

■ Technicznie perfekcyjne rozwiązania są u Heliosa bardzo cenione. Doświadczony i konsekwentny rozwój pomysłów prowadzi do wysokiej oceny wyrobów Heliosa na całym świecie.

- Ciągłe badania i rozwój uwiadaczają się w szerokiej palecie wyrobów. Helios oferuje również wykonania specjalne.
- Współdziałanie nowoczesnych technik z wysokimi wymaganiami jakościowymi, znakomite wzornictwo prowadzi do takich zalet produktów jak:
 - ekonomiczna eksploatacja dzięki wysokiej sprawności. Wentylator i silnik pochodzą z tej samej fabryki i są optymalnie do siebie dopasowane.
 - najwyższa niezawodność poprzez impregnację zanurzeniową, podwójne uszczelnienie łożysk, wielokrotna kontrola jakości itp.
 - bezproblemowe dopasowanie wydajności dzięki dobrym charakterystykom transformatorowej lub elektronicznej regulacji obrotów.
 - wzorcowe, aerodynamiczne ukształtowanie komponentów.
 - dzięki niskiemu poziomowi hałasu wentylatory Heliosa zaliczane są do "cichobieżnych".
 - prosty montaż i obsługa, bezobsługowa praca, bezpieczeństwo mechaniczne i elektryczne zapewniają instalatorowi i użytkownikowi wygodę.

■ Eksploatacja wentylatorów

wymaga uwzględnienia czynników roboczych, które mają wpływ na moc i bezpieczeństwo mechaniczne i elektryczne. Przed użyciem wentylatora oraz osprzętu należy sprawdzić, czy nadają się one do zadań przed nimi stojących. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem jest niebezpieczne i niedopuszczalne.

■ Silniki

- wentylatorów zajmują szczególne miejsce. Z tej przyczyny Helios opracowuje i produkuje samodzielnie znaczną liczbę typów, szczególnie tych regulowanych. Dzięki temu pasują one optymalnie do specyficznych zadań, jakimi jest napęd wentylatorów. Efektem są specjalistyczne napędy, dopasowane do wymagań wentylatorów. To gwarantuje na przykład:
- znakomitą regulowalność,
 - mały pobór prądu,
 - bezobsługowość,
 - bezzakłócenową długotrwałą eksploatację, także w trudnych warunkach,
 - wykonanie zgodne z normami, jak np. VDE 0530 i 0700.

□ Wykonanie silników Heliosa

- Obudowa z aluminium lub żeliwa szarego, zamknięta, z żebrami chłodzącymi. Stopień ochrony podany przy typie.
- Łożyskowanie: bezobsługowe (zapas smaru wystarcza na cały czas eksploatacji) i uszczelnione przed kurzem. Praca w zakresie temperatur od -40 do +140 °C.
- Uzwojenie w izolacji przeciwwilgociowej (tropikalnej) seryjnie z izolacją klasy co najmniej B.

□ W razie zastosowania silników innych producentów wykonanie zgodne jest z odpowiednimi normami, w zależności od producenta. Nietypowe wykonania na zapytanie.

■ Parametry

Dane techniczne (wydajność, hałas, itd.) są zgodne z DIN 24166 Techniczne Warunki Dostaw Klasa Dokładności 2 lub 3, DIN 44974, cz.1-3. Elektryczne wentylatory domowe, DIN VDE 0700.

□ Wydajność

Wzrost ciśnienia i wielkość strumienia należy odczytać z charakterystyk względnie z tabel doboru.

□ Określanie parametrów następuje w komorze kontrolnej wg DIN 24163 cz.2. wzgl. cz.3. Mierzone są **wielkość strumienia \dot{V} , wzrost ciśnienia Δp_{fa}** w typie wybudowania A (wolne ssanie, wolny wyrzut).

Całkowity wzrost ciśnienia Δp_{tot} oblicza się z ciśnieniem dynamicznym p_{d1} odniesionym do przekroju na wylocie.

□ Wentylatory kanałowe lub rurowe mierzone są wraz z dyszą wlotową i podłączonym odcinkiem rury lub kanału o długości jednej średnicy hydraulicznej. Przy zabudowie odmiennej (zapory, łuki itp.) należy liczyć się ze zmniejszeniem wydajności.

□ Przedstawione **charakterystyki** dotyczą gęstości powietrza $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ i podanej na rysunku prędkości obrotowej (prędkość znamionowa). Rzeczywiste prędkości obrotowe poszczególnych typów wentylatorów mogą od niej odbiegać i należy odczytać je z tabel. Podana prędkość przepływu c i ciśnienie dynamiczne p_d dotyczą każdorazowego przekroju wylotu (przekrój rury, kanału).

□ Parametry elektryczne

napięcie, częstotliwość, pobór prądu, moc pobierana wzgl.

znamionowa silnika, stopień ochrony i wymagany schemat podłączeniowy należy odczytać z tabel.

Dane dotyczą normalnych warunków eksploatacji (gęstość $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$, temperatura $T = 20 \text{ °C}$, częstotliwość sieci 50 Hz). Rzeczywiste wartości mogą odbiegać w ramach dopuszczalnych tolerancji, w zależności od otoczenia. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej decydujące są dane podane na tabliczce znamionowej urządzenia. Przy zmienionych warunkach otoczenia, szczególnie przy niskiej temperaturze, należy liczyć się ze zwiększonym poborem energii. Należy brać to pod uwagę przy projektowaniu instalacji (przewody, styczniki, zabezpieczenia). W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się z zapytaniem do producenta.

□ Dane odnośnie hałasu

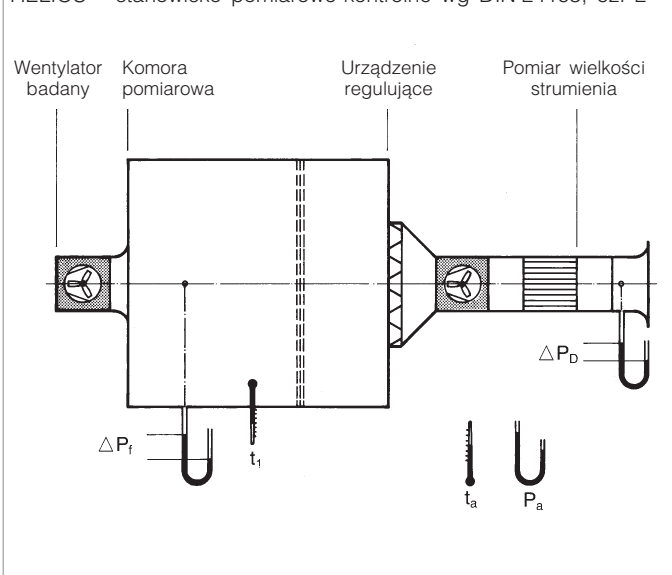
Dane na temat emisji hałasu podane są jako poziomy mocy dźwięku lub ciśnienia dźwięku w zdefiniowanej odległości (z reguły 1 lub 4 m) na charakterystykach lub w tabelach. Ciśnienie dźwięku dotyczy emisji hałasu w warunkach wolnej przestrzeni i zmienia się w warunkach od niej odmiennych. Wartości dotyczące wykonania opisanego w "parametrach" i odpowiadają DIN 24166. Zmieniony rodzaj zabudowy i zakłóceny dopływ i odpływ mogą spowodować poważne zwiększenie emisji hałasu. O ile nie podano inaczej, to dane na temat hałasu dotyczą strony ssania. Dane podano zgodnie z DIN 45635 cz.38.

Ciśnienie dźwięku odbierane przez ludzkie ucho w pewnej odległości od źródła dźwięku jest zawsze niższe niż moc dźwięku i zależy od odległości od źródła oraz warunków otoczenia.

■ Podłączenie elektryczne

W tabeli typów wyszczególniony jest schemat elektryczny, według którego należy dokonać podłączenia: dołączony jest on do każdego wentylatora. Każdy wentylator należy podłączyć zgodnie z odpowiednimi przepisami i miejscowymi wymaganiami oraz zabezpieczyć go przed przeciążeniem, brakiem fazy itd. za pomocą wyłącznika ochronnego lub za pomocą wbudowanych termostyków i urządzenia pełnej ochrony silnika, na wszystkich biegunach i dla każdej prędkości obrotowej. O wyborze wyłącznika ochronnego decydują wyłącznie dane podane na tabliczce znamionowej. Niespełnienie tych wymagań może prowadzić do uszkodzeń i zwalnia nas z odpowiedzialności w ramach gwarancji.

HELIOS – stanowisko pomiarowo-kontrolne wg DIN 24163, cz. 2



■ Ochrona silników

Wszystkie silniki 1~ są seryjnie wyposażone w termostyki. Częściowo włączone są one w szereg do uzwojenia, a częściowo wyprowadzone na zaciski. Większość regulowanych silników 3~ (poza wykonaniami przeciwybuchowymi) jest również wyposażona w wyprowadzone termostyki.

□ Silniki z termostykami wyprowadzonymi na zaciski

Do prawidłowego podłączenia wymagane jest urządzenie pełnej ochrony silnika (patrz osprzęt) lub tak zwane wyłączacze. Przewody oznaczone jako „TK” należy do nich podłączyć zgodnie ze schematem. Przy niedopuszczalnym wzroście temperatury (np. wywołanym przez zatarte łożysko, blokadę wirnika, niewystarczające chłodzenie, zbyt wysokie temperatury transportowanego medium, praca 2-fazowa) uruchamia się urządzenie ochronne i odłącza silnik od sieci. Ponowne włączenie musi odbyć się ręcznie. W razie powtórzenia należy znaleźć przyczynę zakłócenia. To rozwiązanie oferuje pełne zabezpieczenie także przy pracy regulowanej. Wymaga silnika z „wyprowadzonymi” termostykami. Większość wentylatorów 1~ i 3~ Heliosa jest wyposażona w nie seryjnie (patrz tabela typów). W innych jest to możliwe za dopłatą.

□ Silniki z termostykami „włączonymi w szereg”

Większość wentylatorów Heliosa małej mocy 1~ (patrz tabela typów) wyposażonych jest w termostyki połączone z uzwojeniem. Reagują one na zbyt wysoką temperaturę silnika i przerywają dopływ prądu. Po ochłodzeniu włączają one silnik ponownie. Zadzianie ich wskazuje na usterkę (brud, złe chłodzenie, zbyt wysoka temperatura transportowanego powietrza). Przed dalszą pracą należy przyczynę rozpoznać i usunąć.

□ Silniki z wbudowanym termorezystorem

stosowane są przy większych mocach z szybkim przrostem temperatury i ciężkimi warunkami pracy. Aby zapewnić pełną ochronę należy każdy zwój wyposażyć w czujnik temperatury (na zamówienie za dopłatą); w przeciwybuchowych wentylatorach kanałowych i dachowych RD oraz osiowych i VAR większych wydajności jest to wyposażenie seryjne. Patrz dane w tabeli typów. Te czujniki są opornikami zależnymi od

temperatury. Przy osiągnięciu znamionowej temperatury zadziałania ich opór gwałtownie wzrasta. Do ich podłączenia należy stosować specjalny wyzwalacz typu MSA (patrz osprzęt).

- Silniki bez termicznej ochrony przeciążeniowej mogą być zabezpieczone przez wyłącznik nadprądowy z wyzwalaczem bimetalicznym. Instalacja na przewodzie sieciowym. To rozwiązanie nie stanowi ochrony silników regulowanych przed zbyt wysoką temperaturą medium względnie przed niewystarczającym chłodzeniem. Przy silniku z przełączaną ilością par biegunów należy każdą prędkość obrotową zabezpieczyć osobno.

■ Temperatura transportowanego medium

Wykonanie seryjne stosowane jest w obszarze od -30 °C do min. +40 °C, krótkotwale także wyżej (wyjątek to wentylatory przeciwybuchowe). Wykonania na wyższe temperatury podane są w tabelach typów albo możliwe jako wykonanie specjalne.

□ Praca regulowana

Praca z regulowaną prędkością obrotową powoduje nagrzewanie się silnika. Podaną w tabeli maks. temperaturę medium należy obniżyć o 10 °C.

■ Transportowane medium

Wykonanie seryjne służy do transportu normalnie zabrudzonego, normalnie wilgotnego i nieagresywnego powietrza. Przy odmiennych warunkach pracy należy zwrócić się do producenta.

■ Ochrona przed dotykiem

Wentylatory wyposażone są częściowo w kratkę ochronną zgodnie z DIN VDE 0700 wzgl. EN 294. W zależności od rodzaju zabudowy mogą być konieczne dodatkowe osłony. Odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa należy do instalatora i użytkownika. Przy montażu należy stosować się do przepisów BHP oraz ochrony przed dotykiem EN 294. Należy zabezpieczyć się przed kontaktem z wirującymi częściami. Przy wlocie nie mogą znajdować się żadne materiały mogące ulec zassaniu. Wentylatory, które są chronione poprzez swój rodzaj zabudowy (np. w kanale wentylacyjnym albo agregaty zamknięte) nie potrzebują kratki ochronnej, o ile instalacja chroni wystarczająco. Zwracamy uwagę, że instalacja

może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za wypadki spowodowane brakiem osłon. Odpowiednie kratki dostępne są jako osprzęt.

■ Ochrona przeciwybuchowa wg dyrektywy 94/9/EG (ATEX)

- Wentylatory przeciwybuchowe Heliosa dostarczane są od 01.07.2003 zgodnie z wymogami dyrektywy 94/9/EG.
- Posiadają świadectwo badania wzoru EG.
- Wentylatory przeciwybuchowe Heliosa przeznaczone są do:
 - pracy w obszarach zagrożonych wybuchem
 - transportu wybuchowych mieszanin gazów, par i powietrza.
- Deklaracja zgodności wg dyrektywy 94/9/EG potwierdza zgodność wyrobu z wymaganiami i sposobem ich kontrolowania ustalonymi w dyrektywie UE.
- System zabezpieczenia jakości Heliosa jest certyfikowany wg 94/9/EG, załącznik IV.
- Odpowiadają rodzajowi ochrony przed zapłonem „e” budowa wzmocniona. Zastosowanie w strefie 1 i 2 grupa urządzeń II, kategorii 2G i 3G.
- Część mechaniczna wykonywana jest wg VDMA 24169, cz. 1.
- Podłączenie zgodnie z odpowiednimi przepisami.
- Wyłącznik ochrony silnika wybierany i ustawiany jest zgodnie z VDE 0165, DIN EN 50014 wzgl. DIN EN 60079-10. Czas t_E podany jest na tabliczce znamionowej silnika.
- Regulacja obrotów możliwa jest tylko w wybranych modelach w połączeniu z wyzwalaczem MSA.
- Wykonania specjalne, nietypowe napięcia, ochrona przed zapłonem „d”, „Obudowa ognioszczelna” możliwe są na zapytanie.

■ Stopień ochrony IP

określa ochronę przed wnikaniem ciał stałych (1. cyfra) wzgl. wody (2. cyfra):

- IP X4 – ochrona przed bryzganiami wody ze wszystkich kierunków.
- IP X5 – ochrona przed strumieniem wody z 1 dyszy i ze wszystkich kierunków.
- IP 4X – ochrona przed ciałami stałymi > 1 mm.
- IP 5X – ochrona przed pyłem.

■ Znaki bezpieczeństwa – dopuszczenia

Urządzenia Heliosa posiadają wysoki standard jakościowy i odpowiadają krajowym i międzynarodowym normom. Odpowiadają też przepisom ochrony maszyn i cechów zawodowych. Różne produkty podlegają nadzorowi zewnętrznemu ze strony TÜV, VDE oraz Instytutu Badań i Kontroli Materiałów w Badenii-Wirtembergii, Instytutu Otto Grafa. Dlatego też różne serie wyrobów posiadają następujące znaki:



VDE i GS (sprawdzone bezpieczeństwo) dopuszczenie przez jednostkę kontrolną VDE



SEV znak bezpieczeństwa Inspektoratu Dużych Prądów, Zürich



ZNAK kontrolny Austriackiego Związku Elektrotechniki



DEMKO znak bezpieczeństwa Danmarks Elektriske Materielkontrol



SEMKO Znak bezpieczeństwa Svenska Elektriska Materialkontrollanstalten



NEMKO Znak bezpieczeństwa Norges Elektriske Materielkontroll



M.E.E.I. Znak bezpieczeństwa MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI ELLENŐRZŐ INTÉZET, Węgry



Znak bezpieczeństwa STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, Republika Czeska



Znak bezpieczeństwa DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU I MJERITELJSTVO, Republika Chorwacji



Znak bezpieczeństwa Instytut Ukrymetrii, Ukraina



Znak bezpieczeństwa Związku Cechów Zawodowych



Znak nadzoru produkcyjnego Instytutu Badań i Kontroli Materiałów Badenii-Wirtembergii oraz TÜV Bayern



Dopuszczenie budowlane Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej



Klasa ochrony przeciwybuchowej na podstawie urzędowego dopuszczenia



Znak zgodności UE



Stopień ochrony IP X4



Stopień ochrony IP X5



Klasa ochrony II

■ Design

Innowacja i funkcjonalność w odniesieniu do wyglądu różnych wentylatorów Heliosa są potwierdzone przez:



Regulacja wydajności przez zmianę prędkości obrotowej

- Wymagania co do regulacji wydajności instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych opierają się na wielu czynnikach:
- wymogi odnośnie komfortu,
 - zapewnienie dopasowania do zmiennych warunków otoczenia (ilość osób w pomieszczeniu, pogorszenie powietrza, zmiana temperatury, itp)
 - zapewnienie ekonomicznej eksploatacji.

Regulacja wydajności wentylatorów za pomocą regulacji obrotów jest najlepszym rozwiązaniem z ekonomicznego punktu widzenia i ze względu na hałas. Ilość pobieranej energii spada z 3 potęgą prędkości obrotowej, tzn. zmiana jej o połowę spowoduje spadek pobieranej mocy na jedną ósmą wartości znamionowej.

$$\frac{P_L}{P_{L0}} = \left(\frac{n}{n_0}\right)^3$$

Ile z tego spadku mocy pozostanie jako oszczędność kosztów energii zależy bardzo od charakterystyki silnika napędzającego i regulatora obrotów.

Silniki Heliosa dopasowane są jeśli chodzi o moc do wymogów wirnika. Gwarantuje to optymalną sprawność przy pracy znamionowej i regulowanej.

Regulatory i sterowniki

Za pomocą oferowanych sterowników prędkości obrotowej można sterować jeden lub kilka wentylatorów (aż do osiągnięcia maksymalnego prądu znamionowego). Przy doborze nie należy kierować się mocą znamionową silnika, ale maksymalnym możliwym prądem podczas regulacji (patrz tabela typów). W razie wątpliwości należy uwzględnić rezerwę 20 %.

Przetwornica częstotliwości

Zasilanie silników 1~ 230 V za pomocą przetwornicy częstotliwości nie jest możliwe. Przy sterowaniu prędkością obrotową silników 3~ za pomocą przetwornicy częstotliwości należy zwrócić uwagę, aby napięcie szczytowe na zaciskach silnika wynosiło ≤ 1000 V, a prędkość narastania czoła impulsu ≤ 500 V/ μ s (IEC 34-17). Jeśli roboczy prąd upływu 3,5 mA jest przekroczony to należy spełnić warunki dot. uziemienia DIN VDE 0160/ 5.88 art. 6.5.2.1. Przy długich przewodach doprowadzających

między silnikiem i przetwornicą należy stosować filtr wyjściowy. Różne silniki tylko wtedy mogą pracować z przetwornicą, gdy wbudowane zostaną filtry sinusoidalne na wszystkich biegunach pomiędzy przetwornicą i silnikiem (faza do fazy i faza do przewodu ochronnego). Przy zamawianiu wentylatora należy podać zamiar zastosowania przetwornicy częstotliwości. Stosowanie regulatorów obcych firm może prowadzić do zakłócenia funkcjonowania i uszkodzeń silnika lub regulatora. Przy stosowaniu ich bez zezwolenia Heliosa przestaje obowiązywać gwarancja i rękojmia.

Elektroniczne urządzenia do sterowania prędkością obrotową

działające na zasadzie obcinania fazy, mogą powodować buczenie silnika, przeszkadzające szczególnie w dolnym zakresie obrotów / napięć. W przypadkach, kiedy hałas jest istotny, należy stosować regulatory transformatorowe, nie powodujące hałasu.

Porównanie różnych koncepcji regulacji

1. regulacja prędkości
 2. dławienie wzgl. Bypass
 3. włączanie / wyłączanie
 4. przestawianie łopatek
- Wykres obok prezentuje zależności regulacji prędkości w stosunku do innych spotykanych w praktyce rozwiązań. Wydajność wentylatorów Heliosa regulowana jest poprzez redukcję napięcia, zmianę częstotliwości, lub przez przełączanie biegunów silników (2 prędkości). Program odpowiednich wyrobów prezentowany jest na stronach „Pomiar – sterowanie – regulacja”

Zmiany parametrów wentylatora w trakcie regulacji obrotów

Dalszą zaletą regulacji obrotów jest wyraźne obniżenie hałasu. Redukcja może wynosić do:

$$\Delta L \approx 50 \text{ Lg} \left(\frac{n}{n_0}\right) \text{ dB}$$

(n_0 : prędkość znamionowa)

i dlatego szczególnie nadaje się do nocnego użytkowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Przykład: przy zmniejszeniu obrotów o połowę redukcja poziomu hałasu spada nawet o 15 dB. Wykres pokazuje, jak przy redukcji obrotów zachowują się: wielkość strumienia, strata ciśnienia, pobór mocy i poziom hałasu wobec siebie.

Typy z możliwością regulacji prędkości obrotowej oznaczone są w katalogu jako takie. Nadające się do nich typy regulatorów należy odczytać z tabeli typów. Typy nie przeznaczone do regulacji mogą pracować wyłącznie przy prędkości znamionowej.

Warunki gwarancji, dostaw i rękojmi

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od daty dostawy. Zakres gwarancji podany jest w warunkach dostaw Heliosa, które są podstawą wszystkich transakcji. Dokonywanie zmian w urządzeniach, otwieranie ich lub niedotrzymanie odpowiednich przepisów dotyczących instalacji i podłączenia zwalnia Heliosa z jakichkolwiek obowiązków gwarancyjnych. Wszystkie informacje w tym katalogu są niezobowiązujące i mogą zostać zmienione bez wcześniejszego informowania.

