

Querstromventilatoren




Inhaltsübersicht

Kapitel	Seite
1	
Anwendung	1
Sicherheitshinweise	1
Hinweis zur ErP-Richtlinie	2
Transport, Lagerung	2
Montage	2
Elektrischer Anschluss	3
Betriebsbedingungen	3
Inbetriebnahme	4
Instandhaltung, Wartung	4
Reinigung	5
Entsorgung / Recycling	5
Hersteller	5
Serviceadresse	5

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.

Anwendung

- ZIEHL-ABEGG-Querstromventilatoren (Typenbezeichnung siehe Typenschild) sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für lufttechnische Geräte, Maschinen und Anlagen konzipiert.
-  Die Ventilatoren dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzeinrichtungen nach DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) oder sonstige bauliche Schutzmaßnahmen sichergestellt ist.
- ZIEHL-ABEGG-Querstromventilatoren sind auf Grund ihrer flachen Bauweise vielseitig einsetzbar. Sie zeichnen sich gegenüber anderen Ventilatoren besonders durch eine breites, laminares Luftband bei günstigem Geräuschverhalten aus.
- Eine Drehzahlsteuerung durch Spannungsabsenkung ist anwendungsbezogen möglich.
- Alle Ventilatoren werden in zwei Ebenen nach ISO 21940-11 ausgewuchtet.



Sicherheitshinweise

- Querstromventilatoren sind nur zur Förderung von Luft oder luftähnlichen Gemischen bestimmt. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung von Gas, Nebel, Dämpfe oder deren Gemisch ist nicht zulässig. Die Förderung von Feststoffen oder Feststoffanteilen im Fördermedium ist ebenfalls nicht zulässig.
- Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme darf nur von ausgebildetem Fachpersonal, das die einschlägigen Vorschriften beachtet, vorgenommen werden!
- Betreiben Sie den Ventilator nur in den auf dem Typenschild angegebenen Bereichen!

Ανεμιστήρες εγκάρσιας ροής




Πίνακας περιεχομένων

εφάλαιο	Σελίδα
Εφαρμογή	1
Οδηγίες ασφαλείας	1
Υπόδειξη σχετικά με την οδηγία ErP	2
Μεταφορά, αποθήκευση	2
Συναρμολόγηση	2
Ηλεκτρική σύνδεση	3
Συνθήκες λειτουργίας	3
Έναρξη λειτουργίας	4
Επισκευή, συντήρηση	4
αθαρσιμός	5
Διάθεση αποβλήτων / Ανακύκλωση	5
ατασκευαστής	6
Διεύθυνση Σέρβις	6

Η τήρηση των ακόλουθων παραδοχών συντελεί στην ασφάλεια του προϊόντος. Εάν δεν ληφθούν υπόψη οι αναφερόμενες υποδείξεις, ιδιαίτερα αυτές που αναφέρονται στη γενική ασφάλεια, μεταφορά, αποθήκευση, συναρμολόγηση, στους όρους λειτουργίας, στη θέση σε λειτουργία, επισκευή, συντήρηση, στον καθαρισμό και στην απόρριψη / ανακύκλωση, μπορεί να μειωθεί η ασφάλεια λειτουργίας του προϊόντος και να τεθεί σε κίνδυνο η σωματική ακεραιότητα και ζωή των χρηστών και τρίτων προσώπων.

Αποκλίσεις από τις παραδοχές αυτές μπορεί επομένως να οδηγήσουν σε απώλεια των νομίμων δικαιωμάτων εξ ευθύνης για πραγματικά ελαττώματα και επίσης σε απόδοση ευθύνης στον αγοραστή για το προϊόν που απέβη ανασφαλές λόγω της απόκλισης από τις παραδοχές.

Εφαρμογή

- Οι ανεμιστήρες εγκάρσιας ροής ZIEHL-ABEGG (για κωδικό τύπου βλ. πινακίδα τύπου) δεν αποτελούν προϊόντα έτοιμα προς χρήση, αλλά έχουν σχεδιαστεί ως εξαρτήματα για συσκευές τεχνολογίας αέρα, μηχανήματα και εγκαταστάσεις.
-  Η λειτουργία των ανεμιστήρων επιτρέπεται μόνο, εφόσον έχουν συναρμολογηθεί σύμφωνα με τον προβλεπόμενο σκοπό τους και όταν η ασφάλειά τους διασφαλίζεται μέσω των προστατευτικών διατάξεων σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) ή άλλων προστατευτικών μέτρων δομικής ασφάλειας.
- Οι ανεμιστήρες εγκάρσιας ροής ZIEHL-ABEGG έχουν πολύπλευρη εφαρμογή χάρη στην επίπεδη κατασκευή τους. Σε σύγκριση με άλλους ανεμιστήρες, ενδείκνυται ιδιαίτερα χάρη στον πλατύ, γραμμικό ιμάντα αέρα και την καλή συμπεριφορά θορύβου.
- Ο έλεγχος του αριθμού στροφών με μείωση της τάσης είναι δυνατός ανάλογα με την εφαρμογή.
- Όλοι οι ανεμιστήρες ζυγοσταθμίζονται σε δύο επίπεδα κατά DIN ISO 21940-11.



Οδηγίες ασφαλείας

- Οι ανεμιστήρες εγκάρσιας ροής προορίζονται για την παροχή αέρα ή μιγμάτων αερίων. Η χρήση σε δυνητικά εκρηκτικές περιοχές για την παροχή αερίων, ατμών ή μιγμάτων αυτών απαγορεύεται. Επίσης απαγορεύεται η παροχή στερεών υλικών ή τμημάτων αυτών στα αντλούμενα μέσα.
- Η συναρμολόγηση, η ηλεκτρική σύνδεση και η έναρξη λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εκπαιδευμένο ειδικευμένο προσωπικό, το οποίο τηρεί τις σχετικές προδιαγραφές!

- Verwenden Sie den Ventilator nur bestimmungsgemäß und nur für die in der Bestellung festgelegten Aufgaben und Fördermedien!
- Planer, Hersteller oder Betreiber sind für die ordnungsgemäße und sichere Montage und den sicheren Betrieb verantwortlich!
- Sicherheitsbauteile, z.B. Schutzgitter, dürfen weder demontiert noch umgangen oder außer Funktion gesetzt werden!
- Wenn in die Wicklung Temperaturwächter als Motorschutz eingebaut sind, so müssen diese angeschlossen werden!
- Ist der Temperaturwächter nicht im Motor-Stromkreis integriert (→ Schaltbild), so ist ein Auslösegerät erforderlich.
- Bei Motoren ohne Temperaturwächter ist bei $P1 > 750 \text{ W}$ ($P2 \geq 500 \text{ W}$) ein Motorschutzschalter zu verwenden!
- Blockieren oder Abbremsen des Ventilators durch z. B. Hineinstecken von Gegenständen ist untersagt. Dies führt zu heißen Oberflächen und Beschädigungen am Laufrad.
- Ein Restrisiko durch Fehlverhalten, Fehlfunktion, oder Einwirken höherer Gewalt beim Betreiben des Laufrades kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Der Planer oder Erbauer der Anlage muss durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen nach DIN EN ISO 12100, z. B. Schutzeinrichtungen, verhindern, dass eine Gefährdungssituation entstehen kann.
- **Gefahr durch elektrischen Strom!**
 - Der Rotor ist weder geschützt noch schutzgeerdet nach DIN EN 60204-1, daher muss der Motor/Ventilator so eingebaut werden, dass er nicht berührbar ist.

Hinweis zur ErP-Richtlinie

Die Fa. ZIEHL-ABEGG SE weist darauf hin, dass aufgrund der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG (nachfolgend ErP-Verordnung genannt) der Einsatzbereich gewisser Ventilatoren innerhalb der EU an gewisse Voraussetzungen gebunden ist.

Nur wenn die Anforderungen der ErP-Verordnung für den Ventilator erfüllt sind, darf dieser innerhalb der EU eingesetzt werden.

Sollte der gegenständliche Ventilator keine CE-Kennzeichnung aufweisen (vgl. insbesondere Leistungsschild), dann ist die Verwendung dieses Produktes innerhalb der EU nicht zulässig.

Alle ErP-relevanten Angaben beziehen sich auf Messungen, die in einem standardisierten Messaufbau ermittelt wurden. Genauere Angaben sind beim Hersteller zu erfragen.

Weitere Informationen zur ErP-Richtlinie (Energy related Products-Directive) auf www.ziehl-abegg.de, Suchbegriff: "ErP".



Transport, Lagerung

Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

- Transportieren Sie den/die Ventilator/-en entweder originalverpackt oder an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen (Befestigungswinkel und -bohrungen) mit geeigneten Hebezeugen, soweit dies auf Grund der Abmessungen oder des Gewichtes erforderlich ist.
- Nicht am Anschlusskabel transportieren!
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße.
- Achten Sie auf evtl. Beschädigung der Verpackung oder des Ventilators.
- Lagern Sie den Ventilator 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.

- Πρέπει να λειτουργείτε τον ανεμιστήρα μόνο στις περιοχές που αναφέρονται στην πινακίδα τύπου!
- Χρησιμοποιείτε τον ανεμιστήρα σύμφωνα με τους κανονισμούς και μόνο για τις εργασίες και τα αντλούμενα μέσα που ορίζονται στην παραγγελία!
- Οι σχεδιαστές, οι κατασκευαστές ή οι διαχειριστές είναι υπεύθυνοι για τη σωστή και σίγουρη συναρμολόγηση και την ασφαλή λειτουργία!
- Τα εξαρτήματα ασφαλείας, π.χ. προστατευτικό πλέγμα, δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογούνται, να αποφεύγονται ή να τίθενται εκτός λειτουργίας!
- Εάν στο πηνίο έχουν ενσωματωθεί ελεγκτές θερμοκρασίας ως προστασία κινητήρα, πρέπει αυτοί να είναι συνδεδεμένοι!
- Αν ο αυτόματος διακόπτης θερμοκρασίας δεν ενσωματώνεται στο κύκλωμα ρεύματος του κινητήρα (→ κυκλωματικό διάγραμμα), απαιτείται μία συσκευή ενεργοποίησης.
- Για κινητήρες χωρίς αυτόματο διακόπτη θερμοκρασίας, θα πρέπει για $P1 > 750 \text{ W}$ ($P2 \geq 500 \text{ W}$) να χρησιμοποιείται ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα!
- Απαγορεύεται το μπλοκάρισμα ή η πέδηση του ανεμιστήρα μέσω π.χ. εισαγωγής αντικειμένων. άτι τέτοιο οδηγεί σε υπέρθερμες επιφάνειες και βλάβες στη φερωτή.
- Ο υπολειπόμενος κίνδυνος από εσφαλμένη συμπεριφορά, δυσλειτουργία ή επίδραση βίας στη λειτουργία της φερωτής δεν μπορεί να αποκλειστεί εντελώς. Ο σχεδιαστής ή ο εγκαταστάτης της εγκατάστασης πρέπει να εμποδίσει τη δημιουργία μίας κατάστασης επικινδυνότητας μέσω κατάλληλων μέτρων ασφαλείας σύμφωνα με το DIN EN 12100, π.χ. διατάξεις προστασίας.
- **ίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος**
 - Ο τροφέας δεν είναι ούτε μονωμένος ούτε γειωμένος σύμφωνα με το DIN EN 60204-1, έτσι ώστε ο κινητήρας/ανεμιστήρας πρέπει να εγκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι δυνατή η δυνατότητα αφής.

Υπόδειξη σχετικά με την οδηγία ErP

Η εταιρεία ZIEHL-ABEGG SE υπενθυμίζει ότι εξαιτίας του από 30ής Μαρτίου 2011 ανοισιμού (ΕΕ) της Επιτροπής με αριθμό 327/2011, περί της υλοποίησης της Οδηγίας 2009/125/EG (στο εξής καλούμενος ανοισμός ErP), το πεδίο χρήσης ορισμένων ανεμιστήρων εντός της ΕΕ πρέπει να συμμορφώνεται με συγκεκριμένες προϋποθέσεις.

Ο ανεμιστήρας επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί εντός της ΕΕ μόνο εφόσον πληροί τις απαιτήσεις του ανοισμού ErP.

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος ανεμιστήρας δεν φέρει σήμα CE (εξετάστε ιδιαίτερα την πινακίδα επισήμανσης), δεν επιτρέπεται η χρήση αυτού του προϊόντος εντός της ΕΕ.

Όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με την Οδηγία περί συνδεδεμένων με την ενέργεια προϊόντων αφορούν σε μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε ένα τυποποιημένο περιβάλλον μέτρησης. Για περισσότερες πληροφορίες, μπορείτε να απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την Οδηγία ErP (Energy related Products-Directive) θα βρείτε στην ιστοσελίδα www.ziehl-abegg.de Λέξη αναζήτησης: "ErP".



Μεταφορά, αποθήκευση

ατά το χειρισμό, φοράτε πάντα προστατευτικά υποδήματα και γάντια!

- Μεταφέρετε τον/τους ανεμιστήρα/ρες είτε στη γνήσια συσκευασία τους ή στις προβλεπόμενες διατάξεις μεταφοράς (γωνία και οπές στερέωσης) με κατάλληλα ανυψωτικά μηχανήματα, εφόσον απαιτούνται λόγω των διαστάσεων ή του βάρους.
- Μην μεταφέρετε τον ανεμιστήρα από το καλώδιο σύνδεσης!
- Αποφύγετε χτυπήματα και κρούσεις.
- Προσέχετε για πιθανή ζημιά της συσκευασίας ή του ανεμιστήρα.
- Φυλάξτε τον ανεμιστήρα στη γνήσια συσκευασία του, σε μέρος ξηρό και προστατευμένο από τις καιρικές συνθήκες ή προστατεύστε τον μέχρι την τελική συναρμολόγηση από ρύπους και καιρικές επιδράσεις.
- Αποφεύγετε το υπερβολικό κρύο ή καύσινα.



Montage

Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme nur von ausgebildetem Fachpersonal vornehmen lassen. Halten Sie sich an die anlagenbezogenen Bedingungen und Vorgaben des Systemherstellers oder Anlagenbauers. Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

- Für alle Querstromventilatoren gilt:
 - Nicht verspannt einbauen.
 - Gehäuse bzw. Befestigungswinkel müssen auf ebener Fläche plan aufliegen.
 - Bei einer Montage mit hängendem Rotor müssen Schutzmaßnahmen gegen fallende Teile getroffen werden.
 - Keine Gewalt (hebeln, biegen) anwenden.
 - Standardmäßig horizontaler Einbau.
 - Offener Motor (IP10) erfordert, je nach Einbausituation und Verwendung, Schutz vor Spritzwasser oder hineinfallenden Gegenständen.
 - Bei isoliertem Motoranbau (Ausführung mit Körperschallentkopplung durch Gummielemente) ist das Ventilatorgehäuse zusätzlich zu erden, wenn spannungsführende Bauteile daran befestigt werden.
 - Ausströmöffnung darf durch Ein- oder Anbau des Ventilators (z. B. versetzte Gehäusekanten, hineinragende Dichtungen) nicht verengt oder strömungstechnisch verändert werden.



Elektrischer Anschluss

- Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme nur von ausgebildetem Fachpersonal (Definition nach DIN EN 50 110, IEC 364) vornehmen lassen.
- Der Ventilator darf nur an Stromkreise angeschlossen werden, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.
- Nur Kabel verwenden, die eine dauerhafte Dichtigkeit in Kabelverschraubungen gewährleisten (druckfest-formstabiler, zentrisch-runder Mantel; z. B. mittels Zwickelfüllung!)
- Elektrischer Anschluss lt. Schaltbild auf dem Gehäuse.
- Temperaturwächter in Verbindung mit Auslösegerät und/oder Motorschutzschalter anschließen.



Betriebsbedingungen

- Ventilator 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 Ventilator 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 Ventilator 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).
- A-bewerteter Schalleistungspegel größer 80dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.
- Bei sendzimirverzinkten Bauteilen ist Korrosion an den Schnittkanten möglich.

- Αποφεύγετε μεγάλα αποθηκευτικά διαστήματα (συνιστούμε μέγιστο χρονικό διάστημα 1 έτος) και ελέγχετε πριν την συναρμολόγηση την άψογη λειτουργία των ρουλεμάν του κινητήρα.



Συναρμολόγηση

Η συναρμολόγηση, η ηλεκτρική σύνδεση και η έναρξη λειτουργίας επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνο από εκπαιδευμένο ειδικευμένο προσωπικό. Πρέπει να τηρείτε τις σχετικές με την εγκατάσταση προϋποθέσεις και τα στοιχεία του κατασκευαστή του συστήματος ή της εγκατάστασης.

ατά το χειρισμό, φοράτε πάντα προστατευτικά υποδήματα και γάντια!

- Για όλους τους ανεμιστήρες εγκάρσιας ροής ισχύει:
 - Τα τμήματα δεν πρέπει να παραμορφώνονται κατά τη συναρμολόγηση.
 - Το περίβλημα και η γωνία στερέωσης πρέπει να ακουμπούν ισόπεδα σε επίπεδη επιφάνεια.
 - Σε συναρμολόγηση με αναρτημένο ρότορα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προστασίας έναντι πτώσης εξαρτημάτων.
 - Αποφύγετε τις βίαιες κινήσεις (ανύψωση, κάμψη).
 - Στάνταρ οριζόντια τοποθέτηση.
 - Ο ανοικτός κινητήρας (IP10) απαιτεί, ανάλογα με την κατάσταση τοποθέτησης και τη χρήση, προστασία από πιπίλισμα ή από πτώση αντικειμένων.
 - Για μονωμένη προσάρτηση κινητήρα (έκδοση με αποσύζευξη θορύβου κορμού με ελαστικά στοιχεία), το περίβλημα του ανεμιστήρα απαιτεί επιπλέον γείωση, αν σε αυτό στερεώνονται ρευματοφόρα εξαρτήματα.
 - Το άνοιγμα εκροής δεν επιτρέπεται να στενεύει ή να τροποποιείται σε σχέση με την τεχνική της ροής (π.χ. μετατοπισμένες ακμές περιβλήματος, στεγανοποιήσεις που εισχωρούν προς τα μέσα).



Ηλεκτρική σύνδεση

- Η συναρμολόγηση, η ηλεκτρική σύνδεση και η θέση σε λειτουργία επιτρέπεται αποκλειστικά και μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό (ορισμός σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50 110, IEC 364).
- Ο ανεμιστήρας επιτρέπεται να συνδέεται μόνο σε κυκλώματα ρεύματος, τα οποία έχουν δυνατότητα απενεργοποίησης με ένα διακόπτη ολοπολικού διαχωρισμού.
- Χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια που εξασφαλίζουν μόνιμη στεγανότητα στις βιδωτές συνδέσεις καλωδίων (ανθεκτικός στην πίεση, σταθερού σχήματος, κεντρικά στορογγυλός μανδύας, π.χ. μέσω υλικού πλήρωσης κενών!)
- Ηλεκτρική σύνδεση σύμφωνα με το κυκλωματικό διάγραμμα στο περίβλημα.
- Συνδέετε τον αυτόματο διακόπτη θερμοκρασίας σε συνδυασμό με συσκευή ενεργοποίησης και/ή διακόπτη προστασίας κινητήρα.



Συνθήκες λειτουργίας

- Μην λειτουργείτε τον ανεμιστήρα σε εκρηκτική ατμόσφαιρα.
- Τρόπος λειτουργίας του κινητήρα/ανεμιστήρα
 - Η συνεχής λειτουργία με περιστασιακές εκκινήσεις (S1) επιτρέπεται κατά DIN EN 60034-1:2011-02. Η περιστασιακή εκκίνηση μεταξύ -40 °C και -25 °C επιτρέπεται. Η συνεχής λειτουργία κάτω από -25 °C είναι δυνατή μόνο με ειδικά έδρανα για εφαρμογές ψύξης κατόπιν παραγγελίας.
- Επιτρεπόμενη ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για τη λειτουργία
 - Η ισχύουσα ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για τον εκάστοτε ανεμιστήρα υπάρχει στην τεχνική τεκμηρίωση του προϊόντος. Η λειτουργία κάτω από -25 °C, καθώς και η λειτουργία με μερικό φορτίο σε εφαρμογές ψύξης, είναι δυνατή μόνο με ειδικά έδρανα για εφαρμογές ψύξης κατόπιν παραγγελίας. Εάν έχουν τοποθετηθεί ειδικά έδρανα ψύξης, τηρείτε τις μέγιστες επιτρεπόμενες θερμοκρασίες που αναφέρονται στην τεχνική τεκμηρίωση του προϊόντος.

- Die Ventilatoren 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 gemäß EN 50178 zu erfüllen.
- Bei Drehzahlsteuerung durch elektronische Spannungsab-senkung (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 können wir keine Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion und für Schäden am Motor übernehmen.**



Inbetriebnahme

- Vor Erstinbetriebnahme prüfen:
 - Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
 - Sicherheitseinrichtungen montiert (→ Berührungsschutz).
 - Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
 - Schutzleiter angeschlossen.
 - Temperaturwächter/Motorschutzschalter fachgerecht angeschlossen und funktionsfähig.
 - Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Typenschild überein.
- Inbetriebnahme:
 - Ventilator je nach Einschalt-situation und den örtlichen Gegebenheiten einschalten.
 - Kontrollieren auf: Laufruhe, **Drehrichtung/Förderrichtung bei Blick auf den Motor (siehe auch Fig. 1, 2)**

Fig. 1

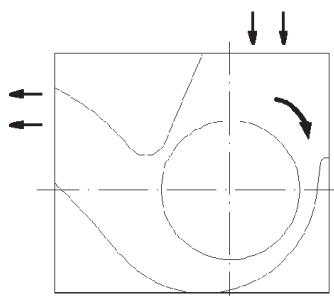


Fig. 1 **Drehrichtung:**
1 rechts
2 links

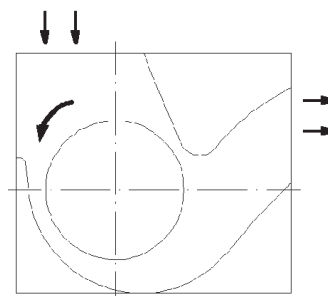
- Για χρήση σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω των -10 °C προϋπόθεση είναι η αποφυγή ασυνήθιστων, στιγμιαίων ή μηχανικών καταπονήσεων ή φορτίων στο υλικό (βλέπε ελάχιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος).
- Πιθανή στάθμη ηχητικής ισχύος με αξιολόγηση A άνω από 80 dB(A), βλ. κατάλογο προϊόντων.
- Στα θερμικά επιψευδαργυρωμένα εξαρτήματα είναι πιθανόν να παρουσιαστεί διάβρωση στις ακμές κοπής.
- Οι ανεμιστήρες είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε μετατροπείς συχνότητας, εάν παρατηρηθούν τα ακόλουθα σημεία:
 - Ανάμεσα στον μεταλλάκτη και τον κινητήρα πρέπει να τοποθετηθούν ημιτονοειδή φίλτρα που είναι **κατάλληλα για όλες τις φάσεις** (ημιτονοειδής τάση εξόδου, φάση έναντι φάσης, φάση έναντι γείωσης), όπως αυτά παρέχονται από μερικούς κατασκευαστές. Ανατρέξτε στα σχετικά Τεχνικά δεδομένα L-TI-0510.
 - Τα φίλτρα du/dt (τα οποία ονομάζονται και φίλτρα κινητήρα ή αναστολής) δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται αντί των ημιτονοειδών φίλτρων.
 - Όταν χρησιμοποιούνται ημιτονοειδή φίλτρα, είναι περιττή, κατά περίπτωση, η περιφραγή των καλωδίων του κινητήρα, το μεταλλικό ακροκιβώτιο, καθώς επίσης και η τοποθέτηση δεύτερης γείωσης πάνω στον κινητήρα. Επικοινωνήστε προς επιβεβαίωση με τον κατασκευαστή σε περίπτωση χρήσης ημιτονοειδούς φίλτρου.
- Σε περίπτωση υπέρβασης του λειτουργικού ρεύματος διαρροής των 3,5 mA, πρέπει να πληρούνται οι συνθήκες γείωσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 50178.
- Σε περιστροφικό χειρισμό μέσω ηλεκτρικής πτώσης τάσης μπορεί αναλόγως της περίπτωσης της εγκατάστασης να προκληθεί υψηλός θόρυβος. Εδώ προτείνουμε τη χρήση του μετασχηματιστή Fcontrol με ενσωματωμένο φίλτρο.
- **Για συσκευές ελέγχου τάσης ξένης κατασκευής και μετατροπείς συχνότητας για έλεγχο του αριθμού στροφών των δεν αναλαμβάνουμε εγγύηση για τη σωστή λειτουργία και για βλάβες στον κινητήρα.**



Έναρξη λειτουργίας

- Πριν από την έναρξη :
 - ότι ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση βάσει των τεχνικών προδιαγραφών?
 - Συναρμολογήθηκαν τα συστήματα ασφάλειας (→ προστατευτικά σύνδεσης).
 - έχουν αφαιρεθεί τα υπολείμματα συναρμολόγησης και τα ξένα σώματα από τον χώρο του ανεμιστήρα?
 - Γείωση ασφαλείας συνδεδεμένη.
 - η διάταξη παρακολούθησης θερμοκρασίας/προστατευτικός διακόπτης κινητήρα έχει συνδεθεί και λειτουργεί κανονικά.
 - Τα στοιχεία σύνδεσης συμφωνούν με τα δεδομένα στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.
- Έναρξη λειτουργίας:
 - Ενεργοποιείτε τον ανεμιστήρα ανάλογα με την κατάσταση ενεργοποίησης και τις τοπικές συνθήκες.
 - Ελέγξτε: Ήρεμη λειτουργία, **κατεύθυνση περιστροφής, κατεύθυνση παροχής με οπτικό έλεγχο του κινητήρα (βλ. επίσης Εικ. 1, 2)**

Fig. 2



Εικ. 2 **ατεύθυνση περιστροφής:**
1 δεξιά
2 αριστερά



Instandhaltung, Wartung

Bei allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten:

- Nur durch ausgebildetes Fachpersonal vornehmen lassen.
- Sicherheits- und Arbeitsvorschriften (DIN EN 50 110, IEC 364) beachten.
- Keine Wartungsarbeiten am laufenden Ventilator!
- Stromkreis ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Die Lüfterwalze muss still stehen!
- **Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!**
- Achten Sie auf untypische Laufgeräusche!
- Bei 1~ Motoren kann die Kondensatorkapazität im Laufe der Zeit nachlassen. Lebenserwartung ca. 30.000 Std. gem. DIN EN 60252.
- **Außenaufstellung: Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Atmosphäre wird empfohlen die Ventilatoren monatlich für mindestens 2 Std. in Betrieb zu nehmen, damit eventuell eingedrungene Feuchtigkeit verdunstet.**
- Instandsetzungsarbeiten nur durch ausgebildetes Fachpersonal vornehmen lassen.
- Nach Laufradde montage und Wiedermontage ist es zwingend notwendig, die gesamte rotierende Einheit nach DIN ISO 1940, T1 neu auszuwuchten.
- **Halten Sie die Luftwege des Ventilators frei - Gefahr durch herausfliegende Gegenstände!**
- **Lüfterwalze bzw. Lüfterschaulfeln nicht verbiegen!**
- 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.
- Wenden Sie sich zum Lagertausch, sowie bei allen anderen Schäden (z. B. an Wicklung) an unsere Serviceabteilung.



Επισκευή, συντήρηση

Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής:

- Πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από εκπαιδευμένο ειδικευμένο προσωπικό.
- Τηρείτε τις προδιαγραφές ασφαλείας και εργασίας (DIN EN 50 110, IEC 364).
- Μην εκτελείτε εργασίες συντήρησης σε ανεμιστήρα που λειτουργεί!
- Το ηλεκτρικό κύκλωμα έχει διακοπεί και έχει ασφαλιστεί έναντι επανενεργοποίησης.
- Επαληθεύστε την απουσία τάσης.
- Ο κύλινδρος του ανεμιστήρα πρέπει να είναι ακινητοποιημένος!
- **ατά το χειρισμό, φοράτε πάντα προστατευτικά υποδήματα και γάντια!**
- Προσέξτε για ασυνήθιστους θορύβους κατά την κίνηση!
- Σε μονοφασικούς κινητήρες μπορεί να υποχωρήσει η δυναμικότητα του πυκνωτή με το πέρασμα του χρόνου. Διάρκεια ζωής περί τις 30.000 ώρες βάσει DIN EN 60252.
- **Σε μεγάλα διαστήματα εκτός λειτουργίας σε υγρή ατμόσφαιρα συνιστάται οι ανεμιστήρες να τίθενται σε λειτουργία για τουλάχιστον 2 ώρες μηνιαίως προκειμένου να εξατμιστεί η υγρασία που ενδεχομένως έχει εισχωρήσει.**
- Εργασίες επισκευής πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά και μόνο από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Μετά από την αποσυναρμολόγηση της πτερωτής και την επανατοποθέτησή της, είναι απολύτως απαραίτητο να γίνει νέα ζυγοστάθμιση σε όλη την περιστρεφόμενη μονάδα κατά το πρότυπο DIN ISO 1940, T1
- **Διατηρείτε τους αεραγωγούς του ανεμιστήρα ελεύθερους και καθαρούς - ίνδυνος από εκτοξευόμενα αντικείμενα!**
- **Μην λυγίζετε τον κύλινδρο του ανεμιστήρα ή τα πτερύγια του ανεμιστήρα!**
- Διάρκεια ζωής εδράνου κύλισης (ρουλεμάν)
 - Η αναμενόμενη διάρκεια ζωής του εδράνου κύλισης που είναι ενσωματωμένο στον κινητήρα, η οποία προσδιορίζεται σύμφωνα με τυπικές μεθόδους υπολογισμού, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διάρκεια ζωής του γράσου F10h και όταν πρόκειται για σπάντα εφαρμογή είναι περ. 30.000 - 40.000 ώρες λειτουργίας. Ο ανεμιστήρας ή ο κινητήρας δεν χρειάζεται συντήρηση εξαιτίας της χρήσης εδράνων κύλισης με "λίπανση για όλη τη διάρκεια ζωής". Μετά τη συμπλήρωση της διάρκειας ζωής του γράσου F10h απαιτείται υπό συνθήκες αντικατάσταση του εδράνου κύλισης. Η αναμενόμενη διάρκεια ζωής του εδράνου κύλισης μπορεί να διαφέρει από την αναφερόμενη τιμή, εάν υπάρχουν συνθήκες λειτουργίας, όπως αυξημένοι κραδασμοί, αυξημένες δονήσεις, αυξημένες ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, υγρασία, ακαθαρσίες στο έδρανο κύλισης ή δυσμενείς τύποι ελέγχου. ατόπιν αιτήματος, μπορεί να γίνει υπολογισμός της αναμενόμενης διάρκειας ζωής για ειδικές εφαρμογές.
- Για την αντικατάσταση εδράνου, όπως και σε περίπτωση οποιαδήποτε άλλης ζημιάς (π.χ. στο πηνίο), απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις.

Reinigung

- Regelmäßige Inspektion, ggf. mit Reinigung erforderlich um Unwucht durch Verschmutzung zu vermeiden.
 - Durchströmungsbereich des Ventilators säubern.
- Halten Sie die Luftwege des Ventilators frei und reinigen Sie die Lüfterwalze ggf. mit einem Pinsel.
- Achten Sie auf schwingungsarmen Lauf.
- Wartungsintervalle je nach Verschmutzungsgrad des Laufrades.
- Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.
- **Verwenden Sie keinesfalls einen Hochdruckreiniger oder Strahlwasser zur Reinigung - schon gar nicht bei laufendem Ventilator.**
- Wenn Wasser in den Motor eingedrungen ist:
 - Vor erneutem Einsatz Wicklung des Motors trocknen.
 - Kugellager des Motors erneuern.
- **Nassreinigung unter Spannung kann zum Stromschlag führen - Lebensgefahr!**



Entsorgung / Recycling

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

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

αθαρισμός

- Η τακτική συντήρηση, κατά περίπτωση και καθαρισμός, είναι απαραίτητη προς αποφυγή ασταθειών λόγω ακαθαρσιών.
 - αθαρίστε την περιοχή ροής του ανεμιστήρα.
- Διατηρείτε τις διαδρομές αέρα του ανεμιστήρα ελεύθερες και ενδεχομένως φροντίστε να καθαρίζετε τον κύλινδρο του ανεμιστήρα με ένα πινέλο.
- Προσέξτε τη λειτουργία χωρίς ταλαντώσεις.
- Διαστήματα συντήρησης ανάλογα με το βαθμό ακαθαρσιών της φτερωτής!
- Για τον καθαρισμό δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται διαβρωτικά, αποσυνθετικά διαλυτικά μέσα.
- **Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε για τον καθαρισμό συσκευή καθαρισμού υψηλής πίεσης ή ακτινοβολία νερού – και απολύτως καθόλου όταν είναι σε λειτουργία ο ανεμιστήρας.**
- Αν έχει εισχωρήσει νερό στον κινητήρα:
 - Πριν την επόμενη χρήση στεγνώστε την περιέλιξη του κινητήρα.
 - Αντικαταστήστε το ρουλεμάν του κινητήρα.
- **Υγρό καθαρίσμα υπό ηλεκτρική τάση μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία- ίνδυνος Θανάτου!**



Διάθεση αποβλήτων / Ανακύκλωση

Η απόρριψη πρέπει να πραγματοποιείται σωστά, με σεβασμό προς το περιβάλλον και σύμφωνα με τις νομοθετικές διατάξεις.

ατασκευαστής

Τα προϊόντα μας έχουν κατασκευαστεί βάσει των σχετικών διεθνών προδιαγραφών.

Εάν έχετε ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των προϊόντων μας ή εάν σχεδιάζετε να τα χρησιμοποιήσετε σε ειδικές εφαρμογές, απευθυνθείτε στη διεύθυνση:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strasse
D-74653 Kuenzelsau
Τηλ. 07940/16-0
Φαξ 07940/16-300
info@ziehl-abegg.de

Διεύθυνση Σέρβις

Διευθύνσεις σέρβις εκάστοτε χώρας, δείτε την αρχική σελίδα στη διεύθυνση www.ziehl-abegg.com

EG-Einbauerklärung

- Original -
(deutsch)

ZA87-D 1836 Index 008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

Die Bauform der unvollständigen Maschine:

- Axialventilator FA..., FB..., FC..., FE..., FF..., FG..., FS..., FT..., FH..., FL..., FN..., FV..., DN..., VR..., VN..., ZC..., ZF..., ZG..., ZN..
- Radialventilator RA..., RD..., RE..., RF..., RG..., RH..., RK..., RM..., RR..., RZ..., GR..., ER..., WR..
- Querstromventilator QK..., QR..., QT..., QD..., QG..

Motorbauart:

- Asynchron-Innen- oder -Außenläufermotor (auch mit integriertem Frequenzumrichter)
- Elektronisch kommutierter Innen- oder Außenläufermotor (auch mit integriertem EC-Controller)

entspricht den Anforderungen von Anhang I Artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG.

Hersteller ist die

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 13857:2008	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Hinweis:	Die Einhaltung der EN ISO 13857:2008 bezieht sich nur dann auf den montierten Berührschutz, sofern dieser zum Lieferumfang gehört.

Die speziellen Technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B sind erstellt und vollständig vorhanden.

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der speziellen Technischen Unterlagen ist: Herr Dr. W. Angelis, Anschrift siehe oben.

Auf begründetes Verlangen werden die speziellen Unterlagen an die staatliche Stelle übermittelt. Die Übermittlung kann elektronisch, auf Datenträger oder auf Papier erfolgen. Alle Schutzrechte verbleiben bei o. g. Hersteller.

Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine, in die sie eingebaut wurde, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.

Künzelsau, 03.09.2018
(Ort, Datum der Ausstellung)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. W. Angelis
Technischer Leiter Lufttechnik
(Name, Funktion)

(Unterschrift)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. D. Kappel
Stellvertretender Leiter Elektrische Systeme
(Name, Funktion)

(Unterschrift)

Δήλωση εγκατάστασης ΕΕ

- Μετάφραση -
(Ελλάδα)

ZA87-GR 1836 Index 008

στα πλαίσια της Οδηγίας της ΕΕ περί μηχανημάτων 2006/42/EU,
Παράρτημα II Β

Ο τύπος κατασκευής του ημιτελούς μηχανήματος:

- Αξονικός Ανεμιστήρας FA..., FB..., FC..., FE..., FF..., FG..., FS..., FT..., FH..., FL..., FN..., FV..., DN..., VR..., VN..., ZC..., ZF..., ZG..., ZN..
- Φυγοκεντρικός Ανεμιστήρας RA..., RD..., RE..., RF..., RG..., RH..., RK..., RM..., RR..., RZ..., GR..., ER..., WR..
- Ανεμιστήρας Στροβιλισμού QK..., QR..., QT..., QD..., QG..

Τύπος κινητήρα:

- Ασύγχρονος εξωτερικός ρότορας (και με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας)
- Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος κινητήρας (με ενσωματωμένο ηλεκτρονικά ελεγχόμενο ελεγκτή)

ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Παραρτήματος I Άρθρο 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 της Οδηγίας της ΕΕ
περί μηχανημάτων 2006/42/EU.

ατασκευαστής

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau

Ισχύουν οι ακόλουθες εναρμονισμένες νόρμες:

EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	Ασφάλεια μηχανημάτων, ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανημάτων, Τμήμα 1: Γενικές απαιτήσεις
EN ISO 12100:2010	Ασφάλεια μηχανών - Γενικές αρχές για το σχεδιασμό - Η αξιολόγηση του κινδύνου και τη μείωση του κινδύνου
EN ISO 13857:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων, αποστάσεις ασφαλείας για επαφή των επικίνδυνων σημείων με τα άνω μέλη του σώματος
Υπόδειξη:	Η τήρηση του EN ISO 13857:2008 σχετίζεται μόνο με τη συναρμολογημένη προστασία από επαφή, εφόσον περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο της συσκευασίας.

Τα ειδικά Τεχνικά Έντυπα σύμφωνα με το Παράρτημα VII Β έχουν συνταχθεί και είναι απόλυτα διαθέσιμα.

Το εξουσιοδοτημένο άτομο για τη δημιουργία των ειδικών Τεχνικών Εντύπων είναι: κύριος Δρ. W. Angelis, για
διεύθυνση βλ. παραπάνω.

Κατόπιν αιτιολογημένου αιτήματος, τα ειδικά έντυπα θα μεταβιβαστούν στην κρατική υπηρεσία. Η μεβαβίβαση
μπορεί να πραγματοποιηθεί ηλεκτρονικά, σε φορέα δεδομένων ή σε χαρτί. Όλα τα δικαιώματα προστασίας
παραμένουν στον ως άνω αναφερόμενο κατασκευαστή.

**Η έναρξη λειτουργίας αυτού του ημιτελούς μηχανήματος απαγορεύεται, μέχρι να εξασφαλίζεται ότι το
μηχάνημα, στο οποίο έχει ενσωματωθεί, ανταποκρίνεται στους κανονισμούς της Οδηγίας της ΕΕ περί
μηχανημάτων.**

Künzelsau, 03.09.2018
(Τόπος, ημερομηνία έκδοσης)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. W. Angelis
Τεχνικός Διευθυντής Τεχνολογίας Αερισμού
(Όνομα, θέση)

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. D. Kappel
Αναπληρωτής Προϊστάμενος ηλεκτρικά
συστήματα
(Όνομα, θέση)

i.v. W. Angelis

i.v. David Kappel

(Υπογραφή)

(Υπογραφή)