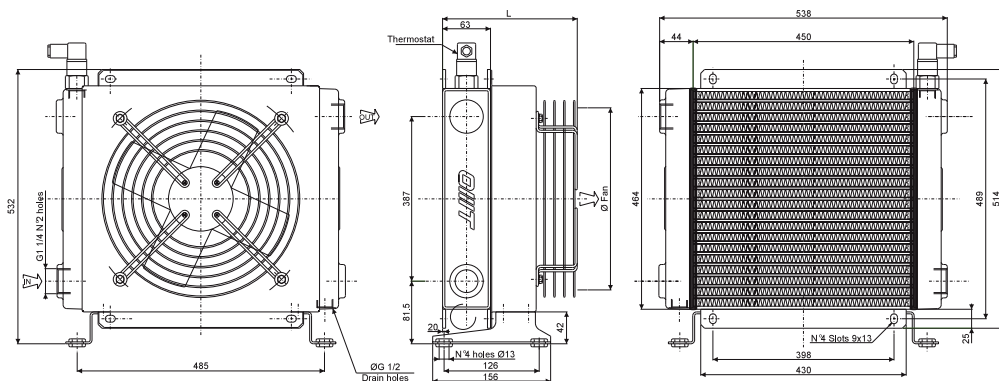


Współczynnik korekcji

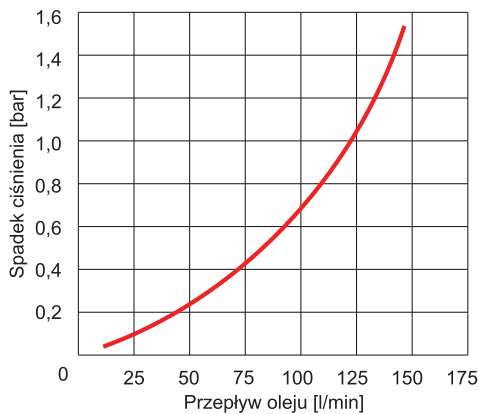
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 40 - 140 l/min

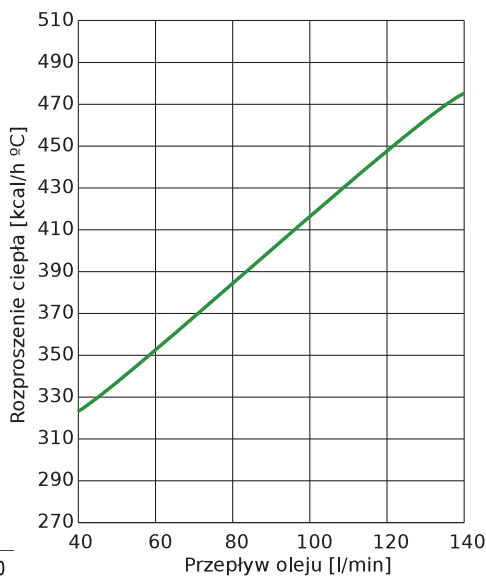
Typ	Napięcie	Obroty	Moc	Średnica	Poziom	Przepływ	Pojemność	Masa	IP	
[Hz]	[V]	[obr/min]	[W]	wentylatora	hałasu	powietrza	[L]	[kg]		
				[mm]	[dB]	[m ³ /h]				
01	50/60	230	1440/1700	160/240	400	71	4000	2,6	21	44
03	60/60	230/400	1450/2900	130/180	400	71	4000	2,6	21	44
14	50/60	230/400	1430	550	400	71	4000	2,6	25	55
12	DC	12	2500	200	385	69	3500	2,6	20	64
24	DC	24	2500	200	381	71	3500	2,6	20	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



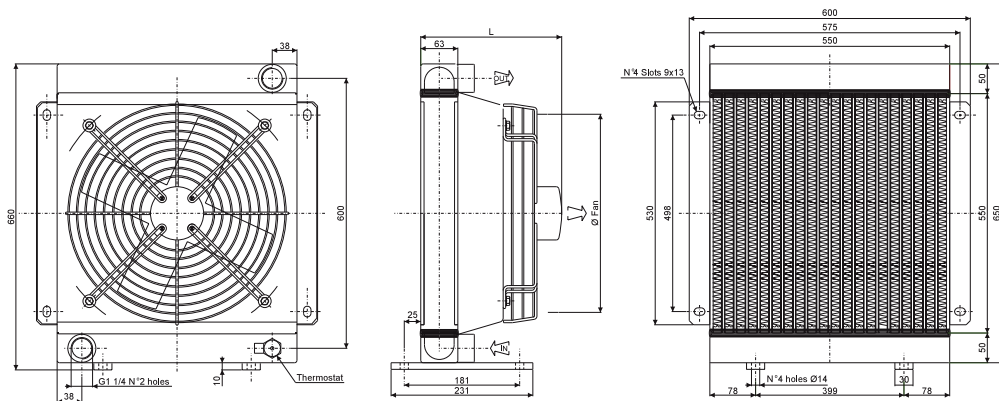
Wykres wydajności chłodnicy



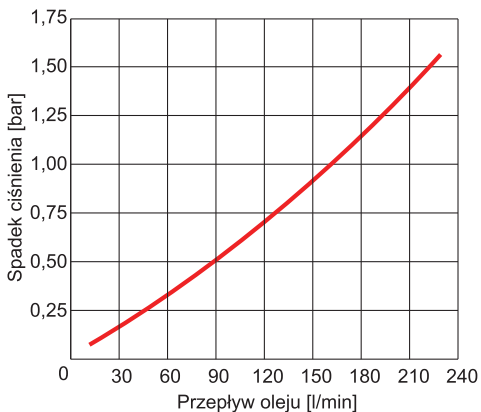
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

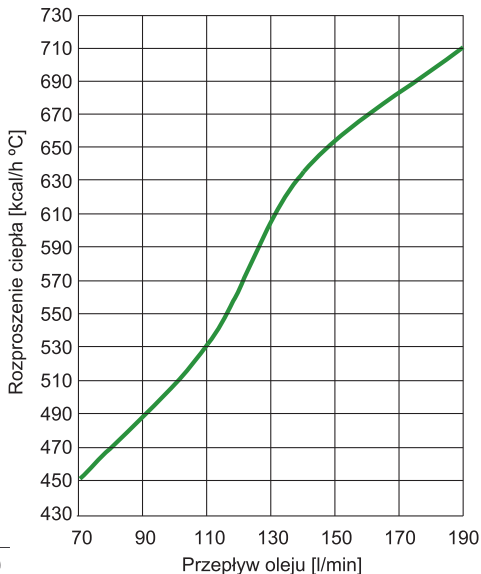
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
03	50/60	400	1380/1840	200/280	450	73	6830	4,9	27	44
14	50/60	230/400	1430	750	450	73	4000	4,9	30	55
12	DC	12	3000	145	280	73	3500	4,9	24	64
24	DC	24	3000	145	280	73	3500	4,9	24	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodycy

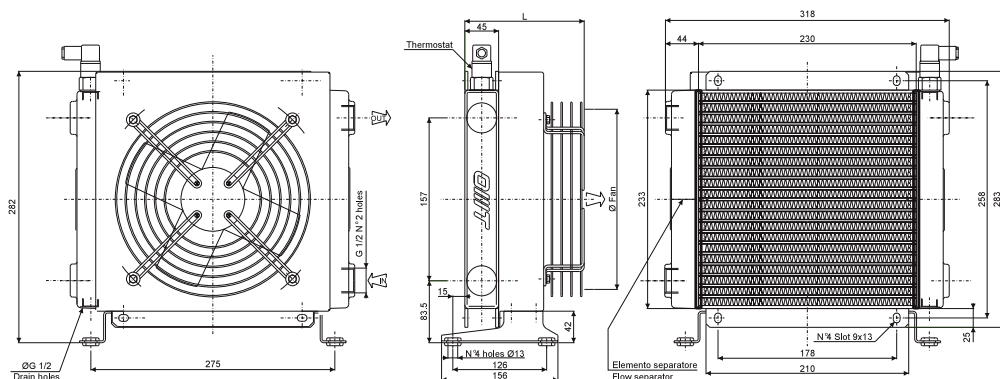


Współczynnik korekcji

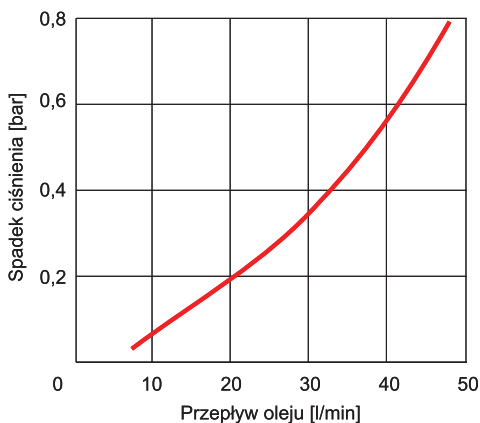
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 5 - 40 l/min

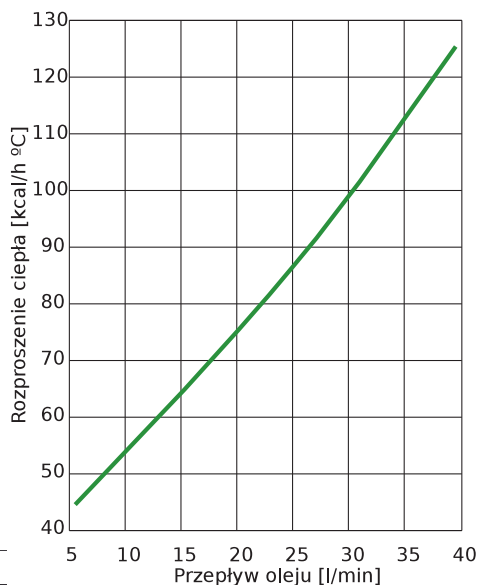
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2600/2900	64/78	200	67	890	0,48	7	44
03	60/60	400	2600/2900	68/70	200	67	890	0,48	7	44
14	50/60	230/400	1370/1650	250	200	67	890	0,48	10	55
12	DC	12	3100	100	225	66	1200	0,48	6,5	64
24	DC	24	3000	100	225	66	1200	0,48	6,5	64



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



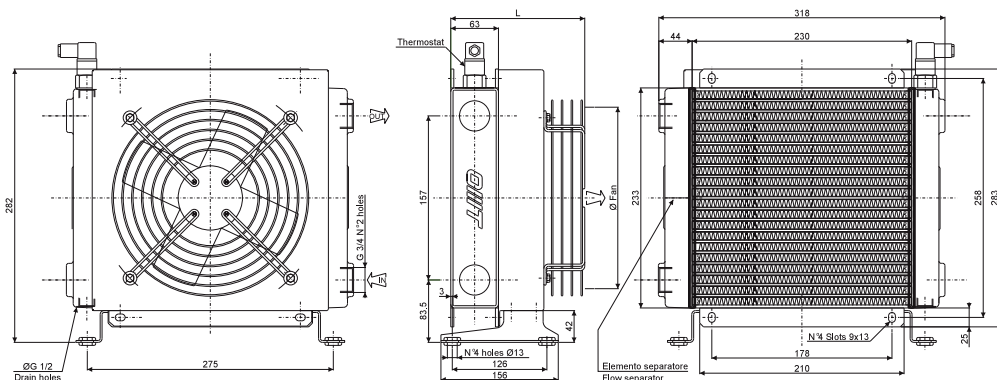
Wykres wydajności chłodnicy



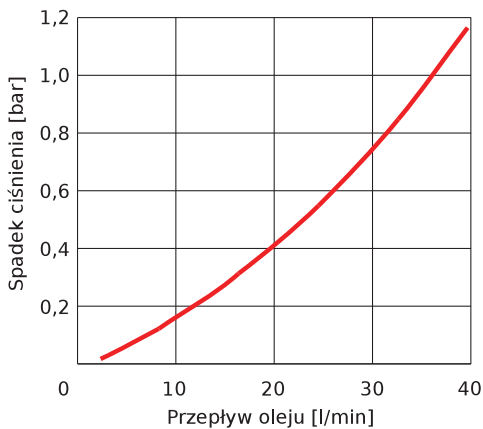
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

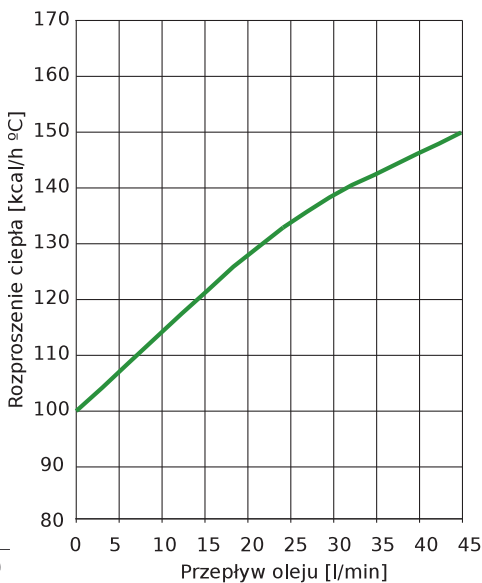
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2600/2900	64/78	200	67	890	0,68	8	44
03	60/60	400	2600/2900	68/70	200	67	890	0,68	8	44
14	50/60	230/400	1370/1650	250	200	67	700	0,68	11	55
12	DC	12	3100	100	225	66	1200	0,68	7	65
24	DC	24	3000	100	225	66	1200	0,68	7	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodycy

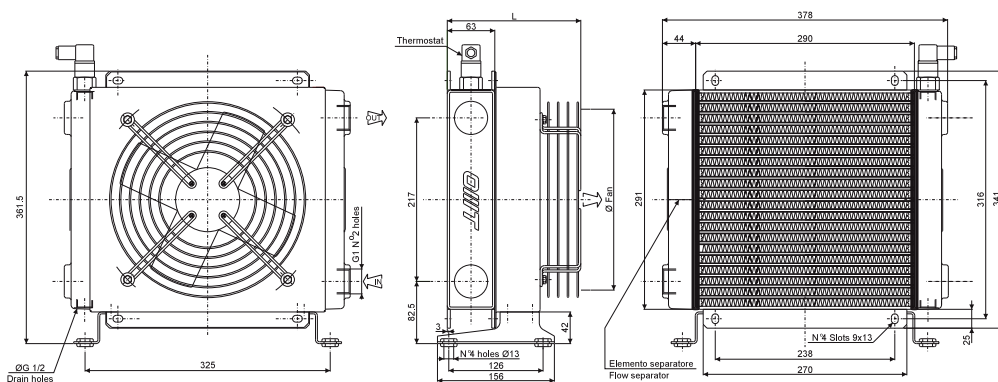


Współczynnik korekcji

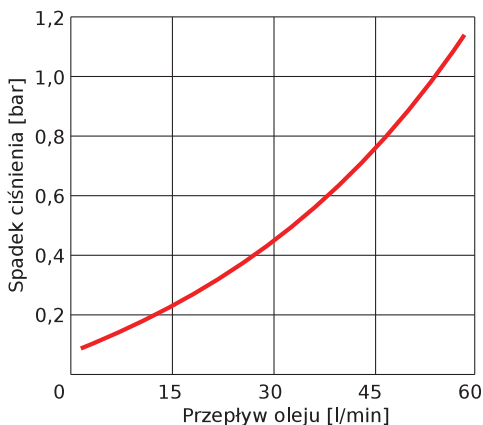
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 10 - 60 l/min

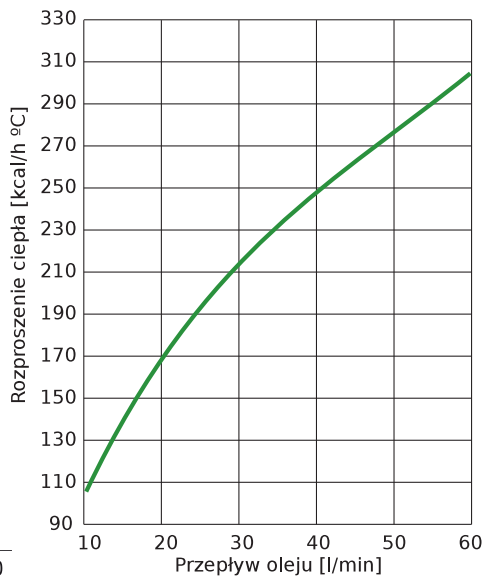
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2550/2750	110/160	250	67	1780	0,9	11	44
03	60/60	400	2500/2650	100/140	250	67	1780	0,9	11	44
14	50/60	230/400	1370	250	250	67	1500	0,9	15,5	55
12	DC	12	3000	100	280	66	1600	0,9	10	65
24	DC	24	3000	100	280	66	1600	0,9	10	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



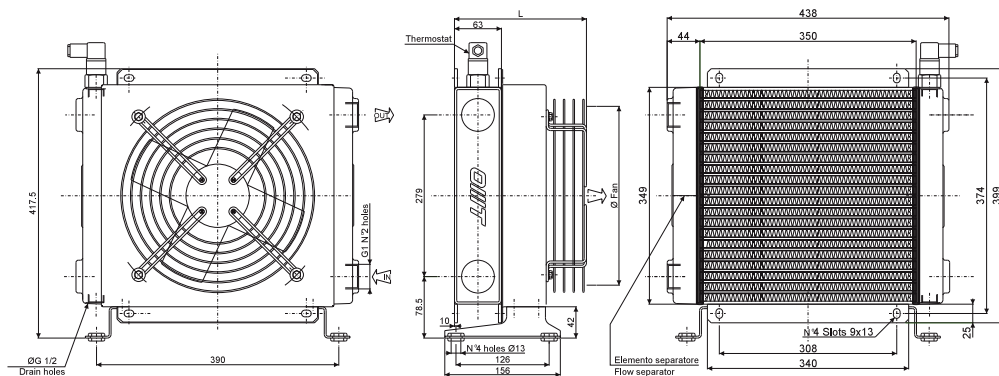
Wykres wydajności chłodycy



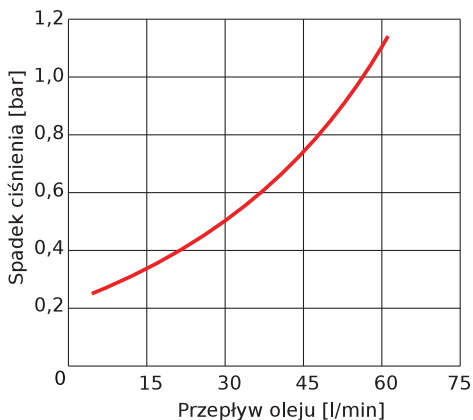
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

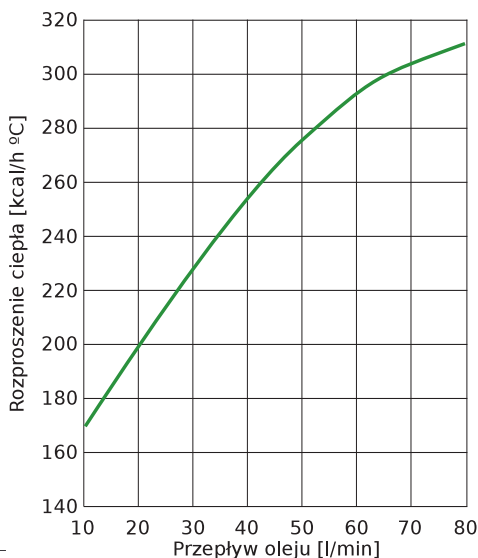
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2700/3000	230/350	300	69	3290	1,5	15	44
03	60/60	400	2600/2850	190/270	300	69	3290	1,5	15	44
14	50/60	230/400	1390	250	300	69	2000	1,5	20	55
12	DC	12	3000	175	305	67	2300	1,5	14	65
24	DC	24	3000	175	305	67	2300	1,5	14	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodycy

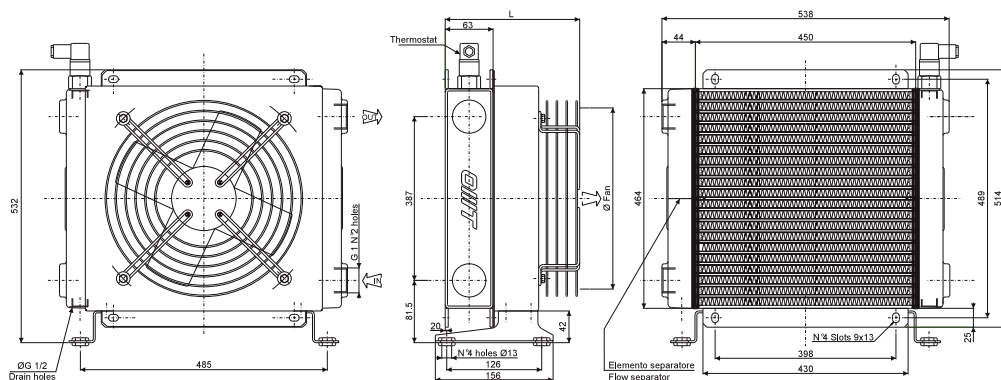


Współczynnik korekcji

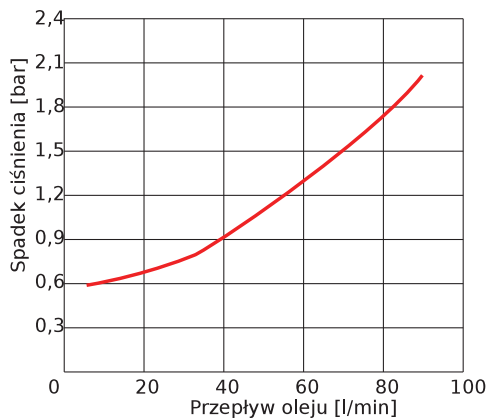
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 20 - 80 l/min

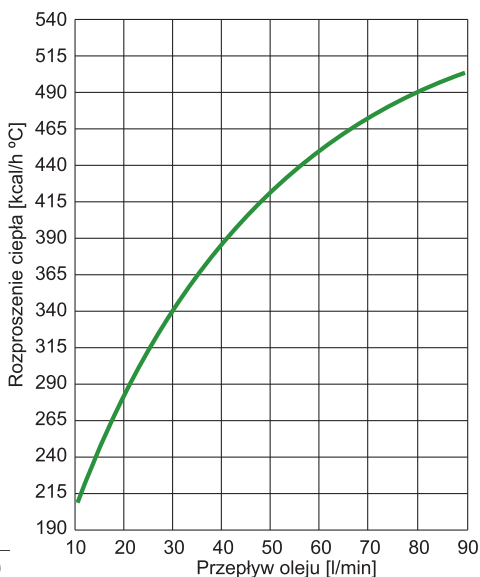
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	1440/1700	160/240	400	71	4000	2,6	21	44
03	60/60	400	1450/1690	130/180	400	71	4000	2,6	21	44
14	50/60	230/400	1430	550	400	71	4000	2,6	25	55
12	DC	12	2500	200	385	69	3500	2,6	20	65
24	DC	24	2500	200	385	71	3500	2,6	20	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



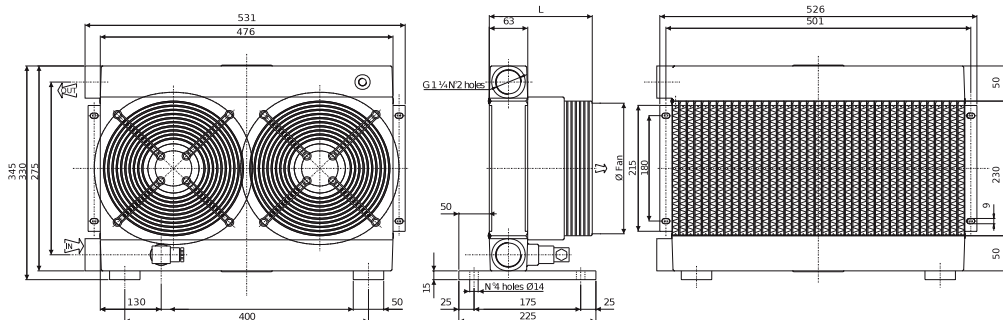
Wykres wydajności chłdnicy



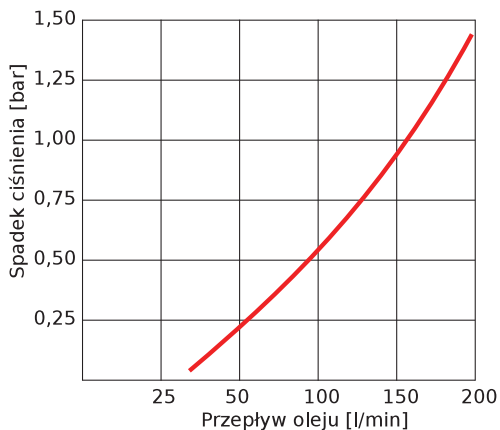
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

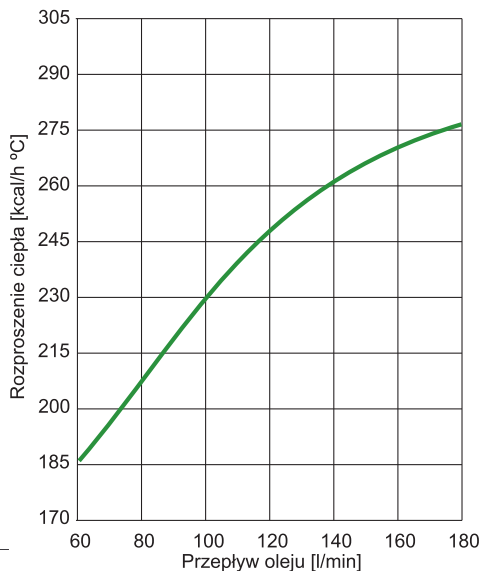
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc x2 [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m3/h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2600/2900	64/78	200	67	1780	1,3	17	44
03	60/60	400	2600/2900	68/70	200	67	1780	1,3	17	44
14	50/60	230/400	1370/1750	250	200	67	1400	1,3	23	55
12	DC	12	3100	100	225	69	2400	1,3	15	65
24	DC	24	2500	100	225	71	2400	1,3	15	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

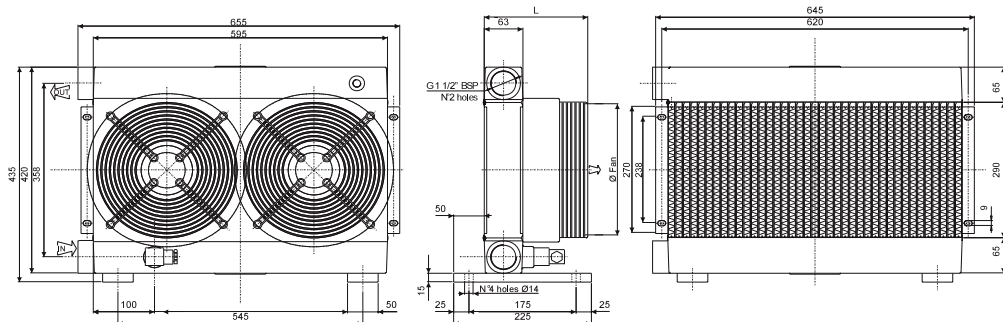


Współczynnik korekcji

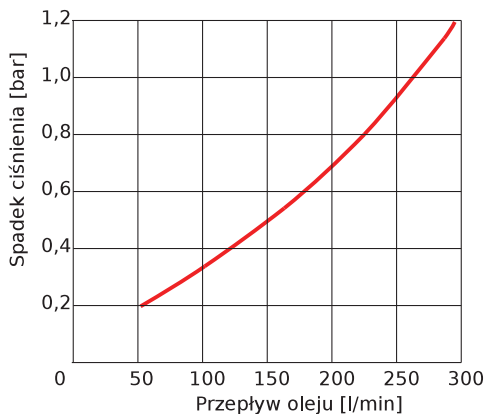
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 80 - 220 l/min

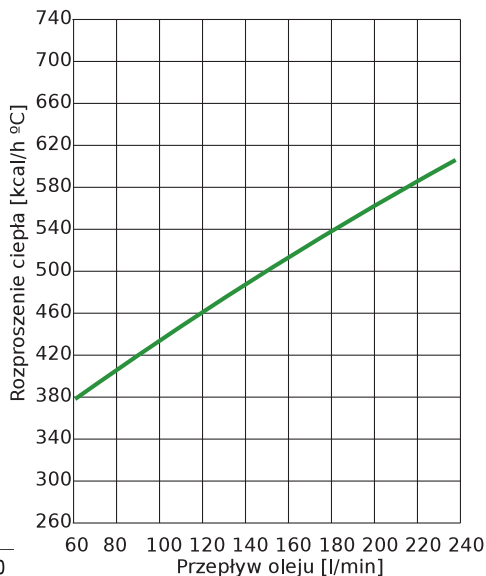
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc x2 [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2550/2750	110/160	250	68	3560	1,9	23	44
03	60/60	400	2500/2650	68/70	250	68	3650	1,9	23	44
14	50/60	230/400	1370	250	250	68	3000	1,9	23	55
12	DC	12	3000	100	280	66	3200	1,9	21	65
24	DC	24	3000	100	280	66	3200	1,9	21	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



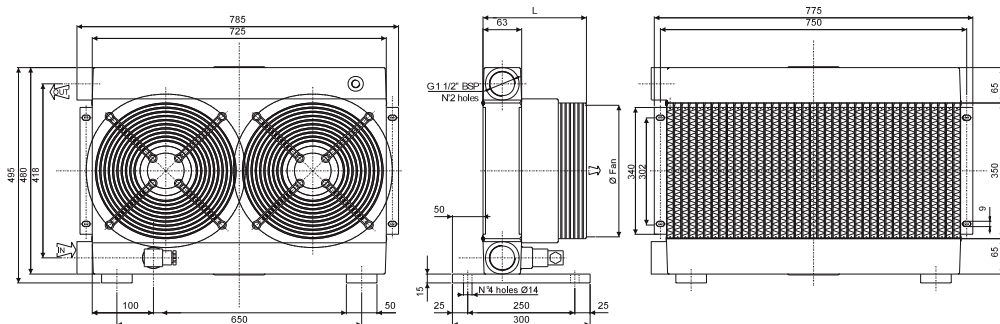
Wykres wydajności chłodnicy



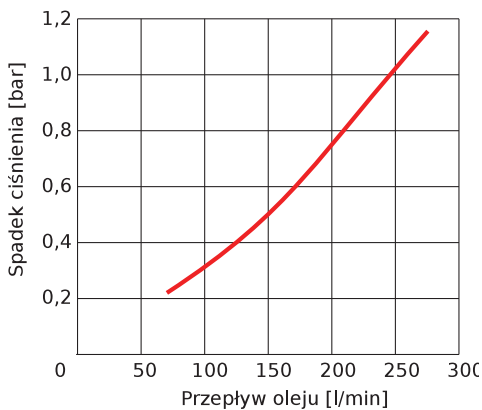
Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

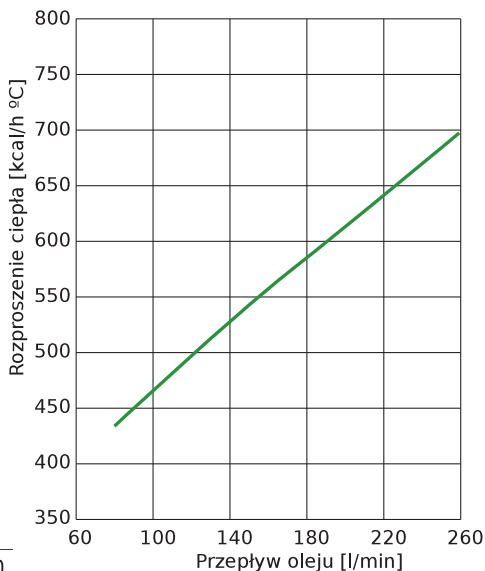
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc x2 [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	2700/3000	230/350	300	69	6580	3,1	31	44
03	60/60	400	2600/2850	190/270	300	69	6580	3,1	31	44
14	50/60	230/400	1390	370	300	69	4000	3,1	42	55
12	DC	12	3100	175	305	67	4600	3,1	29	65
24	DC	24	3000	175	300	71	4600	3,1	29	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłodnicy

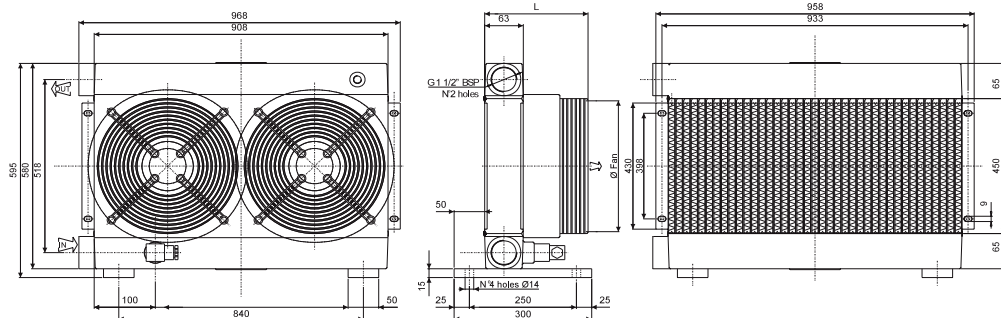


Współczynnik korekcji

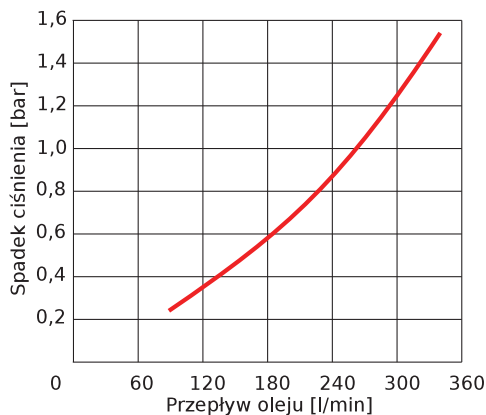
CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Sugerowany przepływ oleju: 80 - 300 l/min

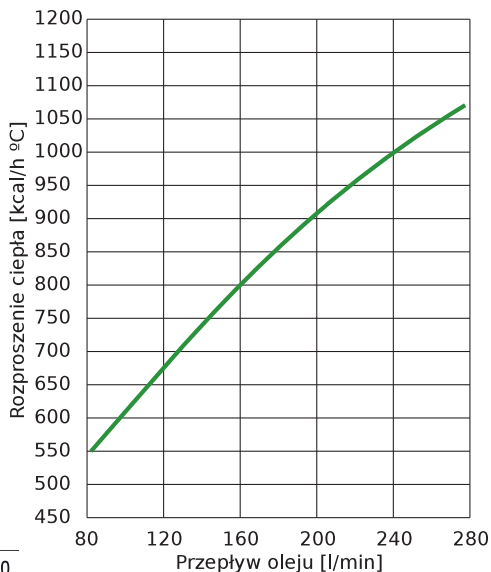
	Typ [Hz]	Napięcie [V]	Obroty [obr/min]	Moc x2 [W]	Średnica wentylatora [mm]	Poziom hałasu [dB]	Przepływ powietrza [m ³ /h]	Pojemność [L]	Masa [kg]	IP
01	50/60	230	1140/1700	160/240	400	71	8000	5,3	42	44
03	60/60	400	1450/1690	130/180	400	71	8000	5,3	42	44
14	50/60	230/400	1430	550	400	71	8000	5,3	50	55
12	DC	12	2500	200	385	69	7000	5,3	41	65
24	DC	24	2500	200	385	71	7000	5,3	41	65



Wykres spadku ciśnienia dla 32 cSt



Wykres wydajności chłdnicy



Współczynnik korekcji

CST	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
F	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

Chłodnice wodne

Chłodnice olejowe serii SA produkowane są w oparciu o najnowocześniejsze technologie tak aby mogły pracować w każdych, nawet najcięższych warunkach

Konstrukcja układu wodnego umożliwia jego kontrolę oraz maksymalną oszczędność wody.

Pakiet rurek zrobiony jest z dużej ilości bardzo cienkich rurek tak aby zoptymalizować wydajność wymiany ciepła przy jednocześnie kompaktowej budowie.

W skład chłodziń wodnych SA wchodzi dwie podkategorie.

Standardowa z rurek z Cu DHP - miedzi odtlenionej fosforem, charakteryzującej się doskonałą przewodnością oraz odpornością na korozję. Drugą kategorią są chłodnice wykonane z miedzioniklu, wykorzystywane przede wszystkim w przemyśle okrętowym.

Parametry

Maksymalne ciśnienie oleju: 12 [bar]

Maksymalne ciśnienie wody: 12 [bar]

Dane, potrzebne do dobrania odpowiedniego modelu chłodnicy:

N - moc [kW]

q - maksymalny przepływ oleju [l/min]

To - maksymalna dozwolona temperatura oleju [oC]

Ta - temperatura wody chłodzącej [oC]

V - lepkość oleju [cSt]

System chłodzący ma sprawność na poziomie 70 - 80%, dlatego zaleca się przewymiarowanie chłodnicy o około 15 - 20%.

Proces ten opiera się na kalkulacji powierzchni i wynika z następującej formuły:

$$S = \frac{Q}{K \times \Delta T}$$

Q - ciepło do odprowadzenia [kcal/h], (1kW = 860 kcal/h)

K - współczynnik wymiany zależny od lepkości oleju

ΔT_m - średnia temperatura wody i oleju

Lepkość [cSt] K [kcal/h °C m ²]	do 15	16 - 46	47 - 68	69 - 100	101 - 150
	800	600	500	300	200

Kalkulacja ΔT

Krok 1 - Obliczanie różnicy temperatur oleju na wyjściu i wejściu chłodnicy

$$\Delta T = \frac{Q}{q \times C \times 60}$$

Krok 2 - obliczanie średniej temperatury oleju.

$$T_{mo} = T_o - \Delta T_o / 2$$

Krok 3 - obliczanie średniej temperatury wody.

$$T_{ma} = T_a - \Delta T_a / 2$$

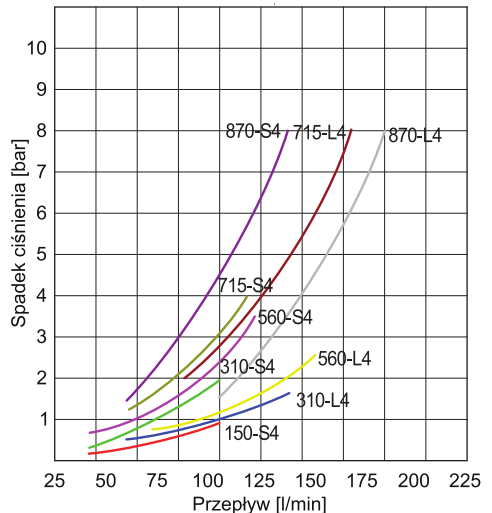
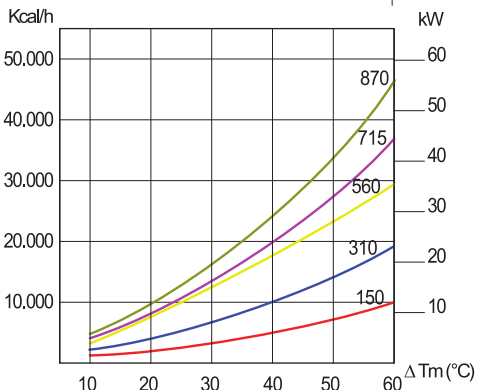
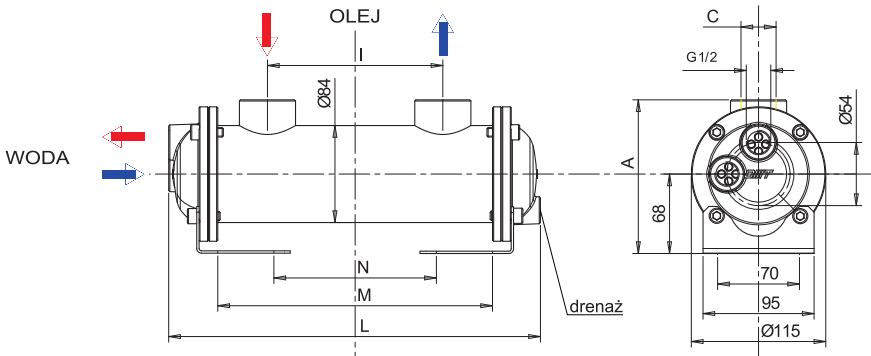
Krok 4 - obliczanie temperatury wymiany.

$$\Delta T_m = T_{mo} - T_{ma}$$

Obliczanie wymaganego przepływu wody

$$\frac{Q}{\Delta T \times C \times 60}$$

Typ	A [mm]	C [BSP]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [dB]	Przepływ oleju [l/min]	Moc [kW]	V [m ²]	Masa [kg]
SA080-150-S4	132,0	1"	150	318	235	139	30-80	4-4,5	0,26	4,5
SA080-310-S4	132,0	1"	310	478	395	299	20-60	7-8	0,45	6,5
SA081-310-L4	135,5	1 1/2"	310	478	395	299	50-100	7-8	0,45	6,5
SA080-560-S4	132,0	1"	560	728	645	549	30-80	14-16	0,73	9,0
SA081-560-L4	135,5	1 1/2"	560	728	645	549	80-130	14-16	0,73	9,0
SA081-715-S4	135,5	1 1/2"	715	883	800	704	40-90	17-20	0,91	11,0
SA081-715-L4	135,5	1 1/2"	715	883	800	704	100-160	17-20	0,91	11,0
SA081-870-S4	135,5	1 1/2"	870	1038	955	859	60-110	20-23	1,09	12,5
SA081-870-L4	135,5	1 1/2"	870	1038	955	859	140-190	20-23	1,09	12,5

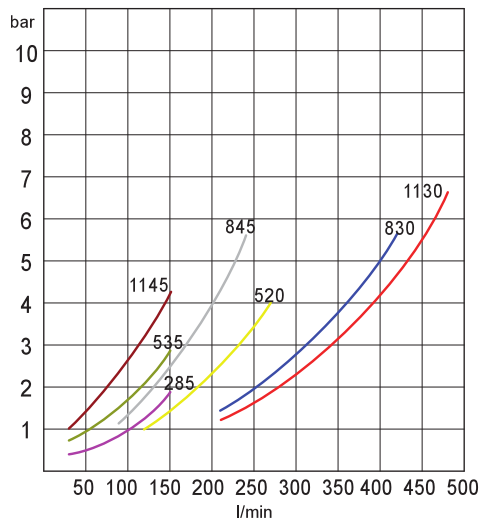
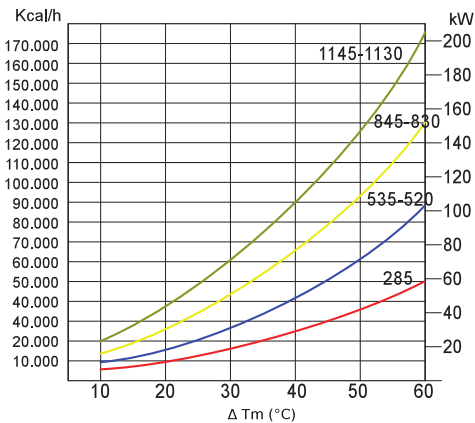
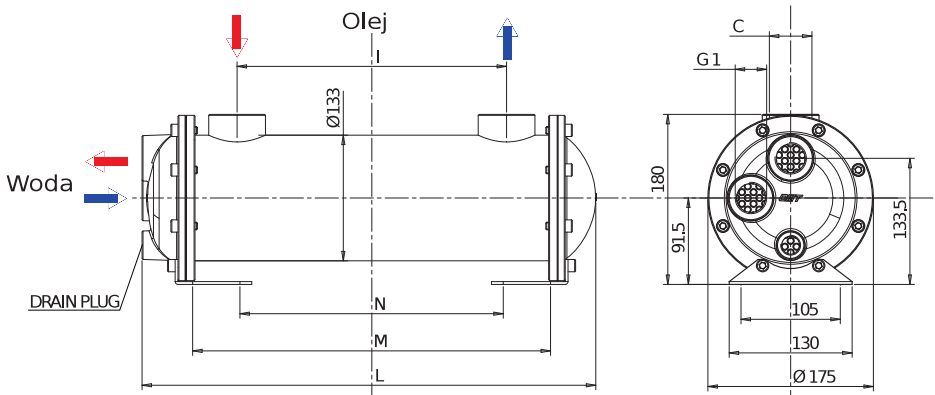


Współczynnik korekcji

cSt	22	30	46	68	100	150	220
F	0,4	0,6	1	1,5	2,3	3,3	4,6

SA130

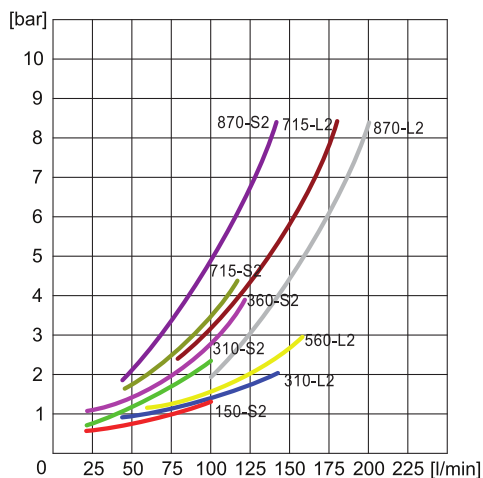
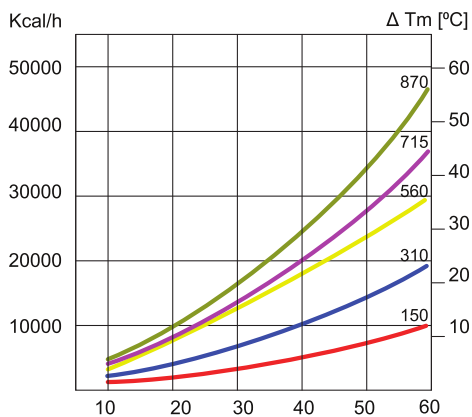
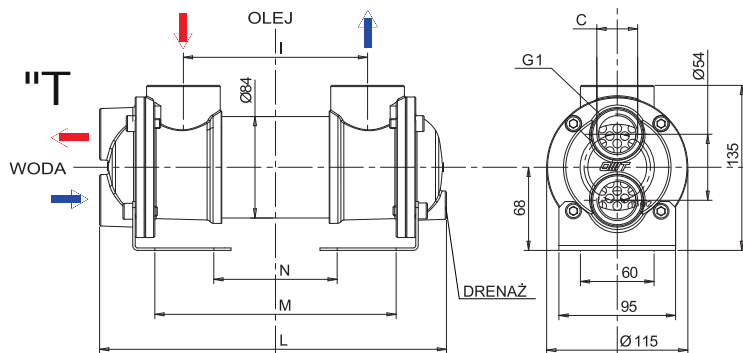
Typ	A [mm]	C [BSP]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [dB]	Przepływ oleju [l/min]	Moc [kW]	V [m ²]	Masa [kg]
SA130-285-S4	132,0	1 1/2"	285	480	379	279	30-100	19-23	1,10	16,5
SA130-535-S4	132,0	1 1/2"	535	730	629	529	40-130	33-37	1,85	22,5
SA131-520-L4	135,5	2"	520	730	629	529	120-250	33-37	1,85	23,0
SA130-845-S4	132,0	1 1/2"	845	1040	939	839	80-250	48-56	2,77	30,6
SA131-830-L4	135,5	2"	830	1040	939	839	200-400	48-26	2,77	31,0
SA130-1145-S4	135,5	1 1/2"	1145	1340	1239	1139	30-120	70-75	3,67	40,0
SA131-1130-L4	135,5	2"	1130	1340	1239	1139	200-500	70-75	3,67	39,5



Współczynnik korekcji

cSt	22	30	46	68	100	150	220
F	0,4	0,6	1	1,5	2,3	3,3	4,6

Typ	C [BSP]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [dB]	Przepływ oleju [l/min]	Moc [kW]	V [m ²]	Masa [kg]
SAW080-150-S2	1"	150	318	235	139	30-80	4-4,5	0,26	4,5
SAW080-310-S2	1"	310	478	395	299	20-60	7-8	0,45	6,5
SAW081-310-L2	1 1/2"	310	478	395	299	50-100	7-8	0,45	6,5
SAW080-560-S2	1"	560	728	645	549	30-80	14-16	0,73	9,0
SAW081-560-L2	1 1/2"	560	728	645	549	80-130	14-16	0,73	9,0
SAW081-715-S2	1 1/2"	715	883	800	704	40-90	17-20	0,91	11,0
SAW081-715-L2	1 1/2"	715	883	800	704	100-160	17-20	0,91	11,0
SAW081-870-S2	1 1/2"	870	1038	955	859	60-110	20-23	1,09	12,5
SAW081-870-L2	1 1/2"	870	1038	955	859	140-190	20-23	1,09	12,5

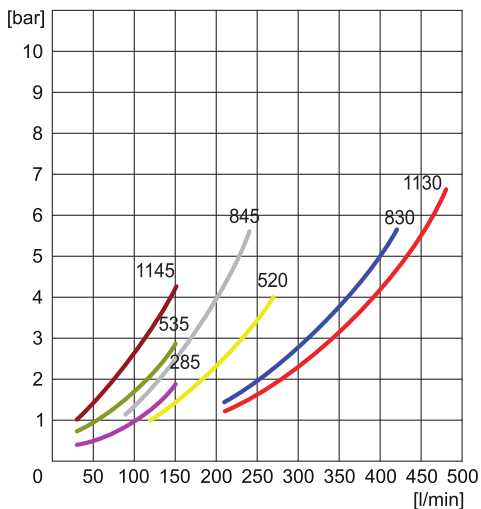
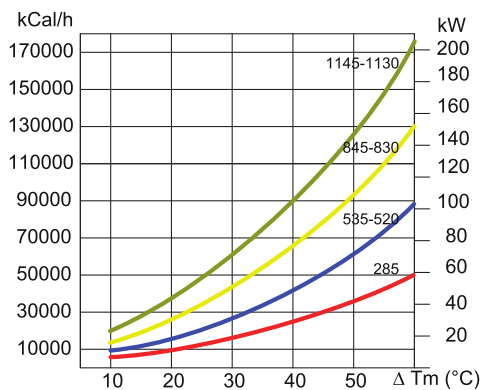
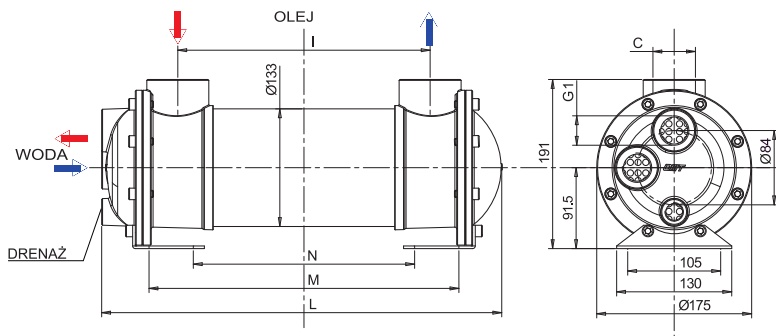


Współczynnik korekcji

cSt	22	30	46	68	100	150	220
F	0,4	0,6	1	1,5	2,3	3,3	4,6

SAW130

Typ	C [BSP]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [dB]	Przepływ oleju [l/min]	Moc [kW]	V [m ²]	Masa [kg]
SAW130-285-S4	1 1/2"	285	451	350	250	30-100	19-23	1,10	16,5
SAW130-535-S4	1 1/2"	535	701	600	500	40-130	33-37	1,85	22,5
SAW131-520-L4	2"	520	686	585	485	120-250	33-37	1,85	23,0
SAW130-845-S4	1 1/2"	845	1011	910	810	80-250	48-56	2,77	30,6
SAW131-830-L4	2"	830	996	895	795	200-400	48-56	2,77	31,0
SAW130-1145-S4	1 1/2"	1145	1311	1209	1109	30-120	70-75	3,67	40,0
SAW131-1130-L4	2"	1130	1296	1195	1095	200-500	70-75	3,67	39,5



Współczynnik korekcji

cSt	22	30	46	68	100	150	220
F	0,4	0,6	1	1,5	2,3	3,3	4,6

Notatki
