

konstrukcja

Elektryczna nagrzewnica do montażu w kanałach o przekroju prostokątnym. Nagrzewnice są wykonywane na zamówienie, pod konkretny wymiar kanału i zadeklarowaną moc grzewczą pod warunkiem zachowania przepływu o prędkości większej niż 1,5 m/s. Moc produkowanych nagrzewnic waha się w przedziale od 0,3kW do 300kW. Obudowa została wykonana z galwanizowanej blachy stalowej (tzw. Alu-cynk), grzałki elektryczne ze stali nierdzewnej. Przyłącza kółnikowe 20 mm. Stopień ochrony IP44. Wbudowane dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem: próg 50°C z resetem automatycznym oraz próg 100°C z resetem ręcznym (przycisk na pokrywie). W modelach zasilanych napięciem 1~230V oraz 2~400V termostaty za-

bezpieczające zostały wpięte w szereg zasilania grzałek (L1-N lub L1-L2). W modelach 3~400V termostaty nie zostały wpięte w szereg zasilania grzałek, a obwód zabezpieczenia termicznego został wyprowadzony do listwy zaciskowej i musi zostać wpięty w obwód zasilania cewki zewnętrznego przełącznika zgodnie ze schematem nagrzewnicy. Przełącznik nie stanowi wyposażenia nagrzewnic 3-fazowych.

montaż

Przy montażu nagrzewnicy należy zwrócić uwagę na umieszczenie skrzynki elektrycznej - nie powinna być ona skierowana w dół, w stosunku do osi kanału, w którym jest montowana. Minimalna odległość od innych elementów instalacji (wentylator, filtr, kształtka, przepustnica, kratka, itp.) powinna być co najmniej równa długości przekątnej poprzecznego przekroju obudowy nagrzewnicy. Przepływ powietrza musi być wyższy niż 1,5 m/s i musi być zgodny ze strzałką na obudowie. Temperatura na wyjściu z nagrzewnicy nie powinna przekraczać 50°C.

W celu uniknięcia przegrzania sugeruje się opóźnienie wyłączenia wentylatora o 2 - 3 minuty po wyłączeniu nagrzewnicy (obowiązkowo dla nagrzewnic o mocach powyżej 30kW).

Kontrola prędkości przepływu oraz temperatury na wyjściu z nagrzewnicy nie znajduje się na wyposażeniu nagrzewnicy. Należy zastosować zewnętrzne zabezpieczenia, zakupione osobno.

Dostępne wersje automatyki dla nagrzewnicy HRD

HRD - standardowa wersja wykonania, nagrzewnica bez wbudowanej automatyki, sterowanie mocą grzałek odbywa się za pomocą zewnętrznego regulatora EHC 1, 3, 15(P) lub 30(P);

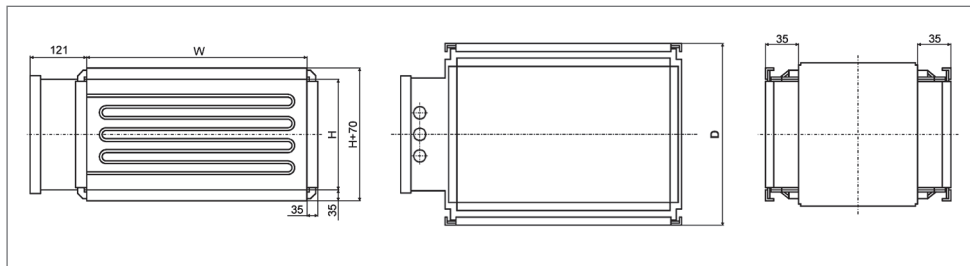
HRD-INT - nagrzewnica z wbudowanym układem automatyki, wyposażona w zintegrowany regulator proporcjonalny, sterowanie mocą grzałek odbywa się na zasadzie pulsacji, czas pomiędzy załączeniem a wyłączeniem grzałek jest zróżnicowany od 0-100% w celu uzyskania optymalnej wartości temperatury. Nastawa zadanej wartości temperatury możliwa jest za pomocą zamontowanego na obudowie potencjometru. Zakres nastawy 0-30°C. Kanałowy TJK10K lub pomieszczeniowy TR5K10K czujnik temperatury stanowi wyposażenie dodatkowe;

HRD-EXT - nagrzewnica z wbudowanym układem automatyki, wyposażona w zintegrowany regulator proporcjonalny, sterowanie mocą

grzałek odbywa się na zasadzie pulsacji, czas pomiędzy załączeniem a wyłączeniem grzałek jest zróżnicowany od 0-100% w celu uzyskania optymalnej wartości temperatury. Nastawa zadanej wartości temperatury możliwa jest za pomocą zewnętrznego nastawnika typu TR5K. Zakres nastawy 0-30°C. Czujniki i nastawniki temperatury TJK10K/TR5K10K oraz nastawnik TR5K stanowią wyposażenie dodatkowe;

HRD-010 - HRD-010 - nagrzewnica z wbudowanym układem automatyki, wyposażona w zintegrowany regulator proporcjonalny, sterowanie mocą grzałek odbywa się na zasadzie pulsacji, czas pomiędzy załączeniem a wyłączeniem grzałek jest zróżnicowany od 0-100% w zależności od poziomu sygnału analogowego 0-10V DC. Sygnał o niskiej wartości odpowiada krótkiemu czasowi załączenia grzałek, natomiast sygnał o napięciu 10V odpowiada pełnemu czasowi załączenia grzałek.

wymiary



Wymiar	Min [mm]	Max [mm]	Standard [mm]
szerokość	200	2000	-
wysokość	200	2000	-
głębokość	270	700	370

przykładowy schemat zamówienia

HRD-X 4020/30/3	
—	ilość faz: 1~230V, 2~400V, 3~400V
—	moc nagrzewnicy elektrycznej P [kW] * 10 (5kW="50", 0,3kW="03", 18kW="180")
—	nominalny wymiar przyłączeniowy AxB [mm] / 10 (400x200mm = „4020")
—	HRD - wersja bez automatyki
—	HRD-INT
—	HRD-EXT
—	HRD-010

zastosowanie

Nagrzewnice elektryczne HRD przeznaczone są do ogrzewania czystego powietrza w systemach wentylacji i klimatyzacji. Mogą być wykorzystane jako nagrzewnice wstępne, wtórne, lub strefowe - do indywidualnego dogrzewania powietrza wentylacyjnego w obiektach mieszkalnych, przemysłowych, magazynowych, użyteczności publicznej, itp.

Akcesoria



EHC1
regulator
str. nr 501



TJK10K
czujnik kanałowy
str. nr 502



EHC3
regulator
str. nr 503



FLTSP/ROTSP-500
czujnik kanałowy/
pomieszczeniowy
str. nr 503



TR5K/TR5K10K
nastawnik temperatury
str. nr 502



EHC 15 / EHC 15P
regulator
str. nr 502



EHC 30 / EHC 30P
regulator
str. nr 502

typowe stopnie mocy nagrzewnic trójfazowych

Moc grzewcza [mm]	Stopnie mocy
9	9
12	12
15	15
18	9+9
21	9+12
24	9+15
27	12+15
30	15+15
33	15+18
36	9+12+15
39	9+15+15
42	12+15+15
45	12+15+18
51	9+12+12+18
54	9+12+15+18
60	12+15+15+18
66	15+15+18+18

Wymaganą moc nagrzewnicy - P [kW] można obliczyć korzystając ze wzoru:

$$P = V * 0,36 * (\Delta t) / 1000$$

gdzie:

V - wydajność strumienia powietrza [m³/h],

Δt - różnica pomiędzy wartością temperatury zadanej, a wartością temp. powietrza na wlocie do nagrzewnicy [°C].

spadek ciśnienia

Nazwa	P	A	ΔP [Pa]					
	[kw]	[m ²]	2 [m/s]	3 [m/s]	4 [m/s]	6 [m/s]	8 [m/s]	10 [m/s]
HRD 2520/20/1	2	0,050	4	5	10	20	34	53
HRD 2520/30/1	3	0,050	5	6	12	24	42	66
HRD 2525/15/1	2	0,063	3	4	7	14	23	35
HRD 2525/30/1	3	0,063	4	5	10	20	34	53
HRD 3025/15/1	2	0,075	2	3	5	9	14	20
HRD 4020/20/1	2	0,080	3	4	7	14	23	35
HRD 4020/30/3	3	0,080	4	5	10	20	34	53
HRD 4020/60/3	6	0,080	5	7	15	28	50	78
HRD 4020/90/3	9	0,080	8	10	19	42	73	116
HRD 4020/120/3	12	0,080	9	12	23	50	89	138
HRD 4020/150/3	15	0,080	10	15	27	60	108	165
HRD 4060/30/3	3	0,240	2	3	5	9	14	20
HRD 4060/40/1	42	0,240	10	14	25	58	100	158
HRD 5025/60/3	6	0,125	4	5	10	20	34	53
HRD 5025/90/3	9	0,125	5	7	15	28	50	78
HRD 5025/120/3	12	0,125	6	8	16	32	57	88
HRD 5025/150/3	15	0,125	8	10	19	42	73	116
HRD 5025/210/3	21	0,125	9	13	24	55	96	148
HRD 5025/240/3	24	0,125	10	15	27	60	108	165
HRD 5030/90/3	9	0,150	5	6	12	24	42	66
HRD 5030/120/3	12	0,150	5	7	15	28	50	78
HRD 5030/150/3	15	0,150	7	10	18	37	68	106
HRD 5030/180/3	18	0,150	8	10	19	42	73	116
HRD 5030/210/3	21	0,150	8	11	22	45	80	125
HRD 5030/240/3	24	0,150	9	13	24	55	96	148
HRD 5030/270/3	27	0,150	10	14	25	58	100	158
HRD 5030/300/3	30	0,150	10	15	27	60	108	165
HRD 5030/330/3	33	0,150	11	17	30	68	121	188
HRD 6030/60/3	6	0,180	3	4	7	14	23	35
HRD 6030/90/3	9	0,180	4	5	10	20	34	53
HRD 6030/120/3	12	0,180	5	6	12	24	42	66
HRD 6030/150/3	15	0,180	6	8	16	32	57	88
HRD 6030/180/3	18	0,180	7	10	18	37	68	106
HRD 6030/210/3	21	0,180	8	10	19	42	73	116
HRD 6030/240/3	24	0,180	8	11	22	45	80	125
HRD 6030/270/3	27	0,180	9	12	23	50	89	138
HRD 6030/300/3	30	0,180	9	13	24	55	96	148
HRD 6030/330/3	33	0,180	10	14	25	58	100	158
HRD 6030/360/3	36	0,180	10	15	27	60	108	165
HRD 6035/90/3	9	0,210	4	5	10	20	34	53
HRD 6035/120/3	12	0,210	5	6	12	24	42	66
HRD 6035/150/3	15	0,210	5	7	15	28	50	78
HRD 6035/180/3	18	0,210	6	8	16	32	57	88
HRD 6035/210/3	21	0,210	7	10	18	37	68	106

Nazwa	P	A	ΔP [Pa]					
	[kw]	[m ²]	2 [m/s]	3 [m/s]	4 [m/s]	6 [m/s]	8 [m/s]	10 [m/s]
HRD 6035/240/3	24	0,210	8	10	19	42	73	116
HRD 6035/270/3	27	0,210	8	11	22	45	80	125
HRD 6035/330/3	33	0,210	9	12	23	50	89	138
HRD 6035/360/3	36	0,210	9	13	24	55	96	148
HRD 6035/390/3	39	0,210	10	14	25	58	100	158
HRD 6035/420/3	42	0,210	10	15	27	60	108	165
HRD 6035/450/3	45	0,210	11	16	28	64	114	176
HRD 7040/90/3	9	0,280	3	4	7	14	23	35
HRD 7040/120/3	12	0,280	4	5	10	20	34	53
HRD 7040/150/3	15	0,280	5	6	12	24	42	66
HRD 7040/180/3	18	0,280	5	6	12	24	42	66
HRD 7040/210/3	21	0,280	5	7	15	28	50	78
HRD 7040/240/3	24	0,280	6	8	16	32	57	88
HRD 7040/270/3	27	0,280	6	8	16	32	57	88
HRD 7040/300/3	30	0,280	7	10	18	37	68	106
HRD 7040/330/3	33	0,280	8	10	19	42	73	116
HRD 7040/360/3	36	0,280	8	11	22	45	80	125
HRD 7040/420/3	42	0,280	9	12	23	50	89	138
HRD 7040/450/3	45	0,280	9	13	24	55	96	148
HRD 7040/510/3	51	0,280	10	14	25	58	100	158
HRD 7040/600/3	60	0,280	11	16	28	64	114	176
HRD 8050/90/3	9	0,400	3	4	7	14	23	35
HRD 8050/120/3	12	0,400	3	4	7	14	23	35
HRD 8050/150/3	15	0,400	4	5	10	20	34	53
HRD 8050/180/3	18	0,400	4	5	10	20	34	53
HRD 8050/240/3	24	0,400	5	6	12	24	42	66
HRD 8050/270/3	27	0,400	5	7	15	28	50	78
HRD 8050/300/3	30	0,400	5	7	15	28	50	78
HRD 8050/360/3	36	0,400	6	8	16	32	57	88
HRD 8050/420/3	42	0,400	7	10	18	37	68	106
HRD 8050/450/3	45	0,400	8	10	19	42	73	116
HRD 8050/540/3	54	0,400	8	11	22	45	80	125
HRD 8050/600/3	60	0,400	9	12	23	50	89	138
HRD 8050/660/3	66	0,400	9	13	24	55	96	148
HRD 8050/750/3	75	0,400	10	15	27	60	108	165
HRD 10050/90/3	9	0,500	2	3	5	9	14	20
HRD 10050/180/3	18	0,500	3	4	7	14	23	35
HRD 10050/240/3	24	0,500	4	5	10	20	34	53
HRD 10050/300/3	30	0,500	5	6	12	24	42	66
HRD 10050/390/3	39	0,500	5	7	15	28	50	78
HRD 10050/450/3	45	0,500	6	8	16	32	57	88
HRD 10050/540/3	54	0,500	7	10	18	37	68	106
HRD 10050/660/3	66	0,500	8	11	22	45	80	125

Przybliżone wartości spadków ciśnień dla wybranych modeli nagrzewnic kanałowych HRD.