

# Außenläufermotoren

Bauart MK - MW



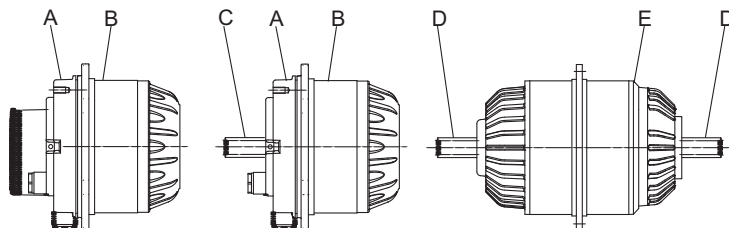
## Inhaltsübersicht

Kapitel	Seite
Anwendung	1
Sicherheitshinweise	2
Transport, Lagerung	3
Montage	3
Betriebsbedingungen	5
Inbetriebnahme	6
Instandhaltung, Wartung, Reinigung	7
Entsorgung / Recycling	8
Hersteller	8
Serviceadresse	8

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Reinigung und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

## **i** Anwendung



ZIEHL-ABEGG-Außenläufermotoren sind Spezialmotoren mit außen angeordnetem Käfigläufer. Für sie gelten die gleichen physikalischen Gesetze wie für Elektromotoren normaler Bauart.

Bauart MK: A = Stator (stehendes Gehäuseteil)  
B = Rotor mit Anbaufansch  
C = Bauart MK mit Wellenende

Bauart MW: D = Motorachse (Stator, stehendes Teil)  
E = Rotor mit Anbaufansch

(Typenbezeichnung siehe Typenschild)

ZIEHL-ABEGG-Außenläufermotoren sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für lufttechnische Geräte, Maschinen und Anlagen konzipiert.

# Silniki o wirniku zewnętrznym

Wykonanie MK - MW



## Spis treści

Rozdział	Strona
Zakres stosowania	1
Wskazówki bezpieczeństwa	2
Transport i składowanie	3
Montaż	3
Warunki robocze	5
Start	6
Utrzymywanie w stanie sprawności, konserwacja, czyszczenie	7
Utylizacja / Recycling	8
Producent	8
Adres serwisu	8

Przestrzeganie poniższych wymagań służy także bezpieczeństwu produktu. Nieprzestrzeganie podanych wskazówek, zwłaszcza dotyczących ogólnego bezpieczeństwa, transportu, składowania, montażu, warunków eksploatacyjnych, uruchomienia, utrzymania ruchu, konserwacji, czyszczenia i utylizacji/recyklingu, może grozić brakiem bezpieczeństwa podczas eksploatacji produktu oraz stwarzać niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia użytkowników i osób trzecich.

Odstępstwa od poniższych wymagań mogą zatem prowadzić zarówno do utraty ustawowych praw z tytułu odpowiedzialności za wady fizyczne rzeczy, jak i do odpowiedzialności Kupującego za utratę bezpieczeństwa przez produkt wskutek niezgodności z wymogami.

## **i** Zakres stosowania

Silniki o wirniku zewnętrznym firmy ZIEHL-ABEGG są silnikami specjalnymi z wirnikiem klatkowym umiejscowionym na zewnątrz. Dla nich obowiązują takie same prawa fizyczne jak dla silników elektrycznych normalnego wykonania.

Typ MK: A = stojan (stojąca część obudowy)  
B = wirnik z kołnierzem do budowania

Typ MW: D = oś silnika (stojan, część stojąca)  
E = wirnik z kołnierzem do budowania

(oznaczenie typu zobacz tabliczka znamionowa)

Silniki o wirniku zewnętrznym firmy ZIEHL-ABEGG nie są produktami gotowymi do użytku, lecz pomyślane są jako podzespoły do urządzeń techniki powietrza, maszyn i instalacji.



Die Motoren dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzvorrichtungen nach DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12 100) oder sonstige bauliche Schutzmaßnahmen sichergestellt ist.

- ZIEHL-ABEGG-Außenläufermotoren finden Anwendung als Antrieb für Axial- und Radialventilatoren, freilaufenden Radiallaufrädern und als spezielle Problemlösung in der Antriebstechnik.
- Eine spezielle Motorauslegung ermöglicht die Drehzahlsteuerung durch Spannungsabsenkung.



Silniki można eksploatować dopiero wtedy, gdy zostały one zamontowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem i zagwarantowane jest bezpieczeństwo przez stosowanie zabezpieczeń wg DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12 100) lub innych budowlanych środków ochronnych.

- Silniki o wirniku zewnętrznym firmy ZIEHL-ABEGG znajdują zastosowanie jako napędy do wentylatorów osiowych i promieniowych, wolnobieżnych wirników promieniowych i jako specjalne rozwiązanie w technice napędowej.
- Specjalne rozplanowanie silnika umożliwia sterowanie liczbą obrotów przez obniżenie napięcia.



## Sicherheitshinweise

- Montage, Instandsetzung und elektrische Installation darf nur von ausgebildetem Fachpersonal (DIN EN 50 110, IEC 364) vorgenommen werden!
- Betreiben Sie den Motor nur in den auf dem Motor-Typenschild angegebenen Bereichen!
- Verwenden Sie den Motor nur bestimmungsgemäß und nur für die in der Bestellung festgelegten Aufgaben!
- Planer, Hersteller oder Betreiber sind für die ordnungsgemäße und sichere Montage des Motors und hierfür vorgesehener Komponenten (z.B. Ventilatorlaufrad) und für den sicheren Betrieb verantwortlich!
- Sicherheitsbauteile, z.B. Schutzgitter, dürfen weder demontiert noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden!
- In die Wicklung eingebaute Temperaturwächter (TB) oder Kaltleiter arbeiten als Motorschutz und müssen angeschlossen werden!
- Zulässige Prüfspannung von Kaltleitern max. 2,5 V.
- Bei Motoren ohne Temperaturwächter ist zwingend ein Motorschutzschalter zu verwenden!
- **Gefahr durch elektrischen Strom!**
  - Der Rotor ist weder schutzisoliert noch schutzgeerdet nach DIN EN 60204-1, daher muss der Motor/Ventilator so eingebaut werden, dass er nicht berührbar ist.
- **Die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU bezieht sich nur dann auf dieses Produkt, wenn es direkt an das übliche Stromversorgungsnetz angeschlossen ist. Wird dieses Produkt in eine Anlage integriert oder mit anderen Komponenten (z.B. Regel- und Steuergeräte) komplettiert und betrieben, so ist der Hersteller oder Betreiber der Gesamtanlage für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU verantwortlich.**
- Beachten Sie die Hinweise zu Instandhaltung und Wartung.
- Diese Montageanleitung ist Teil des Produktes und als solche zugänglich aufzubewahren.



## Wskazówki bezpieczeństwa

- *Montaż, naprawa i instalacja elektryczna mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel specjalistyczny (DIN EN 50 110, IEC 364)!*
- *Silnik należy eksploatować tylko w zakresach podanych na tabliczce znamionowej!*
- *Stosować wentylator tylko zgodnie z przeznaczeniem i tylko do zadań i czynników transportujących określonych w zamówieniu!*
- *Konstruktor, producent lub użytkownik są odpowiedzialni za prawidłowy i bezpieczny montaż silnika i podzespołów do tego przewidzianych (np. wirnik wentylatora) oraz za bezpieczną eksploatację!*
- *Zabezpieczające elementy konstrukcji, np. kratę ochronną, nie mogą być demontowane albo obchodzone lub pozbawiane właściwych funkcji!*
- *Wbudowane do uzwojenia czujnik temperatury (TB) lub termistor o dodatnim współczynniku temperatury działają jako ochrona silnika elektrycznego i powinny być włączone!*
- *Dopuszczalne napięcie probiercze termistorów o dodatnim współczynniku temperatury maks. 2,5 V.*
- *Przy silnikach bez czujnika temperatury bezwzględnie konieczne jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnika.*
- **Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym**
  - *Wirnik nie posiada izolacji ochronnej, ani uziemienia ochronnego według PN-EN 60204-1, dlatego silnik/wentylator musi być wbudowany tak, aby jego dotknięcie było niemożliwe.*
- **Spełnienie wymagań dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU dotyczy tego produktu tylko pod warunkiem, że został on podłączony bezpośrednio do typowej sieci zasilania energią elektryczną. Jeżeli produkt ten zostanie zintegrowany w innym urządzeniu lub będzie skompletowany i eksploatowany z innymi podzespołami (np. urządzenia regulacyjne i sterujące), to producent lub użytkownik całego urządzenia ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/EU.**
- *Zwrócić uwagę na wskazówki dot. utrzymywania w stanie sprawności i konserwacji.*
- *Niniejsza instrukcja montażu stanowi część produktu i jako taka musi być przechowywana w dostępnym miejscu.*



## Transport, Lagerung

- Transportieren Sie den Motor entweder originalverpackt oder an den Bohrungen am Motorgehäuse zum Einschrauben von Ringschrauben mit geeigneten Hebezeugen.
- **Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe benutzen!**
- Beachten Sie die Gewichtsangaben auf dem Typenschild.
- Nicht am Anschlusskabel transportieren!
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße, besonders bei Geräten mit aufgebauten Ventilatoren.
- Achten Sie auf evtl. Beschädigung der Verpackung oder des Ventilators.
- Lagern Sie den Motor trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung oder schützen Sie ihn bis zur endgültigen Montage vor Schmutz und Wettereinwirkung.
- Vermeiden Sie extreme Hitze- oder Kälteeinwirkung.
- Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiträume (wir empfehlen max. ein Jahr) und überprüfen Sie vor dem Einbau die ordnungsgemäße Funktion der Motorlagerung.



## Transport i składowanie

- *Silnik transportować albo w opakowaniu oryginalnym, lub za otwory do wkręcenia śrub pierścieniowych przy obudowie silnika, odpowiednimi dźwignicami.*
- **Podczas obsługi nosić obuwie ochronne!**
- *Przestrzegać informacji o masie na tabliczce znamionowej.*
- *Nie transportować, chwytając za kabel przyłączeniowy!*
- *Unikać uderzeń i uderów, zwłaszcza w przypadku wentylatorów, montowanych na urządzeniach.*
- *Zwrócić uwagę na ewentualne uszkodzenie opakowania lub urządzenia.*
- *Przechowywać silnik w opakowaniu oryginalnym w miejscu suchym i chronionym przed czynnikami atmosferycznymi lub chronić go przed zabrudzeniem i działaniem czynników atmosferycznych do czasu montażu końcowego.*
- *Należy unikać ekstremalnego oddziaływania gorąca i zimna.*
- *Unikać zbyt długich okresów składowania (zalecamy maks. jeden rok) i przed montażem sprawdzić prawidłowe działanie łożyskowania silnika.*



## Montage

Lassen Sie die Montage und den elektrischer Anschluss nur von ausgebildetem Fachpersonal vornehmen.





- Es obliegt der Verantwortung des System- oder Anlagenherstellers, dass anlagenbezogene Einbau- und Sicherheitshinweise sich im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften (DIN EN ISO 12100 / 13857) befinden.
- Zur Befestigung am feststehenden Motorflansch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden und mit geeigneter Schraubensicherung versehen. Zul. Anzugsmomente: M4 = 2,1 Nm; M6 = 9,5 Nm; M10 = 40 Nm; M12 = 70 Nm; bezogen auf Schrauben nach DIN EN ISO 4014 Reibwert  $\mu_{ges} = 0,12$
- Motorbaugröße **068** angegebene Einschraubtiefe beachten.
- Beim Anbau von Radiallaufrädern sind Motor und Laufrad gemeinsam nach DIN ISO 1940 in zwei Ebenen auszuwuchten, um Lagerschäden infolge Unwucht zu vermeiden.
- Bei Anbau von Radiallaufrädern oder anderen Komponenten am Motorflansch (z.B. Ausführung Messerschneidmotor oder Schleifbandantrieb) darf durch diese Anwendung kein unzulässiger Axialdruck auf die Lagerung ausgeübt werden.
- Bei Sonderanwendungen (z.B. Motoren mit Wellenende) sind die Montageanweisungen des Systemherstellers oder Anlagenbauers zu beachten.
- Befestigung an allen Befestigungspunkten mit geeigneten Befestigungsmitteln.
- Schraubenverbindungen mit geeigneter Schraubensicherung versehen.
- Bei einer Montage mit hängendem Rotor müssen Schutzmaßnahmen gegen fallende Teile getroffen werden.
- Bei vertikaler Motorachse muss das jeweils untenliegende Kondenswasserloch geöffnet sein (gilt nicht bei Ventilatoren der Schutzart IP55).
- Motorbaugröße **068**: Kondenswasserbohrungen werden abhängig von der Einbaulage oder vom Anwendungsfall angebracht. Infos hierzu sind in den produktspezifischen Bestelltexten angegeben. Achten Sie darauf, dass Kondenswasserbohrungen nicht verschlossen werden!
- Vor dem elektrischen Anschluss des Motors die Anschlussdaten mit den Angaben auf dem Motortypenschild vergleichen.
- Der Motor darf nur an Stromkreise angeschlossen werden, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.



## Montaż

Prace związane z montażem i przyłączeniem elektrycznym należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

- *Do odpowiedzialności producenta systemu lub instalacji należy zgodność typowych dla instalacji wskazówek montażu i bezpieczeństwa z obowiązującymi normami i przepisami (DIN EN ISO 12100 / 13857).*
- *Do zamocowania przy stałym kołnierzu silnikowym stosować śruby klasy wytrzymałości 8.8 i zaopatrzyć we właściwe zabezpieczenie śruby. Dop. momenty dokręcania: M4 = 2,1 Nm; M6 = 9,5 Nm; M10 = 40 Nm; M12 = 70 Nm; w odniesieniu do śrub wg DIN EN ISO 4014 współczynnik tarcia  $\mu_{ges} = 0,12$*
- *Wielkość budowana silnika **068** zwrócić uwagę na głębokość wkręcania.*
- *Przy dobudowaniu wirników promieniowych silnik i wirnik należy razem wyważyć wg DIN ISO 1940 w dwu płaszczyznach, aby uniknąć uszkodzenia łożysk wskutek niewyważenia.*
- *Przy dobudowaniu wirników promieniowych lub innych podzespołów do kołnierza silnikowego (np. wykonanie silnika noża tnącego lub napęd taśmy ściernej) nie może wskutek tego zastosowania działać niedopuszczalny nacisk osiowy na łożyskowanie.*
- *Przy zastosowaniach specjalnych (np. silniki z końcem wału) należy zwrócić uwagę na instrukcje montażu producenta systemu lub budującego urządzenie.*
- *Zamocowanie we wszystkich punktach mocujących właściwymi zamocowaniami.*
- *Połączenia śrubowe zaopatrzyć we właściwe zabezpieczenie śruby.*
- *Podczas montażu z zawieszonym wirnikiem należy zabezpieczyć się przed uderzeniem przez spadające elementy.*
- *Przy pionowej osi silnika odpowiednio poniżej znajdującego się otwór wody kondensacyjnej musi być otwarty (nie dotyczy wentylatorów rodzaju ochrony IP55).*
- *Wielkość budowana silnika **068**: Umieszczenie otworów wody kondensacyjnej jest zależne od położenia wbudowania lub od przypadku zastosowania. Informacje na ten temat znajdują się w tekstach zamówień dotyczących konkretnych produktów. Zwracać uwagę, aby otwory wody kondensacyjnej nie zostały zatknięte!*
- *Przed elektrycznym podłączeniem silnika należy porównać dane przyłączeniowe z informacjami na tabliczce znamionowej silnika.*

- Elektrischer Anschluss lt. Schaltbild a) im Klemmenkasten b) bei Kabelauführung Schaltbild am Kabel oder Wandring
-  **Keine Metall-Stopfbuchsenverschraubungen bei Kunststoff-Klemmenkästen verwenden - Stromschlag bei fehlerhaftem Anschluss möglich!**
- Dichtung des Blindstopfens auch für Stopfbuchsenverschraubung verwenden.
- Nur Kabel verwenden, die eine dauerhafte Dichtigkeit in Kabelverschraubungen gewährleisten (druckfest-formstabiler, zentrisch-runder Mantel; z. B. mittels Zwickelfüllung)!
- Je nach Art der Kabeleinführung Wasserablaufbogen vorsehen oder Dichtungskitt verwenden.
- Motor-Anschlusskabel vorschriftsmäßig befestigen.
- Deckelverschraubungen bei Kunststoff-Klemmenkästen zusätzlich mit Dichtungskitt abdichten.
- Anzugsmomente für Deckelverschraubung: Ausführung Kunststoff 1,3 Nm, Ausführung Metall 2,6 Nm
- Je nach Ausführung können die Motoren
  - mit Kaltleitern, intern verschalteten Thermostatschaltern, herausgeführten Thermostatschaltern oder ohne thermischen Schutz ausgerüstet sein.
- Diese sind wie folgt anzuschließen:
  - Kaltleiter am Kaltleiterauslösegerät.
  -  Intern verschaltete Thermostatschalter: Kein externer Anschluß möglich bzw. nötig.
  - **Achtung:** Thermostatschalter schalten nach Auslösung durch zu hohe Temperatur und Abkühlung wieder selbsttätig zu. Dabei kann der Ventilator anlaufen
  - Herausgeführte Temperaturwächter sind so in den Steuerstromkreis einzufügen, dass im Störfall nach dem Abkühlen **kein selbsttätiges Wiedereinschalten** erfolgt. Gemeinsamer Schutz mehrerer Motoren über ein Schutzgerät ist möglich, hierfür sind die Temperaturwächter der einzelnen Motoren in Serie zu schalten. Bitte beachten, dass bei Temperaturstörung eines Motors **alle** Motoren gemeinsam abgeschaltet werden. In der Praxis werden deshalb Motoren in Gruppen zusammengefasst, um bei Störung eines Motors noch **Notbetrieb** mit verminderter Leistung fahren zu können.
  - ohne thermischen Schutz: Motorschutzschalter verwenden!
- Wenn bei Motoren für 1~ 230V +/-10% die Netzspannung dauerhaft über 240V liegt, kann es in Extremfällen vorkommen, dass der Temperaturwächter anspricht. Bitte verwenden Sie dann den nächst kleineren Kondensator.
- *Urządzenie może być przyłączone tylko do takich obwodów elektrycznych, które można wyłączyć wyłącznikiem odłączającym wszystkie bieguny.*
- *Przyłącze elektryczne wg schematu połączeń a) w skrzynce z zaciskami b) w wykonaniu kablowym schemat połączeń przy kablu lub pierścieniu ściennym*
-  **Nie stosować metalowych złącz śrubowych dławnicy przy skrzynkach z zaciskami z tworzywa sztucznego – możliwe porażenie prądem w razie błędnego przyłączenia!**
- *Również należy stosować uszczelnienie zaślepek do złączy śrubowych dławnicy.*
- *Stosować wyłącznie przewody zapewniające trwałą szczelność śrubowego połączenia kablowego (odporny na ściskanie, centrycznie okrągły płaszcz, np. przez wypełnienie przestrzeni między żyłami)!*
- *Zależnie od rodzaju wejścia kablowego zaplanować tuk spustu wody lub stosować kit uszczelniający.*
- *Kabel przyłączeniowy silnika zamocować zgodnie z przepisami*
- *Złącza śrubowe pokrywy w wypadku skrzynek z zaciskami z tworzywa sztucznego uszczelnić dodatkowo kitem uszczelniającym.*
- *Momenty dokręcania śrubunku pokrywy: wykonanie z tworzywa sztucznego 1,3 Nm, wykonanie z metalu 2,6 Nm*
- *Zależnie od wykonania silniki*
  - *mogą być wyposażone w termistory o dodatnim współczynniku temperaturowym, wewnętrznie połączone przełączniki termostatowe, wyprowadzone przełączniki termostatowe lub nie mieć ochrony termicznej.*
- *Należy je przyłączyć następująco:*
  - *Termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym przy urządzeniu wyzwalającym termistora o dodatnim współczynniku temperaturowym.*
  -  *Wewnętrznie połączone przełączniki termostatowe: Zewnętrzne przyłączenie nie jest możliwe wzgl. potrzebne. Uwaga: Przełączniki termostatowe po wyzwoleniu przez za wysoką temperaturę i ostudzeniu samoczynnie się znowu włączają. Przy tym wentylator może się uruchomić*
  - *Wyprowadzone czujniki temperatury należy tak wstawić do obwodu sterującego, aby w przypadku awarii po ostudzeniu **nie nastąpiło samoczynne ponowne włączenie**. Wspólna ochrona kilku silników przez jedno urządzenie ochronne jest możliwa, w tym celu czujniki temperatury poszczególnych silników należy połączyć szeregowo. Należy pamiętać, że w przypadku awarii temperaturowej jednego silnika wyłączone będą **wszystkie** razem. W praktyce silniki łączy się w grupy, aby w przypadku awarii jednego silnika możliwa jeszcze była **praca awaryjna** z obniżoną wydajnością.*
  - *Bez ochrony termicznej: stosować stycznik silnikowy!*
- *Jeżeli przy silnikach dla 1~ 230V +/-10% napięcie zasilające znajduje się trwale powyżej 240V, w przypadkach ekstremalnych może dojść do zadziałania czujnika temperatury. Należy stosować wtedy następnym mniejszy kondensator.*



## Betriebsbedingungen

- Motoren nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben.
- Betriebsart des Motors/Ventilators
  - Dauerbetrieb mit gelegentlichen Anläufen (S1) nach DIN EN 60034-1:2011-02.  
Gelegentlicher Anlauf zwischen -40 °C und -25 °C ist zulässig.  
Dauerhafter Betrieb unter -25 °C nur mit speziellen Lagern für Kälteanwendungen auf Anfrage möglich.
- Zulässige minimale und maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb
  - Die für den jeweiligen Motor gültige minimale und maximale Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte der technischen Dokumentation des Produktes.  
Der Betrieb unter -25 °C, sowie ein Teillastbetrieb bei Kälteanwendungen, ist nur mit speziellen Lagern für Kälteanwendungen auf Anfrage möglich. Sind im Motor spezielle Kältelager verbaut, beachten Sie bitte die zulässigen Maximaltemperaturen in der technischen Dokumentation des Produktes.
- Für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen unterhalb von -10 °C ist die Vermeidung von außergewöhnlichen, stoßartigen oder mechanischen Beanspruchungen bzw. Belastungen des Materials Voraussetzung (siehe minimal zulässige Umgebungstemperatur).
- ZIEHL-ABEGG Außenläufermotoren sind für den Betrieb an Frequenzumrichtern geeignet, wenn folgende Punkte beachtet werden:
  - Zwischen Umrichter und Motor sind **allpolig wirksame** Sinusfilter (sinusförmige Ausgangsspannung! Phase gegen Phase, Phase gegen Schutzleiter) einzubauen, wie sie von einigen Umrichterherstellern angeboten werden. Fordern Sie hierzu unsere Technische Information L-TI-0510 an.
  - **du/dt-Filter (auch Motor- oder Dämpfungsfiler genannt) dürfen nicht anstelle von Sinusfiltern eingesetzt werden.**
  - bei Verwendung von Sinusfiltern kann ggf. (Rückfrage beim Lieferanten des Sinusfilters) auf abgeschirmte Motorzuleitungen, auf Metall-Klemmenkästen und auf einen zweiten Erdleiteranschluss am Motor verzichtet werden.
- Wird der betriebsmäßige Ableitstrom von 3,5 mA überschritten, so sind die Bedingungen bezüglich Erdung gem. DIN EN 50 178, Abs. 5.2.11.1 zu erfüllen. Hierzu befindet sich ein Anschluss für einen zweiten Schutzleiter am Statorflansch. Anzugsmoment 2,7 Nm.
- Bei Drehzahlsteuerung durch elektronische Spannungsablenkung (Phasenanschnitt) kann es je nach Einbausituation zu erhöhter Geräuschbildung durch Resonanzen kommen. Hier empfehlen wir die Verwendung des Frequenzumformers Fcontrol mit integriertem Sinusfilter.
- **Bei Fremdfabrikaten von Spannungssteuergeräten und Frequenzumrichtern zur Drehzahlsteuerung unserer Motoren können wir keine Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion und für Schäden am Motor übernehmen.**
- A-bewerteter Schalleistungspegel grösser 80 dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.
- IP55- Motoren mit schleifender Dichtung können zusätzliche Geräusche verursachen.



## Warunki robocze

- *Silniki nie eksploatować w wybuchowej atmosferze.*
- *Tryb pracy silnika/wentylatora*
  - *Praca ciągła z nielicznymi uruchomieniami (S1) według PN-EN 60034-1:2011-02.  
Okazjonalny rozruch między -40 °C a -25 °C jest dopuszczalny.  
Praca ciągła poniżej -25 °C jest możliwa na życzenie, tylko ze specjalnymi łożyskami do zastosowań chłodniczych.*
- *Dopuszczalna minimalna i maksymalna temperatura otoczenia podczas eksploatacji*
  - *Obowiązująca dla danego silnika minimalna i maksymalna temperatura otoczenia jest podana w dokumentacji technicznej produktu.  
Praca poniżej -25 °C, a także praca przy częściowym obciążeniu w zastosowaniach chłodniczych, jest możliwa na życzenie, tylko ze specjalnymi łożyskami do zastosowań chłodniczych. Jeżeli w silniku są zainstalowane specjalne łożyska chłodnicze, to należy przestrzegać maksymalnych temperatur maksymalnych w dokumentacji technicznej produktu.*
- *Dla zastosowania przy temperaturze otoczenia poniżej -10 °C warunkiem jest nieobecność nadzwyczajnych obciążeń udarowych albo mechanicznych lub obciążeń materiału (patrz minimalna dopuszczalna temperatura otoczenia).*
- *Silniki o wirniku zewnętrznym firmy ZIEHL-ABEGG nadają się do eksploatacji przy przekształtnikach częstotliwości, jeżeli przestrzegane są następujące punkty:*
  - *Między przekształtnikiem a silnikiem należy wbudować filtry sinusoidalne (sinusoidalne napięcie wyjściowe! Faza – faza, faza – przewód ochronny) działające na wszystkie bieguny, które znajdują się w ofercie niektórych producentów przekształtników. Zażądać w tym celu naszej informacji technicznej L-TI-0510.*
  - *Filtrów typu du/dt (nazywane również filtrami silnikowymi lub tłumiącymi) nie wolno stosować w miejsce filtrów sinusoidalnych.*
  - *stosując filtry sinusoidalne, w pewnych przypadkach (konsultacja z dostawcą filtra sinusoidalnego) można zrezygnować z ekranowanych przewodów zasilających silnika, metalowych skrzynek z zaciskami i z drugiego przyłącza przewodu uziemiającego przy silniku.*
- *Jeżeli przekroczony zostanie roboczy prąd upływu 3,5 mA, należy spełnić warunki dot. uziemienia wg DIN EN 50 178, ust. 5.2.11.1. Do tego celu służy złącze drugiego przewodu ochronnego znajdujące się na kołnierzu stojana. Moment dociągający 2,7 Nm.*
- *Przy sterowaniu liczbą obrotów z obniżaniem napięcia przez układ elektroniczny (odcinanie fazy) w zależności od pozycji montażowej na skutek rezonansu może nastąpić podwyższenie poziomu powstającego szumu. W podobnym wypadku zalecamy zastosowanie sterowania z przetwornicą częstotliwości Fcontrol z wbudowanym filtrem sinusoidalnym.*
- ***W przypadku stosowania urządzeń sterowania napięcia i przekształtnika częstotliwości obcych producentów do sterowania prędkością obrotową naszych Silniki nie możemy przejąć gwarancji na prawidłowe działanie i uszkodzenia silnika.***
- *Poziom ciśnienia akustycznego oceniony według metody "A" powyżej 80 dB(A) jest możliwy, patrz katalog produktów.*
- *Silniki IP55 ze ślizgającym uszczelnieniem mogą wytwarzać dodatkowe szумы.*



## Inbetriebnahme

- Vor Erstinbetriebnahme prüfen:
  - Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
  - Elektrischer Anschluss gemäß Schaltbild durchgeführt (Schaltbild im Klemmkasten, bei Kabelausführung an Kabel oder Wandring)
  - Drehrichtung entspricht Drehrichtungspfeil auf Ventilatorflügel bzw. Ventilatorgehäuse. Maßgeblich für die Funktionalität des Ventilators ist die Luftförderichtung bzw. die Drehrichtung und nicht das Motordrehfeld.
  - Schutzleiter angeschlossen.
  - Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Typenschild überein.
  - Stimmen die Daten des Betriebskondensators (1~ Motor) mit den Daten auf dem Typenschild überein.
  - Sicherheitseinrichtungen montiert (→ Berührungsschutz).
  - Temperaturwächter/Motorschutzschalter fachgerecht angeschlossen und funktionsfähig.
  - Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
  - Kabeleinführung dicht (siehe "Montage").
  - Sind die zur Einbaulage passenden Kondenswasserlöcher (falls vorhanden) geöffnet bzw. geschlossen (gilt nicht bei Ventilatoren der Schutzart IP55)?
  - Auf passende Drehrichtung achten.
- Drehrichtungsänderung lt. Schaltbild im Klemmkasten.
- Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
- Auf ruhigen Lauf achten. Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht), z.B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung, können zum Ausfall führen.



## Start

- *Przed pierwszym uruchomieniem należy upewnić się, że:*
  - *Czy montaż i instalacja elektryczna zostały fachowo wykonane i zakończone?*
  - *Przyłącze elektryczne wg schematu połączeń (schemat połączeń w skrzynce z zaciskami, w wykonaniu kablowym schemat połączeń przy kablu lub pierścieniu ściennym)*
  - *Kierunek obrotów zgadza się ze strzałką kierunku obrotów na łopatkę wentylatora lub na jego obudowie. Czynnikiem decydującym o funkcjonalności wentylatora jest kierunek tłoczenia powietrza lub też kierunek obrotów, nie zaś pole wirujące silnika.*
  - *Przewód ochronny podłączony.*
  - *Dane przyłączeniowe zgadzają się z danymi na tabliczce znamionowej.*
  - *Dane kondensatora roboczego (1~ silnik) zgadzają się z danymi na tabliczce znamionowej.*
  - *Urządzenia bezpieczeństwa zamontowane (→ ochrona przed dotykiem).*
  - *Czujnik temperatury/wyłącznik ochronny silnika fachowo przyłączony i sprawny.*
  - *Pozostałości montażowe i ciała obce usunięte z wentylatora?*
  - *Wejście kablowe szczelne (patrz "Montaż").*
  - *Czy otwory na skropliny pasujące do położenia montażowego (jeśli są zamontowane) są otwarte czy zamknięte (nie dotyczy wentylatorów o stopniu ochrony IP55)?*
  - *Zwrócić uwagę na odpowiedni kierunek obrotu.*
- *Zmiana kierunku obrotów wg schematu połączeń w skrzynce z zaciskami.*
- *Uruchomienie może nastąpić dopiero wtedy, gdy wszystkie wskazówki bezpieczeństwa są sprawdzone, a zagrożenia wykluczone.*
- *Zwrócić uwagę na spokojną pracę. Silne drgania na skutek niespokojnej pracy (niewyważenie), spowodowane np. uszkodzeniem podczas transportu, niewłaściwym obchodzeniem się, mogą spowodować awarię.*



## Instandhaltung, Wartung, Reinigung

- **Bei allen Arbeiten am Motor im Gefahrenbereich:**
  - Nur durch ausgebildetes Fachpersonal vornehmen lassen.
  - Sicherheits- und Arbeitsvorschriften (DIN EN 50 110, IEC 364) beachten.
  - Keine Wartungsarbeiten am laufenden Motor!
  - Stromkreis ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Der Rotor muss still stehen!
- Regelmäßige Inspektion, ggf. mit Reinigung erforderlich um Unwucht durch Verschmutzung zu vermeiden.
- **Nassreinigung unter Spannung kann zum Stromschlag führen - Lebensgefahr!**
- Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.
- **Verwenden Sie keinesfalls einen Hochdruckreiniger oder Strahlwasser zur Reinigung.**
- Vermeiden Sie Wassereintritt in den Motor und die elektrische Installation.
- Nach dem Reinigungsprozess muss der Motor zum Abtrocknen 30 Minuten bei 80-100% der max. Drehzahl betrieben werden, damit eventuell eingedrungenes Wasser verdunsten kann.
- Kugellagerlebensdauer
  - Die gemäß Standardberechnungsverfahren ermittelte Lagergebrauchsdauererwartung der motorintegrierten Kugellager ist maßgeblich von der Fettgebrauchsdauer F10h bestimmt und beträgt bei Standardanwendung ca. 30.000 - 40.000 Betriebsstunden. Der Ventilator bzw. Motor ist durch Verwendung von Kugellagern mit „Lebensdauerschmierung“ wartungsfrei. Nach Erreichen der Fettgebrauchsdauer F10h ist u.U. ein Lageraustausch erforderlich. Die Lagergebrauchsdauererwartung kann sich gegenüber dem genannten Wert verändern, wenn Betriebsbedingungen wie erhöhte Vibrationen, erhöhte Schocks, erhöhte oder zu niedrige Temperaturen, Feuchtigkeit, Schmutz im Kugellager oder ungünstige Regelungsarten gegeben sind. Eine Lebensdauerberechnung für spezielle Anwendungen kann auf Wunsch erstellt werden.
- Achten Sie auf untypische Laufgeräusche!
- Achten Sie auf schwingungsarmen Lauf!
- Wenden Sie sich zum Lagertausch, sowie bei allen anderen Schäden (z. B. an Wicklung) an unsere Serviceabteilung.
- Bei 1~ Motoren kann die Kondensatorkapazität nachlassen, die Lebenserwartung beträgt ca. 30.000 Std. gem. DIN EN 60252.
- **Außenaufstellung: Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Atmosphäre wird empfohlen die Motoren monatlich für mindestens 2 Std. in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungene Feuchtigkeit verdunstet.**
- Motoren der Schutzart IP55 oder höher: vorhandene verschlossene Kondenswasserbohrungen mindestens halbjährlich öffnen.
- Nach Laufraddemontage und Wiedermontage ist es zwingend notwendig, die gesamte rotierende Einheit nach DIN ISO 1940, T1 neu auszuwuchten.



## Utrzymywanie w stanie sprawności, konserwacja, czyszczenie

- **Podczas wszystkich prac silnik w obszarze zagrożeń:**
  - Zlecać je wyłącznie przeszkolonemu personelowi specjalistycznemu.
  - Przestrzegać norm bezpieczeństwa (DIN EN 50 110, IEC 364):
  - Nie przeprowadzać prac konserwacyjnych przy pracującym silniku!
  - Obwód elektryczny przerwany i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
  - Sprawdzić brak napięcia
  - Wirnik musi być w spoczynku!
- Konieczne są regularne przeglądy z ewentualnym oczyszczaniem z osadów, aby zapobiec niewyważeniu przez zabrudzenie.
- **Czyszczenie na mokro pod napięciem może spowodować porażenie prądem elektrycznym - śmiertelne niebezpieczeństwo!**
- Nie można stosować żadnych agresywnych środków czyszczących, powodujących rozpuszczanie lakieru.
- **Do czyszczenia w żadnym wypadku nie wolno stosować myjek ciśnieniowych czy strumienia wody.**
- Unikać dostania się wody do silnika i do instalacji elektrycznej.
- Po procesie czyszczenia silnik w celu wysuszenia musi pracować 30 minut przy 80-100% maks. prędkości obrotowej, aby woda, która ewentualnie dostała się do środka, mogła wyparować.
- Żywotność łożysk kulkowych
  - Obliczony metodą standardową przewidywany okres stosowania łożysk zintegrowanych z silnikiem łożysk jest w znacznej mierze uzależniony od okresu użytkowania smaru F10h i przy standardowym zastosowaniu wynosi ok. 30.000 - 40.000 roboczogodzin. Wentylator lub silnik zawdzięczając stosowaniu łożysk kulkowych wypełnionych smarem na cały okres użytkowania nie potrzebuje konserwacji. Po osiągnięciu okresu użytkowania smaru F10h może być konieczna wymiana łożyska. Okres stosowania łożysk może się różnić od podanej wartości przewidywanej w przypadku występowania takich warunków eksploatacji, jak wie zwiększone wibracje, wstrząsy, podwyższone lub obniżone temperatury, wilgotność, brud w łożyskach kulkowych lub niekorzystne rodzaje regulacji. Na życzenie mogą zostać sporządzone obliczenia żywotności dla zastosowań specjalnych.
- Należy zwracać uwagę na nietypowy poziom hałasu.
- Zwrócić uwagę na pracę bez nadmiernych drgań!
- W kwestii wymiany łożysk, a także wszystkich innych uszkodzeń (np. uzwojenia) oprosimy zwracać się do naszego działu serwisu.
- W wypadku 1~ silników elektrycznych może nastąpić zmniejszenie pojemności kondensatora, oczekiwany czas działania stanowi ok. 30.000 godz. wg DIN EN 60252.
- **Ustawienie na zewnątrz: W razie dłuższych okresów przestoju w wilgotnej atmosferze zalecane jest uruchomienie silników raz w miesiącu na co najmniej 2 godz., aby wilgoć, która ewentualnie dostała się do środka, mogła wyparować.**
- Silniki rodzaju ochrony IP55 lub wyżej: udroźnić istniejące zamknięte otwory wody kondensacyjnej co najmniej raz na pół roku.
- Po demontażu i ponownym montażu wirnika bezwzględnie konieczne jest ponowne wyważenie całego zespołu wirującego zgodnie z DIN ISO 1940,-1.



## Entsorgung / Recycling

Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend, nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

## CE Hersteller

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt.

Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**D-74653 Künzelsau**  
**Tel. 07940/16-0**  
**Fax 07940/16-300**  
**info@ziehl-abegg.de**

### Serviceadresse

Länderspezifische Serviceadressen siehe Homepage unter [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)



## Utylizacja / Recykling

Utylizację należy przeprowadzać w sposób właściwy i przyjazny dla środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## CE Producent

Nasze produkty są wytwarzane zgodnie z obowiązującymi przepisami międzynarodowymi.

Jeżeli powstają pytania, związane z eksploatacją naszych produktów albo jest planowane ich specjalne zastosowanie, prosimy uprzejmie o nawiązanie kontaktu:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**D-74653 Künzelsau**  
**Tel. 07940/16-0**  
**Fax 07940/16-300**  
**info@ziehl-abegg.de**

### Adres serwisu

Adresy serwisu w poszczególnych krajach podane są na naszej stronie internetowej [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)