

Betriebsanleitung

ATEX - Ventilatormodule ohne Gehäuse

(Original)

DE

Operating Instructions

ATEX - Centrifugal fans without scroll

(Translation of the original)

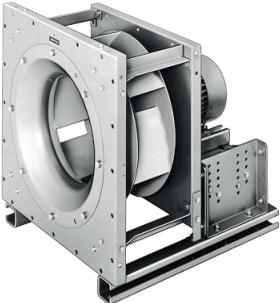
EN



II 2G Ex h IIB(+H2) T4 Gb

II 3G Ex h IIB T4 Gc

BA-CFD-RLM-ATEX 4.2 – 01/2023

		<p>RLM E6 RLM E3 RLM G6</p> <p>II2G Ex h IIB(+H2) T4 Gb</p>
		<p>RLM 55 RLM 56</p> <p>II 3G Ex h IIB T4 Gc</p>

NICOTRA | Gebhardt

fan|tastic solutions

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	DE-2
1. Revisionsindex	DE-2
2. Zu dieser Betriebsanleitung	DE-3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	DE-5
4. Sicherheit	DE-7
5. Produktbeschreibung	DE-10
6. Transport und Lagerung	DE-11
7. Montage	DE-12
8. Elektrischer Anschluss	DE-15
9. Inbetriebnahme	DE-17
10. Instandhaltung	DE-18
11. Störungen	DE-20
12. Service, Ersatzteile und Zubehör	DE-21
13. Anhang	DE-21
EU-Konformitätserklärung zur ATEX-Richtlinie 2014/34/EU	DE-22
EG-Einbauerklärung	DE-23
English	EN-2...EN-23
weitere Sprachen auf Anfrage	

1. Revisionsindex

Table 1-1: Revisionsindex

Revision	Datum
BA-CFD-RLM-ATEX 3.1 – 08/2011	08/2011
BA-CFD-RLM-ATEX 3.2 – 03/2012	03/2012
BA-CFD-RLM-ATEX 3.3 – 01/2013	01/2013
BA-CFD-RLM-ATEX 3.4 – 03/2013	03/2013
BA-CFD-RLM-ATEX 3.5 – 06/2014	06/2014
BA-CFD-RLM-ATEX 3.6 – 12/2014	12/2014
BA-CFD-RLM-ATEX 3.7 – 03/2015	03/2015
BA-CFD-RLM-ATEX 3.8 – 12/2015	12/2015
BA-CFD-RLM-ATEX 3.9 – 04/2016	04/2016
BA-CFD-RLM-ATEX 4.0 – 05/2019	05/2019
BA-CFD-RLM-ATEX 4.1 – 07/2020	07/2020
BA-CFD-RLM-ATEX 4.2 – 01/2023	01/2023

2. Zu dieser Betriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung ist Teil des Ventilators.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt Nicotra Gebhardt keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

- ▶ Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Ventilators aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Personal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Ventilators weitergeben.
- ▶ Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Betriebsanleitung einfügen.

2.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist nur gültig für die auf der Titelseite angegebenen Ventilatoren.

2.2. Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung sind Betreiber und ausgebildetes Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung und Außerbetriebnahme vertraut ist.

2.2. Zielgruppe

2.3. Mitgeltende Dokumente

- ▶ **Zusätzlich zu der dem Ventilator beiliegenden Betriebsanleitung, den am Ventilator angebrachten Typen-, Warn- und Hinweisschildern, folgende Dokumente beachten:**

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| - DIN VDE 0100-100 / IEC 60364-1 | - DIN EN ISO 80079-36;-37 |
| - DIN EN 60204-1 | - DIN EN 1127-1 |
| - DIN EN ISO 13857 | - DIN EN IEC 60079-0 |
| - DIN EN ISO 12100 | - DIN EN 14986 |
| - DIN EN ISO 13732-1 | - Technischer Katalog |
| | - EU-Richtlinie 2014/34/EU |

2.4. Symbole und Kennzeichnungen

2.4.1. Aufbau von Warnhinweisen



Signalwort

Art, Quelle und Folgen der Gefahr!

- ▶ Maßnahme zur Vermeidung der Gefahr

2.4.2. Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Tabelle 2-1: Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Symbol / Gefahrenstufe	Eintretens-Wahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG!	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT!	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

2.4.3. Hinweise

- Hinweis Hinweis zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.**
 ► Maßnahme zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.

2.4.4. Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Tabelle 2-2: Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
☑	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1. 2. 3.	Handlung mit mehreren Schritten
•	Aufzählung (1. Ebene)
-	Aufzählung (2. Ebene)
Hervorhebung (fett)	Hervorhebung

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1. Betriebsdaten / Grenzdaten



Verletzungsgefahr!

- ▶ Technische Daten und zulässige Grenzwerte einhalten.

Die Technischen Daten sind dem Typenschild, dem technischen Datenblatt und dem technischen Katalog zu entnehmen!

Hinweis ATEX Kategorie II 2G Ex h IIB T4 Gb; (II 3G Ex h IIB T4 Gc)

Ventilatoren dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln gelegentlich (selten) auftritt.

Die gerätebezogenen Explosionsschutzmaßnahmen dieser Kategorie müssen selbst bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise zu berücksichtigen sind (vorhersehbare Störungen), das erforderliche Maß an Sicherheit bieten.

Für den Betrieb der Ventilatoren in explosionsgefährdeten Bereichen sind die einschlägigen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften und entsprechenden Richtlinien (ATEX 2014/34/EU) für den Hersteller und Betreiber zu beachten.



Die Aufstellung bei RLM E6/G6/55/56 ist nur mit horizontaler Achse, bei RLM E3 nur mit vertikaler Achse gestattet.

Tabelle 3-1:
Grenzdaten

Zulässige Fördermediumstemperaturen ATEX

Baureihe	zul. Temperatur des Fördermediums	max. Umgebungstemperatur am Antriebsmotor
RLM 55/56/G6/E6/E3	-20°C ... +40°C (60°C)	+ 40°C (60°C)

Bei Motoreignung für eine Kühlmitteltemperatur bis +60°C kann der Temperaturbereich in Sonderfällen auf diesen Wert ausgeweitet werden! (Unter Berücksichtigung einer Leistungsreduzierung nach Herstellerangaben)

- 3.1.1 Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt z.B. die Förderung:
- von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen
 - von aggressiven Medien
 - von stark staubhaltigen Medien
- 3.1.2 Die Folgen von nicht bestimmungsgemäßem Einsatz sind:
- Lagerschäden
 - Korrosionsschäden
 - Unwucht
 - Vibration
 - Deformation
 - Abrieb

VORSICHT Unerlaubte Betriebszustände

- Kein Betrieb über der angegebenen Drehzahl (Typenschild, technische Daten)
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen erhöhter Schwingungen (Resonanz)
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen außerhalb des zulässigen Kennfeldbereiches (Strömungsstabilität)
- Kein Betrieb bei Verschmutzung des Ventilators
- Kein Betrieb wenn Ventilator nicht spannungs- und kräftefrei montiert ist



**Als Gefahr drohen:
Personenschäden- und Sachschäden durch Wellenbrüche, Laufradbrüche,
Dauerbrüche, oder Explosionen durch Funkenbildung**

3.2. Explosionsschutz-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von Ventilatoren in explosionsgeschützter Ausführung erfolgt durch Angabe der Gerätegruppe, Kategorie, Zündschutzart und Temperaturklasse auf dem Typenschild sowie durch ein CE-Ex-Zeichen, durch das die Konformität des Geräts mit der europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34/EU bestätigt wird.
Die Einbauerklärung und Konformitätserklärung zur ATEX-Richtlinie 2014/34/EU befinden sich im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Richtlinienteil | Normenteil

CE Ex II 2 G Ex h IIB(+H2) T4 Gb

| | | | | | | |

A B 1 2 3 4 5 6 7 8

Bild 3-1:
Explosionsschutz-
Kennzeichnung
(Beispiel)

A	CE-Kennzeichnung	
B	Ex-Geräte Kennzeichnung (lt. ATEX-Richtlinie)	
1	Gerätegruppe II	Nichtelektrische Geräte außerhalb von Bergbau- und Untertagebau-Einsatz
2	Geräteategorie 2	(innen und außen) einsetzbar in Zone 1+2; nur gelegentliche Ex-Atmosphäre in der Umgebung
3	Fördermedium G	Gasförmige Fördermedien
4	Ex-Symbol	Lt. EN ISO-Norm 80079-36
5	Zündschutzart h	Explosionsschutz durch konstruktive Sicherheit
6	Explosionsgruppe IIB (+H2)*	Art der Gasatmosphäre
7	Temperaturklasse T4	max. Oberflächentemperatur am Gerät +135°C
8	Geräteschutzniveau Gb	Bei Gas in Zone 1 - Gb (in Zone2 – Gc)

* (+H2) gilt nur für RLM E6,RLM G6 und RLM E3:

Für wasserstoffhaltige Gasgemische mit max. 4 % Wasserstoff (UEG); Voraussetzung ist eine Materialpaarung zwischen den rotierenden Teilen in Stahl (Edelstahl) – Kupfer und die Verwendung eines Ex de IIC T4 Motors.

4. Sicherheit

4.1. Produktsicherheit

Die Ventilatoren bieten ein hohes Maß an Betriebssicherheit und einen hohen Qualitätsstandard, der durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagement-System (EN ISO 9001) gewährleistet wird.

Alle Ventilatoren werden vor Verlassen des Werkes einer Kontrolle unterzogen und mit einem Prüfsiegel versehen.

Dennoch können beim Betrieb der Ventilatoren Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Ventilators und anderer Sachwerte entstehen.

- Ventilator nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung betreiben.
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen.



Explosionsfähige Gasgemische können in Verbindung mit heißen und bewegten Teilen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

**Explosionsgefahr durch erhöhte Umgebungstemperatur!
Umgebungstemperatur beobachten.
Für ausreichende Kühlluftzufuhr sorgen**

4.2. Sicherheitsvorschriften

Ventilator nur in Übereinstimmung mit folgenden Vorschriften in Betrieb nehmen, betreiben und instand halten:

- Betriebsanleitung
- Warn- und Hinweisschilder am Ventilator
- Alle anderen zur Anlage gehörenden Betriebs- und Montageanleitungen
- Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse
- Gültige nationale und regionale Vorschriften, insbesondere zu Explosionsschutz, Sicherheit, Unfallverhütung

4.3. Schutzeinrichtungen

1. Rotierende Teile (Wellen, Laufrad usw.) durch geeignete Schutzeinrichtungen gegen Berührung sichern.
2. Schutzvorrichtungen so auslegen, dass das Ansaugen oder Hineinfallen von Gegenständen verhindert wird.
3. Schutzvorrichtungen, die bei der Montage demontiert wurden, unmittelbar nach der Montage (und vor dem elektrischen Anschluss) wieder anbringen.



GEFAHR!

Die Ventilatoren werden mit saugseitigem Berührungsschutz geliefert. Besteht durch die Art des Einbaus die Gefahr einer Berührung des Laufrades, so sind bauseitig Schutzgitter entsprechend DIN EN ISO 13857 anzubringen. Erst dann darf der Ventilator in Betrieb gesetzt werden!



GEFAHR!

ATEX Ventilatoren der Kategorie 2G und 3G müssen gegen das Eindringen von Gegenständen geschützt werden (min. IP20 nach DIN EN 60529).

Vom Anlagenbetreiber müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden!



VORSICHT!

Die Eignung der Schutzeinrichtungen und deren Befestigungen am Ventilator sind im Zusammenhang mit dem gesamten Sicherheitskonzept der Anlage zu bewerten.

4.4. Qualifikation des Personals

1. Sicherstellen, dass die Montage und alle Arbeiten am Ventilator nur von Fachmonteuren unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
2. Elektroanschluss nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft ausführen lassen.

4.5. Schutzausrüstung



VORSICHT!

Sicherstellen, dass das Personal je nach Einsatz und Umgebungsbedingung geeignete Schutzausrüstung trägt.
Die Schutzkleidung ist in den folgenden Abschnitten beschrieben!

4.6. Besondere Gefahren

4.6.1. Geräuschemission



Die zu erwartende Schallemission für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Ventilators ist in den technischen Katalogen dokumentiert und entsprechend zu berücksichtigen.

- ▶ **Gehörschutz tragen bei Arbeiten in der Nähe - oder am laufenden Ventilator!**

4.6.2. Schwere Lasten

Aufgrund des hohen Gewichts des Ventilators und seiner Komponenten ergeben sich bei Transport und Montage (Demontage) folgende Gefahren:

- Klemm-, Quetsch- und Schneidgefahren durch Bewegungen oder Kippen
- Gefahren durch Herabfallen von Komponenten



- ▶ **Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.**
- ▶ **Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen.**

4.6.3. Rotierende Wellen und Laufräder

Auf rotierende Wellen und Laufräder fallende Gegenstände können wegfiegen und schwere Verletzungen verursachen. Kleidungsstücke oder Haare können sich an rotierenden Wellen und in Laufrädern verfangen.



- ▶ **Schutzvorrichtungen während des Betriebs nicht entfernen.**
- ▶ **eng anliegende Kleidung tragen, bei Arbeiten in der Nähe rotierender Wellen und Laufräder mit hoher Strömungsenergie**
- ▶ **Schutzbrille tragen**

4.6.4. Heiße Oberflächen

Im Betrieb besteht Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr aufgrund heißer Oberflächen.



- ▶ **Motor während des Betriebs nicht berühren.**
- ▶ **Bei Stillstand des Ventilators warten, bis sich der Motor abgekühlt hat.**
- ▶ **Schutzhandschuhe tragen**

4.7. Bauliche Veränderungen, Ersatzteile

Hinweis Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Ventilator sind ohne Zustimmung von Nicotra Gebhardt nicht zulässig. Für daraus entstandene Schäden übernimmt Nicotra Gebhardt keine Haftung. Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Nicotra Gebhardt verwendet werden.

VORSICHT Im Ex-Bereich dürfen nur die Nicotra Gebhardt GmbH selbst, eine durch sie autorisierte Servicestelle oder durch sie ermächtigtes und ausgebildetes Personal den Ventilator ändern oder umrüsten.

4.8. Installation und Instandhaltung

Vor Arbeiten am Ventilator folgende Maßnahmen durchführen:

1. Sicherstellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
2. Anlage abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
3. Schild mit folgendem Text anbringen:
Nicht einschalten! An der Anlage wird gearbeitet.

4.9. Schilder auf dem Ventilator

Typenschild und Drehrichtungspfeil sind je nach Baureihe gut sichtbar am Ventilator angebracht.

4.9.1. Typenschild

Bild 4-1:
Typenschild-Muster

Nicotra Gebhardt		D-74638 Waldenburg	CE
Tel.: +49 (0)7942 101 384		Fax: -385	
E-Mail: service@nicotra-gebhardt.com			
RLM 5G-3540-4Y-11-2G			
GERÄTE-Nr.	128-260549-220255/2	HERSTELLJAHR 2010	
VENTILATOR		MOTOR	
Dichte	= 1.2 kg/m ³	UN	= 400 V (D/Y)
T max	= 40 °C	FN	= 50 Hz
n max	= 1810 1/min	F max	= 64 Hz
		I N	= 3,3 /1.88 A
		nN	= 1395 1/min
		P N	= 0,75 kW
		Schutzart	= P65
		Wärmeklasse	= F
		Stromart	= 3~
Nur Muster!			
CE Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb (innen/außen)			

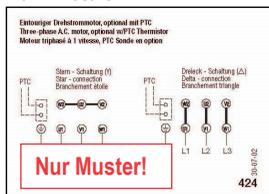
4.9.2 Drehrichtungspfeil

Bild 4-2:
Drehrichtungspfeil

4.9.3 Klemmbrett-Schaltbild

Bild 4-3:
Muster-Schaltbild

Das Anschlussschaltbild befindet sich im Anschlussklemmenkasten des Normmotors.



5. Produktbeschreibung

5.1. Ventilatoren RLM



Ventilatoren RLM, optimiert zur Verwendung ohne Spiralgehäuse, mit Direktantrieb durch Anbaumotoren. Das Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln ist direkt auf der Welle des Anbaumotors befestigt. Die Ventilatoreinheit mit Motorlaufrad, Einströmdüse, Motorbock und Grundrahmen werden werksseitig montiert und justiert! Die Ventilatoren sind standardmäßig mit einer Volumenstrom-Messeinrichtung und einem Ansaugschutzgitter ausgestattet. Die Ventilatoren RLM erfüllen die Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU durch konstruktive Sicherheit und sichere Bauweise entsprechend DIN EN ISO 80079-36 und -37 und DIN EN 14986. Die Einordnung erfolgt in Gerätegruppe II, Kategorie 2G (3G), Explosionsgruppe IIB(+H2), Temperaturklasse T4(T3) und Geräteschutzniveau EPL Gb (Gc).

Materialpaarung:

- **Laufrad** aus Stahlblech, beschichtet bzw. Edelstahl
- **Einströmdüse** aus Kupfer.

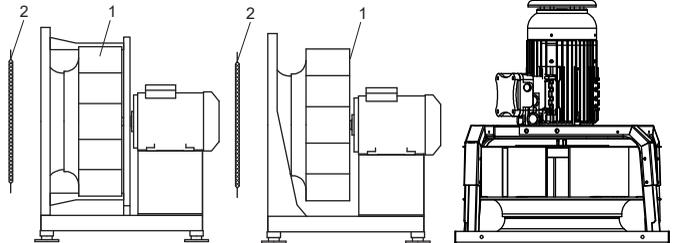
Hinweis ATEX Ventilatoren dürfen nicht verändert werden!
Bei Veränderungen erlischt die ATEX – Konformität!

5.2. Ventilatoren RLM

5.2.1 Ventilatoren RLM mit Direktantrieb

RLM 55-1112/-1214 RLM E6-2528/-1011
RLM 56-2528/-1011 RLM G6-2225
RLM E3 –2528/-6371

Bild 5-1:
Ausführungen



1. Ventilator
2. Schutzgitter für die Eintrittsseite (im Lieferumfang enthalten)
 - Berührungsschutz nach DIN EN ISO 13857
 - Schutz gegen das Eindringen von Gegenständen nach DIN EN 60529

6. Transport und Lagerung

6.1. Verpackung

Ventilatoren werden abhängig von Baugröße und Gewicht in stabilen Kartonagen oder Holzverschlügen verpackt bzw. auf stabile Paletten geschraubt. Hinweise auf das Entfernen von Transportsicherungen sind ggf. beigelegt.

6.2. Symbole auf der Verpackung

Auf den Kartonagen sind folgende Symbole angebracht:

Tabelle 6-1: Symbole auf der Verpackung

Symbol			
Bedeutung	Zerbrechliches Gut	Vor Nässe schützen	Oben

6.3. Ventilator transportieren



Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

Nur geprüfte und für den jeweiligen Ventilator geeignete Lastaufnahmemittel verwenden!

Ventilator so lange wie möglich mit der Originalverpackung transportieren!
Ladung sichern!

- **Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten!**

1. Transportmittel entsprechend dem Ventilatorgewicht, der Bauform oder der Aufhängemöglichkeit auswählen
(Gewichte siehe technischer Katalog)
2. Ventilator an Grundrahmen, Grund- oder Tragplatte aufnehmen.
3. Bei Transportgurten immer Vierpunktaufhängung vorsehen
(2 Gurtschlaufen). Die Gurtschlaufen dürfen keine verformende Kraft auf Ventilator oder Verpackung ausüben, gegebenenfalls Distanzstücke verwenden!
4. Ladung z. B. durch Transportgurte oder Rutschsicherungen sichern.
Ventilator sorgfältig transportieren und Schäden z. B. durch Stöße und hartes, verkantetes Aufsetzen vermeiden.

VORSICHT Keine Befestigungspunkte am Ventilator sind!

- Motortransportösen
- Laufrad
- Einströmdüse

6.4. Ventilator lagern

VORSICHT Korrosionsgefahr!

- ▶ Ventilator in Verpackung einlagern bzw. diese in Abhängigkeit von den äußeren Einflüssen ergänzen.
- ▶ Ventilator nur in einem gut durchlüfteten Raum unter normalen Temperaturverhältnissen und in einer nicht korrosiven Atmosphäre lagern.
- ▶ Ventilator bei Luftfeuchtigkeit unter 70 % (nicht kondensierend) lagern.
- ▶ Max. zulässige Temperatur von -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ einhalten.

7. Montage

7.1. Sicherheitshinweise zur Montage

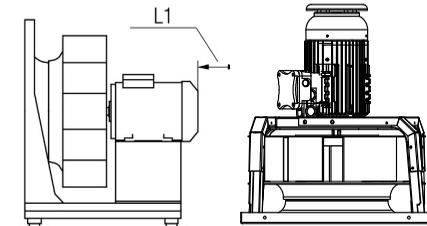
- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.

VORSICHT Das von Nicotra Gebhardt gelieferte ATEX-Ventilatorsystem darf in keiner Weise bauseitig verändert werden.
Der Betrieb ist nur im Originalzustand innerhalb der technisch festgelegten Grenzen zulässig!
(Katalog- und Typenschilddaten beachten).

7.1.1. Einbauhinweise

Um eine ausreichende Motorkühlung zu gewährleisten, ist ein Mindestabstand (L1) vom Ende des Motors bis zur Gehäusewand einzuhalten. Angaben zu L1 sind der beiliegenden Motor-Betriebsanleitung zu entnehmen.

Bild 7-1: Freiraum



RLM E3: nur vertikaler Einbau, mit Lüfrichtung von unten nach oben, zulässig. Mindestabstand durch Motorschutzdach vorgegeben.

7.2. Montage vorbereiten

- ☑ Der Aufstellungsort ist in Art, Beschaffenheit, Umgebungstemperatur und Umgebungsmedium für den jeweiligen Ventilator geeignet.
- ☑ Die Unterkonstruktion ist eben und ausreichend tragfähig.
 1. Ventilator vorsichtig auspacken.
 2. Transportsicherungen ggf. demontieren.
 3. Verpackungsmaterial vollständig entfernen und fachgerecht entsorgen.
 4. Spaltmaß gemäß 7.4 prüfen.

7.3. Montage durchführen

1. Ventilator bzw. Grundrahmen spannungs- und kräftefrei auf der Unterkonstruktion befestigen bzw. -
2. lose beigefügte Schwingungsdämpfer gleichmäßig um den Ventilator-schwerpunkt verteilt ausrichten und befestigen, dabei auf gleichmäßige Einfederung achten.
3. Erdung des Ventilators ordnungsgemäß herstellen. Die Schwingungsdämpfer selbst gewährleisten keinen elektrischen Durchgang.
 - ☑ Von Anlagenteilen werden keine Kräfte oder Schwingungen auf den Ventilator übertragen (flexible Anschlussstutzen)!
 - ☑ Die flexiblen saug- und /oder druckseitigen ATEX-Anschlussstutzen sind schwingfähig und ohne Versatz montiert und anlagenseitig geerdet.
 - ☑ Die Schwingungsdämpfer schwingen frei und sind gleichmäßig eingefedert!
 - ☑ Das Laufrad dreht frei und streift nicht an der Einströmdüse (Mindestspalte beachten, s. 7.4)!
 - ☑ Die Abstände vom Laufrad zu den bauseitigen Anlagenteilen sind geprüft und entsprechen den Explosionsschutzanforderungen.
 - ☑ Ventilator auf Standsicherheit geprüft (kein Kippen möglich).

7.4 Spaltmaß am Ventilator prüfen

- ▶ Spaltweite zwischen Laufrad und Einströmdüse, sowie zwischen Laufradkante und Messnippel der Volumenstrom - Messeinrichtung prüfen und mit den Tabellenwerten abgleichen!

Bild 7-2: Spaltmaße

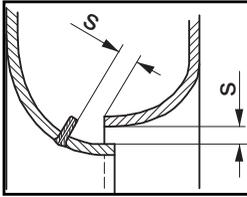
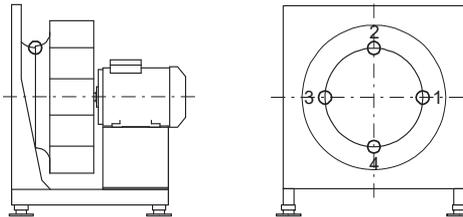


Bild 7-3: Messpunkte

Tabelle 7-1: Spaltmaße

RLM	Spaltmaß „s“	RLM	Spaltmaß „s“
2225	2,0	5663	4,3
2528	2,0	6371	4,8
2831	2,2	7180	5,4
3135	2,4	8090	6,0
3540	2,7	9010	6,7
4045	3,0	1011	7,5
4550	3,4	1112	8,5
5056	3,8	1214	9,5



1. Spalt messen, Sicherstellen, dass das Spaltmaß in keiner Phase der Drehbewegung (von Hand drehen) unterschritten wird.
2. Messung an vier um 90° versetzten Punkten am Umfang durchführen. Lehre liegt am Außendurchmesser der Einströmdüse an.

7.5 Volumenstrom-Messeinrichtung

Standardmäßig sind die Ventilatoren mit einer Volumenstrom-Messvorrichtung ausgestattet. Dadurch ist eine einfache Volumenstrombestimmung und -überwachung des Ventilators im Einbauzustand möglich.

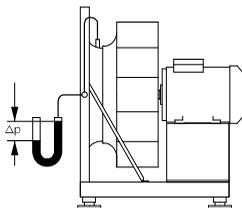


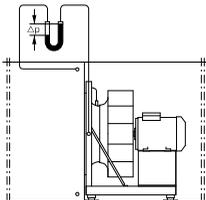
Bild 7-4: Volumenstrom-Messeinrichtung

- Messstutzen in der Einströmdüse
- Schlauchleitung zum Anschlussstück an der Trageinheit
- Anschlussstück (Aussendurchmesser 6mm) für die Druckmessung

$$qv = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

- qv Volumenstrom [m³/h]
- K Kalibrierfaktor [m²s/h]
- ρ Gasdichte [kg/m³]
- Δp_{Dü} Differenzdruck Düse [Pa]

Bild 7-5: Einbauventilator



Bei Ventilatoren, die in eine Kammer eingebaut sind, ist die Druckdifferenz zwischen statischem Druck in der saugseitigen Kammer und Druck an der Einströmdüse zu messen. Es ist darauf zu achten, dass der zu messende statische Druck vor der Einströmdüse nicht durch dynamische Druckanteile verfälscht wird. Häufig empfiehlt sich die Anordnung einer Ringleitung an der Wand zur Druckseite (siehe Skizze).

Wird der Differenzdruck über einen Drucksensor geführt, kann das Signal auch für Regelzwecke verwendet werden.

Zur Berechnung des Volumenstroms wird ein Kalibrierfaktor „K“ für den jeweiligen Ventilator benötigt, der durch eine Vergleichsmessung auf einem Normprüfstand bei ungestörter Zuströmung ermittelt wird.

K-Faktor Abweichung
Standard Kalibrierfaktor
K10 < 10%

RLM E6- E3-G6	Kalibrierfaktor K10	RLM 56- 55-	Kalibrierfaktor K10
2225	73 m ² /h	2528	73 m ² /h
2528	79 m ² /h	2831	90 m ² /h
2831	94 m ² /h	3135	105 m ² /h
3135	106 m ² /h	3540	120 m ² /h
3540	128 m ² /h	4045	150 m ² /h
4045	155 m ² /h	4550	190 m ² /h
4550	190 m ² /h	5056	240 m ² /h
5056	242 m ² /h	5663	300 m ² /h
5663	310 m ² /h	6371	385 m ² /h
6371	385 m ² /h	7180	485 m ² /h
7180	490 m ² /h	8090	620 m ² /h
8090	628 m ² /h	9010	790 m ² /h
9010	794 m ² /h	1011	1000 m ² /h
1011	1017 m ² /h	1112	1260 m ² /h
		1214	1540 m ² /h

7.6 Schutzvorrichtungen montieren

1. Frei zugängliche Eintrittsöffnungen mit Schutzvorrichtungen (DIN EN ISO 13857) sichern.
2. Schutzvorrichtungen so auslegen, dass das Ansaugen oder Hineinfallen von Gegenständen verhindert wird (DIN EN 60529).

8. Elektrischer Anschluss

8.1. Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



Achtung, Gefahr durch Stromschlag!

- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.
- ▶ EN 60204-1 / VDE 0113-1, DIN VDE 0100-100 / IEC 60364-1, DIN EN IEC 60079-0 / VDE 0170-1, DIN EN 60079-14 / VDE 0165-1

Alle Ventilatoren werden anschlussfertig geliefert. Der Motor-Klemmenkasten ist leicht zugänglich. Das Anschlussbild befindet sich im Klemmkastendeckel. Schutzsysteme sind bauseits vorzusehen und gehören nicht zum Lieferumfang von Nicotra Gebhardt.

Bei Varianten mit max. Betriebsfrequenz < 50 Hz ist kein Netzbetrieb zulässig!

Hinweis Die Ventilatoren sind standardmäßig für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet. Beim Einsatz von Frequenzumrichtern bzw. Regelgeräten mit elektronischen Komponenten, sind die Empfehlungen des Geräteherstellers zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen (EMV) zu beachten (Erdung, Kabellängen, Kabelabschirmungen, etc.).

VORSICHT Sachschaden durch Revisionsschalter, elektronisches Steuergerät und Frequenzumrichter!

- ▶ Kein elektronisches Steuergerät und keinen Frequenzumrichter im Ex-Bereich verwenden.
- ▶ Revisionsschalter – ausgenommen Ex-Revisionsschalter – außerhalb des Ex-Bereichs montieren.

Hinweis Die Normmotoren sind in Schutzart “druckfeste Kapselung Ex de II”, Temperaturklasse T4 für Umgebungstemperaturen -20°C bis +40°C (60°C) nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) bzw. EN IEC 60079-0, EN 60079-1 ausgeführt.

- ▶ Stromart, Spannung und Frequenz des Netzanschlusses auf Übereinstimmung zum Ventilator- bzw. Motortypenschild geprüft
- ▶ Bei Motoren mit Nennleistung >4 kW Stern-Dreieck-Anlauf oder Sanftanlauf berücksichtigen.
- ▶ Die Leistungsbegrenzung des Energieversorgungsunternehmens sind beachtet!
- ▶ Ggf. Revisionsschalter vorhanden (außerhalb des Ex-Bereiches)
- ▶ Die Bauteile des Ventilators sind untereinander leitend verbunden, die Erdung ist sichergestellt!
- ▶ **Der Ventilator ist gegen unerwarteten Anlauf geschützt!**
- ▶ **Kapitel 4. „Sicherheit“ wird beachtet!**

8.2. Motor anschließen

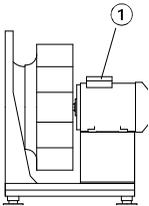


Bild 8-1: Anschluss RLM

1. Ggf. Revisionsschalter anbringen.
2. Anschlusskabel zum Ventilator bzw. Revisionsschalter führen.
3. Ventilator nach beigefügtem Anschlussschema anschließen.
4. Sicherstellen, dass alle elektrischen Schutzeinrichtungen angebracht und angeschlossen sind.

1 = Klemmenkasten

8.3. Motorschutz

Motoren entsprechend EN 60204-1 gegen Überlast schützen.

- Regelbare, druckfest gekapselte Motoren mit geprüften Kaltleitern, sind bei EX-Anwendung mit einem ATEX-geprüften Auslösegerät zu betreiben, das den Ventilator bei einer Oberflächentemperatur von 125°C abschaltet!
- Es sind nur Motoren zulässig, die der jeweiligen ATEX – Kategorie des Ventilators entsprechen
- Motorschutzschalter auf den Motornennstrom (siehe Typenschild) einstellen. Ein höherer Einstellwert ist nicht zulässig!
- die auf dem Motortypenschild angegebene te-Zeit für Überlast-Schutzeinrichtungen beachten!

VORSICHT Schmelzsicherungen und Sicherungsautomaten aber auch einfache Bimetallschutzschalter bieten keinen ausreichenden Motorvollschutz. Bei Schäden durch unzureichenden Motorvollschutz entfällt die Herstellergarantie!

Hinweis Beachten Sie in allen Fällen die vorgegebenen Leistungsbegrenzungen vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen.

Sollte anlagenbedingt ein Direktanlauf erforderlich sein, so ist auch die konstruktive Eignung des Ventilators von Nicotra Gebhardt zu bestätigen. Bei Ventilatoren mit einem hohen Massenträgheitsmoment des Laufrades kann es zu Hochlaufzeiten von über 6 Sekunden kommen. In diesem Fall Motorschutzschalter oder Bimetall-Relais für Schweranlauf vorsehen.

8.4. Probelauf durchführen



Verletzungsgefahr durch rotierendes Laufrad!

- ▶ Bei frei zugänglichem Ventilator nie in das Laufrad greifen.

1. Ventilator gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Alle Fremdkörper (Werkzeuge, Kleinteile, Bauschutt etc.) aus dem Kanalsystem und dem Ventilator entfernen.
3. Alle Revisionsöffnungen schließen.
4. Ventilator einschalten und die Drehrichtung des Laufrades durch Vergleich mit dem Drehrichtungspfeil am Ventilator prüfen.
5. Bei falscher Drehrichtung den Motor unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften elektrisch umpolen.
6. Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl die Stromaufnahme messen und mit dem Motornennstrom auf dem Ventilator- bzw. Motortypenschild vergleichen.
7. Bei anhaltendem Überstrom Ventilator sofort abschalten.
8. Ventilator auf ruhigen Lauf prüfen. Sicherstellen, dass keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen auftreten.
9. Motor auf untypische Geräusche prüfen.

9. Inbetriebnahme

Die Motoren sind für Dauerbetrieb S1 ausgelegt. Bei mehr als drei Anläufen pro Stunde ist die Eignung des Motors von Nicotra Gebhardt zu bestätigen.



Explosionsfähige Gasgemische können in Verbindung mit heißen und bewegten Teilen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Explosionsgefahr durch erhöhte Umgebungstemperatur!

1. Umgebungstemperatur beobachten.
2. Für ausreichende Kühlluftzufuhr sorgen.

9.1. Voraussetzungen für den Betrieb im Ex-Bereich

Ventilator im Ex-Bereich nur in Betrieb nehmen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ☑ Die Angaben auf dem Typenschild stimmen mit den Anforderungen des Ex-Einsatzbereichs vor Ort überein (Gerätegruppe, Ex-Kategorie(Ex-Zone), Gasgruppe, Temperaturklasse).
- ☑ Alle an den Ventilator gekoppelten Komponenten, von denen eine Zündgefahr ausgehen kann, haben die erforderliche Ex-Zulassung.
- ☑ Die Umgebungstemperatur beim späteren Einsatz liegt im erlaubten Bereich!
- ☑ Alle erforderlichen Schutzeinrichtungen sind installiert.
- ☑ Das Laufrad ist gegen Berührung und vor dem Auftreffen fallender oder angesaugter Gegenstände geschützt.
- ☑ Der Ventilator wird nicht in staubiger Umgebung betrieben.
- ☑ Es ist sichergestellt, dass sich auf dem Ventilator keine unzulässigen Staubansammlungen bilden (Wartungsvorschriften beachten).
- ☑ Die Abstände vom Laufrad zu den bauseitigen Anlagenteilen sind geprüft und entsprechen den Explosionsschutzanforderungen.
- ☑ Der Ventilator ist ordnungsgemäß geerdet.

9.2. Ventilator in Betrieb nehmen



Verletzungsgefahr durch rotierende Teile und heiße Oberflächen!

1. Sicherstellen, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht sind.
2. Sicherstellen, dass das Laufrad entsprechend DIN EN ISO 13857 abgesichert ist.

Inbetriebnahme

1. Funktion aller angeschlossenen Regelorgane prüfen.
2. **Ventilator einschalten.**

10. Instandhaltung

10.1. Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.
- ▶ Die Vorschriften des Motorherstellers sowie Angaben der Hersteller der Schalt- und Steuergeräte beachten



Nur bei gesicherter Netztrennung am Ventilator arbeiten!

Sachschaden durch Hochdruckreiniger!

VORSICHT

- ▶ Keine Hochdruckreiniger (Dampfstrahlreiniger) verwenden.

VORSICHT

Störung und Gefährdung durch austretende Fördermedien.

- ▶ Undichte Stutzen austauschen.

10.2. Regelmäßige Kontrollintervalle durchführen

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes und der Sicherheit, empfehlen wir die Ventilatoren in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion und Beschaffenheit von fachlich qualifiziertem Wartungspersonal oder einer Fachfirma prüfen zu lassen und dies zu dokumentieren. Art, Umfang und Wartungsintervalle, sowie darüber hinaus erforderliche Tätigkeiten sind in Abhängigkeit des Einsatzes der Ventilatoren sowie der vor Ort vorherrschenden Bedingungen festzulegen. Die Wartungs- und Prüfungsempfehlung in Anlehnung an die VDMA 24186-1 finden Sie auch auf unserer Internetseite.

10.3. Instandhaltung vorbereiten

1. Motor vom Netz trennen.
2. Bei Ventilator mit geprüfem Revisionsschalter, Motor mit Revisionsschalter abschalten.
3. Ventilator gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
4. Warten, bis das Laufrad steht.
5. Warten, bis alle heißen Oberflächen kalt sind.
6. Alle Reststoffe im Ventilator entfernen.
7. Je nach Einbausituation Anlagenteile demontieren.

Instandhaltung vorbereitet

10.4. Wartungsempfehlung für Ventilatoren RLM-ATEX

Tabelle 10-1:

Wartungsempfehlung

- ▶ Ggf. Probelauf durchführen (siehe Kapitel 8.4.).
- ▶ Durchgeführte Kontrollintervalle dokumentieren.

	Beschreibung	¼ jährl.	periodisch	Bedarf
1.0	Ventilator			
1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X		
1.2	Laufrad auf Beschädigung und Unwucht prüfen, Schwingungsmessung	X		
1.3	Axialen und radialen Spalt prüfen	X		
1.4	Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen	X		
1.5	Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen	X		
1.6	Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen	X		
1.7	Entwässerung auf Funktion prüfen	X		
1.8	Funktionserhaltendes Reinigen	X		
1.9	Laufraddrehrichtung prüfen (in allen Drehzahlstufen)	X		
2.0	Ventilator auf Funktion und Betriebsbereitschaft prüfen		X	
2.1	Motor	¼ jährl.	periodisch	Bedarf
2.2	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	X		
2.3	Drehrichtung prüfen	X		
2.4	Lager auf Geräusch prüfen	X		
2.5	Lager schmieren (bei nachschmierbarer Ausführung)		X	
2.6	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	X		
2.7	Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen	X		
2.8	Funktionserhaltendes Reinigen	X		

10.4.1 Schwingungsüberprüfung

Der Ventilator ist regelmäßig auf mechanische Schwingungen zu überprüfen. Die maximal zulässigen Schwingungsgeschwindigkeiten sind der ISO 14694 angelehnt.

Tabelle 10-2:
Schwingungsgeschwindigkeit

Ventilator mit Schwingungsdämpfern		Ventilator ohne Schwingungsdämpfer	
Motorleistung	Schwing- geschwindigkeit	Motorleistung	Schwing- geschwindigkeit
≤ 3,7 kW	9,0 mm/s	≤ 3,7 kW	5,6 mm/s
> 3,7 kW	6,3 mm/s	> 3,7 kW	4,5 mm/s

Die Schwingungsgeschwindigkeiten werden in radialer Richtung an den Lagern bzw. am Lagerschild des Motors gemessen.

Eine Laufradverschmutzung kann Unwucht und Beschädigung hervorrufen. Um diesen Gefahren vorzubeugen, sind je nach Einsatz geeignete Inspektions- und Reinigungsintervalle einzuhalten.

10.4.2 Motorlager

Die Lager des Motors sind werksseitig mit einer Dauerschmierung versehen; erfahrungsgemäß muss das Fett bei normalen Betriebsbedingungen erst nach mehreren Jahren erneuert werden.

Bei nachschmierbaren Motorlagerungen sind die Herstellerangaben zu beachten!

Bei Lagergeräuschen ist die Service-Abteilung von Nicotra Gebhardt zur Überprüfung oder zum Austausch der defekten Lager zu beauftragen.

10.4.3 Stillstandszeiten

Bei längeren Stillstandszeiten ist der Ventilator regelmäßig kurzzeitig in Betrieb zu nehmen um Lagerschäden durch statische, mechanische Belastung oder Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

Nach längerer Lagerung sind vor dem Einbau die Lager zu überprüfen.

Lässt der Zustand des Ventilators eine Instandsetzung durch geeignete Maßnahmen nicht mehr zu, ist der Ventilator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und ggf. zu erneuern.

11. Störungen

Treten während des Betriebs Störungen auf, die nicht vom Wartungspersonal behoben werden können, bitte Kontakt mit der Service-Abteilung der Nicotra Gebhardt GmbH aufnehmen.



Explosionsgefahr durch unzulässige Betriebszustände!

- ▶ Bei Überschreitung der zulässigen Werte, Unregelmäßigkeiten oder auffälligen Störungen Ventilator sofort abschalten.

12. Service, Ersatzteile und Zubehör

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19–25
74638 Waldenburg
Germany

Fon: +49 (0) 7942 101 0
Fax: +49 (0) 7942 101 170
Mail: info.ng.de@regalbeloit.com
Web: www.nicotra-gebhardt.com

12.1. Ersatzteile bestellen

- Nur Original-Ersatzteile der Nicotra Gebhardt GmbH entsprechend der Ersatzteilliste verwenden.

Der Einbau von Ersatzteilen anderer Fabrikate kann die Sicherheit beeinträchtigen.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Verwendung von Ersatzteilen anderer Fabrikate entstehen, übernimmt die Nicotra Gebhardt GmbH keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Ersatzteile online bestellen - www.nicotra-gebhardt.com/Partshop

12.2. Zubehör

Die Nicotra Gebhardt GmbH bietet ein breites Zubehörprogramm zum wirtschaftlichen Einsatz der Ventilatoren.

Das Zubehör ist optional und immer separat zu bestellen.

Die Auswahl erfolgt über die technische Dokumentation oder unser elektronisches Auswahlprogramm.

Für die Montage bzw. Anwendung ist das Zubehör, soweit nicht selbsterklärend, mit separaten Bedien- oder Montagehinweisen versehen.

13. Anhang

13.1 Weitere Dokumentation der Nicotra Gebhardt GmbH

Tabelle 13 1: Weitere Dokumentation

Art der Dokumentation	Ort der Dokumentation
Wartungs- und Prüfeempfehlungen	Internet
EU-Konformitätserklärung 2014/34/EU (ATEX)	Anhang
EG-Einbauerklärung	Anhang

EU-Konformitätserklärung

zur EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**,
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten angeführten EU-Richtlinie entspricht.

Bezeichnung: **Radialventilator mit Direktantrieb ohne Gehäuse der Kategorie 2G (3G), zur Förderung explosionsfähiger Atmosphäre**

Maschinentyp: **RLM 55-....-3G ; RLM 56-....-3G;
RLM E6-.... -Y-...; RLM E3-.... -Y-...; RLM G6-.... -Y-....**

Kennzeichnung: **RLM E6/E3/G6: II 2G Ex h IIB T4 Gb ; II 2G Ex h IIB+H2 T4 Gb
RLM 55/56: II 3G Ex h IIB T4 Gc**

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige Richtlinien: **EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)**

Hinterlegungsbescheinigung: **EXA9 078300 0014 (RLM E6 + RLM G6)
EX9 14 11 78300 007 (RLM E3)**

Notifizierte Stelle: TÜV SÜD Product Service, Zertifizierstelle, Ridlerstraße 65, 80339 München Germany

Angewandte, harmonisierte Normen¹⁾, insbesondere: **DIN EN 1127-1:2019, DIN EN 14986:2017, DIN EN IEC 60079-0:2019, DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN ISO 80079-37:2016**

Diese Konformitätserklärung ist nur für den werksseitig montierten, mit Antrieb versehenen und geprüften Ventilator gültig. Bei Änderungen am Ventilator ist die Konformität neu zu bestätigen.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Waldenburg, den 10.01.2023



i.V. T. Ehrhardt
Produktionsleiter



i.V. Dr. J. Anschütz
Leiter Forschung & Entwicklung

¹⁾ Die vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentationen.

EG-Einbauerklärung

Hersteller: **Nicotra Gebhardt GmbH**,
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Bezeichnung: **Radialventilator mit Direktantrieb ohne Gehäuse der Kategorie 2G (3G), zur Förderung explosionsfähiger Atmosphäre**

Maschinentyp: **RLM 55-.....-3G ; RLM 56-.....-3G;
RLM E6-.....-Y-... ; RLM E3-.....-Y-... ; RLM G6-.....-Y-...**

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

als unvollständige Maschine gilt im Sinne von Artikel 2, Absatz „g“ und den folgenden grundlegenden Anforderungen der **Richtlinie Maschinen (2006/42/EG)** entspricht: **Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.3.7.**

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Folgende harmonisierte Normen¹⁾ wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100:2011 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze

DIN EN ISO 13857:2020 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen

Angewandte, nationale Normen und technische Spezifikationen²⁾ insbesondere:

VDMA 24167:1994 Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen per Post/E-Post zu übermitteln.

Waldenburg, den 10.01.2023

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation: Michael Hampel



i.V. T. Ehrhardt
Produktionsleiter



i.V. Dr. J. Anschütz
Leiter Forschung & Entwicklung

¹⁾ Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation

²⁾ Sofern noch keine entsprechende harmonisierten Normen vorliegen

NICOTRA | **Gebhardt**
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH

Gebhardtstraße 19-25

74638 Waldenburg

Germany

Fon: +49 (0)7942 101 0

Fax: +49 (0)7942 101 170

Mail: info.ng.de@regalbeloit.com

Web: www.nicotra-gebhardt.com

Operating Instructions

ATEX - Plug fans

(Translation of the original)

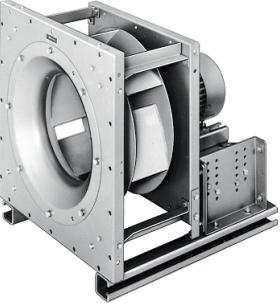
EN



II 2G Ex h IIB(+H2) T4 Gb

II 3G Ex h IIB T4 Gc

BA-CFD-RLM-ATEX 4.2 – 01/2023

		<p>RLM E6 RLM E3 RLM G6</p> <p>II 2G Ex h IIB(+H2) T4 Gb</p>
		<p>RLM 55 RLM 56</p> <p>II 3G Ex h IIB T4 Gc</p>

NICOTRA | **Gebhardt**

fan|tastic solutions

Contents

Contents.....	EN-2
1. Revision Index.....	EN-2
2. About This Operating Manual.....	EN-3
3. Designated Use.....	EN-5
4. Safety.....	EN-6
5. Product Description.....	EN-10
6. Transport and Storage.....	EN-11
7. Installation.....	EN-12
8. Electrical Connection.....	EN-15
9. Commissioning.....	EN-17
10. Maintenance.....	EN-18
11. Faults.....	EN-20
12. Service, Spare Parts and Accessories.....	EN-21
13. Annex.....	EN-21
EU Declaration of Conformity to EU Council Directive 2014/34/EU (ATEX).....	EN-22
EC-Declaration of Incorporation.....	EN-23

Further languages on request!

1. Revision Index

Table 1-1: Revision Index

Revision	Datum
BA-CFD-RLM-ATEX 3.1 – 08/2011	08/2011
BA-CFD-RLM-ATEX 3.2 – 03/2012	03/2012
BA-CFD-RLM-ATEX 3.3 – 01/2013	01/2013
BA-CFD-RLM-ATEX 3.4 – 03/2013	03/2013
BA-CFD-RLM-ATEX 3.5 – 06/2014	06/2014
BA-CFD-RLM-ATEX 3.6 – 12/2014	12/2014
BA-CFD-RLM-ATEX 3.7 – 03/2015	03/2015
BA-CFD-RLM-ATEX 3.8 – 12/2015	12/2015
BA-CFD-RLM-ATEX 3.9 – 04/2016	04/2016
BA-CFD-RLM-ATEX 4.0 – 05/2019	05/2019
BA-CFD-RLM-ATEX 4.1 – 07/2020	07/2020
BA-CFD-RLM-ATEX 4.2 – 01/2023	01/2023

2. About This Operating Manual



These operating instructions are an integral part of the fan. Nicotra Gebhardt GmbH shall not accept any liability or provide any warranty cover for primary damage or secondary damage arising as a consequence of disregarding these operating instructions.

- ▶ Read the operating manual carefully before use.
- ▶ Retain the operating manual for the entire service life of the fan.
- ▶ Keep the operating manual accessible to personnel at all times.
- ▶ Pass the operating manual on to any subsequent owner or user of fan.
- ▶ Insert any supplementary instructions received from the manufacturer into the operating manual.

2.1. Validity

This operating manual only applies to the fans stated on the front page

2.2. Target Group

This operating manual is intended for operators and qualified professionals trained in installation, commissioning, operation, maintenance and decommissioning.

2.3. Other Applicable Documents

- ▶ **In addition to reading these instructions, due notice should also be taken of the type plate, warning signs, indicating label on the fan and the following documents and specifications:**
 - VDE 0100-100 / IEC 60364-1
 - EN 60204-1
 - EN ISO 13857
 - EN ISO 12100
 - EN ISO 13732-1
 - EN ISO 80079-36; -37
 - EN 1127-1
 - EN IEC 60079-0
 - EN 14986
 - Technical catalogue
 - EU-Directive 2014/34/EU

2.4. Symbols und Markings

2.4.1. Use of Warning Signs



Signal word

Nature, source and consequences of hazard!

- ▶ Steps required to avert danger

2.4.2. Levels of Danger in Warning Signs

Table 2-1: Levels of danger in warning signs

Symbol / Danger Level	Likelihood of Occurrence	Consequences of Neglect
 <p>DANGER!</p>	Imminent danger	Death, serious physical injury
 <p>WARNING!</p>	Potential danger	Death, serious physical injury
 <p>CAUTION!</p>	Potential danger	Minor physical injury
CAUTION	Potential danger	Damage to property

2.4.3. Notes

- Note** Note giving pointers for easier or safe work.
 ► Steps required for easier or safe work.

2.4.4. Other Symbols and Markings

Table 2-2: Other symbols and markings

Symbol	Meaning
☑	Requirement for an operation
►	Operation with one step
1. 2. 3.	Operation with several steps
•	Bullet point (primary list)
-	Bullet point (secondary list)
Accentuation (bold)	For emphasis

3. Designated Use

3.1. Operating Data / Maximum Ratings



Risk of injury!

- ▶ Adhere to the technical specifications and permissible limits.

For technical specifications please refer should be made to the type plate, technical data sheet and technical catalogue.

Note ATEX category II 2G Ex h IIB T4 Gb; (II 3G Ex h IIB T4 Gc)

Fans of this category are designed for areas where an explosive atmosphere – as a mix of air, gases, vapors or mist – occurs only occasionally (rarely). The unit related measures for explosion protection of this category have to offer the necessary amount of safety, even in the case of frequent unit troubles or failure modes, to be usually anticipated (predictable troubles). For the operation of the fans in explosion hazardous areas the relevant prescriptions, local regulations and directives (ATEX 2014/34/EU) for manufacturers and user have to be respected.



The installation is authorized in a horizontal shaft position only

Table 3-1:
Maximum ratings

Permissible conveyed medium temperatures (ATEX)

Range	Perm. temperature of conveyed medium	Max. ambient temp. on drive motor
RLM 55/56/G6/E6/E3	-20°C ... +40°C (60°C)	+ 40°C (60°C)

3.1.1 Examples of incorrect use include the following:

- Extraction of media with impermissibly high or low temperatures
- Extraction of corrosive media
- Extraction of very dusty media

3.1.2 The results are:

- Bearing damage
- Corrosion damage
- Loss of balance
- Vibration
- Deformation
- Abrasion damage

CAUTION Unauthorised operation

- No operation above the indicated rpm (see type plate, data sheet)
- No operation at rpm ranges with increased vibration (resonance)
- No operation at rpm ranges out of permitted fan curve area (stability of flow pattern).
- No operation if fan becomes polluted

**Danger points:**

There can be injury to personnel and material damage through impeller breakage, shaft breakage, fatigue failure, fire (explosions) from spark creation.

3.2. Explosion Protection Markings

The marking on the type label of the explosion proof fans includes the group, category, ignition class and temperature class as well as a CE-Ex-sign thus confirming the conformity to the European directive 2014/34/EU.

The manufacturer's declaration and the declaration of conformity 2014/34/EU (ATEX) are attached to this maintenance instructions.

Directive Part I Standard Part



II 2 G Ex h IIB(+H2) T4 Gb

| | | | | | | | |
 A B 1 2 3 4 5 6 7 8

Fig 3-1: Explosion protection markings (example)

A	CE-Mark	
B	Hazardous duty marking	
1	Machine group II	Non-electric machines for use outside of the mining industry and underground mining
2	Machine category 2	(internal and external) for use in Zones 1+2; An explosive atmosphere is only present in the area occasionally
3	Conveyed medium G	Gaseous conveying medium
4	Ex-symbol	ac. EN ISO-Norm 80079-36
5	Ignition protection h	Explosion protection by design safety
6	Explosion group IIB (+H2)*	Type of gas atmosphere
7	Temperature class T4	Max. Surface temperature at the device + 135 ° C
8	Equipment protection level Gb	For gas in zone 1 - Gb (in zone 2 - Gc)

* (+ H2) is valid only for RLM E6, RLM G6 and RLM E3:

For hydrogen-containing gas mixtures with max. 4% hydrogen (LEL);

Prerequisite is a material pairing between the rotating parts in steel - copper and the use of an Ex de IIC T4 motor

4. Safety

4.1. Product safety

The fans offer a high degree of operational safety and high quality standards guaranteed by a certified Quality Management System (EN ISO 9001). Before leaving the factory all the fans are inspected and sealed with a mark of conformity.

Nevertheless, when operating fans supplied by Nicotra Gebhardt GmbH there can be a risk of death or injury for the user or third parties, and a risk of damage to the fan or other material assets.

- Only use the fans in perfect working order and for its designated use as intended, having due regard for safety, an awareness of hazards and in due compliance with the operating instructions.
- Arrange immediate repair of any faults which could compromise safety.



DANGER!

Potentially explosive gas mixtures in conjunction with hot and moving parts may cause serious or fatal injury.

Risk of explosion due to increased ambient temperature!

1. **Observe ambient temperature**
2. **Ensure adequate supply of cooling air**

4.2. Safety Instructions

The fan may only be commissioned, operated and serviced in compliance with the following instructions:

- Operating instructions
- Warning and information signs on the fan
- Any other operating and installation instructions pertaining to the machine
- Terms and requirements relevant to the machine
- Applicable national and regional regulations, especially regarding explosion protection, health & safety and accident prevention.

4.3. Safety Devices

1. Use appropriate safeguards to prevent contact with rotating parts (shafts, impeller, etc.).
2. Protection devices are so selected so that sucking or falling-in of objects will be prevented.
3. After installation (and before electrical connection) immediately refit any guards which have been removed during installation.



DANGER!



DANGER!

The fans are delivered with inlet guards. If there is a danger of contact with the impeller owing to the way the fan is installed, then it is necessary to fit guards conforming to EN ISO 13857. Only then can the fan be set in operation!

ATEX fans of categories 2G or 3G are made for integration into installations. Care must be taken to avoid any ingress of object into the fan. (min. IP20 to EN 60529).

The user has to find corresponding protection in order to ensure a safe



operation!

The suitability of protection devices and their fixtures to the fan have to be evaluated within the overall security concept of the installation.

4.4. Professional Staff

1. Ensure that the Installation of the fan and any work on it is carried out by skilled professionals only with due regard to these operating instructions and any applicable regulations.
2. Electrical connection to be carried out by qualified electricians only.

4.5. Protective Gear



Ensure that members of staff are wearing protective gear appropriate to their deployment and environment.
The protective clothing is specified below!

4.6. Specific Hazards

4.6.1. Noise Emission



The sound emission expected during normal use of the fan is documented in the technical lists and should be duly taken into account.

- ▶ **Wear ear defenders when working near to or on the running fan!**

4.6.2. Heavy Loads

The heavy weight of the fan and its components entail the following risks in transit and during installation (deinstallation):

- Risk of being trapped, crushed or cut by moving or toppling machinery
- Danger of falling components



- ▶ **Do not stand or work under suspended loads.**
- ▶ **Wear a hard hat, safety shoes and gloves.**

4.6.3. Rotating Shafts and Impellers

Objects falling onto rotating shafts and impellers can fly off at an angle and cause serious injury.

Articles of clothing and hair can get caught in rotating shafts and impellers.



- ▶ **Do not remove guards during operation.**
- ▶ **Do not wear loose-fitting clothing when working near rotating shafts and impellers.**
- ▶ **Wear goggles.**

4.6.4. Hot Surfaces



There is a risk of sustaining burns or scalds on hot surfaces during operation.

- ▶ Do not touch the motor during operation.
- ▶ When the fan has stopped wait until the motor has cooled down.
- ▶ Wear protective gloves.

4.7. Structural Modifications, Spare Parts

Note Unauthorised structural modifications may not be made to the fan without the consent of Nicotra Gebhardt GmbH. Nicotra Gebhardt GmbH shall not accept liability for any damage arising as a result such modifications. Use only genuine spare parts supplied by Nicotra Gebhardt GmbH.

CAUTION In areas subject to explosion hazards the fan may only be modified or converted by Nicotra Gebhardt GmbH itself, by a service location approved by the company, or by personnel authorised and trained by the company.

4.8. Installation and Maintenance

The following steps should be taken before working on the fan:

1. Ensure that the atmosphere is not potentially explosive.
2. Switch off the machine and take measures to prevent it from being switched back on accidentally.
3. Display the following message on a sign:
Do not switch on! Work currently in progress on the machine.

4.9. Signs on the Fan

Depending on the model, the type plate and the arrow indicating the direction of rotation are fitted to the fan for high visibility.

4.9.1. Type plate

Fig 4-1:
Example type plate

Nicotra Gebhardt		D-74638 Waldenburg		CE	
Tel.: +49 (0)7942 101 384		Fax: -385			
E-Mail: service@nicotra-gebhardt.com					
RLM 56-3540-4Y-11-2G					
GERÄTE-Nr.	128-260549-220255/2		HERSTELLJAHR 2010		
VENTILATOR		MOTOR			
Dichte	= 1.2	kg/m ³	UN	= 400	V (D/Y)
T max	= 40	°C	FN	= 50	Hz
n max	= 1810	1/min	F max	= 64	Hz
				= 3.3/1.88	A
				= 1395	1/min
				= 0.75	kW
				= P55	
			Wärmeklasse	= F	
			Stromart	= 3~	
Example!					
CE  II 2G Ex h IIB T4 Gb (int./ext.)					

4.9.2 Arrow Indicating Direction of Rotation

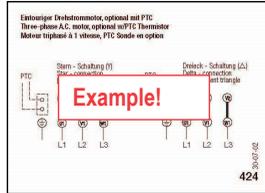
Fig 4-2: Arrow indicating direction of rotation



4.9.3 Terminal Board Circuit Diagram

Fig 4-3: Example circuit diagram

The wiring diagram is in the terminal box of the motor.



5. Product Description

5.1. Centrifugal fan RLM without housing, direct driven (Plug Fan)



Plug fans RLM are optimized for operation without scroll. Direct drive with IEC motor. The centrifugal impeller with backward-curved blades is fitted directly to the motor shaft. The fan unit consisting of impeller with inlet cone, motor block and base frame, installed and adjusted at the factory. The fans are equipped with a volumeter and inlet guard as a standard.

Plug fans RLM are comply to the requirements of ATEX-Directive 2014/34/EU by designed safety and safe construction according to EN ISO 80079-36 and -37 and EN 14986. The classification of these fans is fitting into group II, category 2G (3G), Explosion group IIB(+H2), Temperature class T4 (T3) and Equipment protection level EPL Gb (Gc).

Materials:

- **Impeller** made of sheet steel, ATEX special coated (etc.stainless steel)
- **Inlet cone** made of copper.

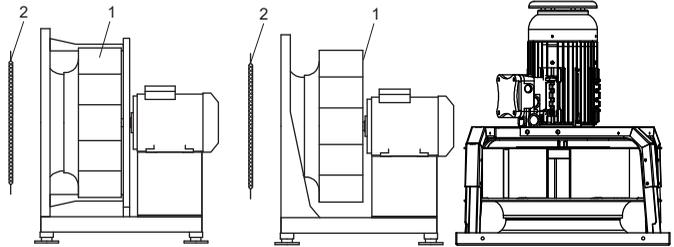
Note The ATEX fan must not be modified by the user. Any modification will render ATEX conformity invalid.

5.2. Centrifugal fan (Plug fan) RLM

5.2.1 Centrifugal fan direct driven RLM

RLM 55-1112/-1214	RLM E6-2528/-1011	RLM E3 -2528/-6371
	RLM 56-2528/-1011	
	RLM G6-2225 /	

Figure 5-1:
Ranges



1. Fan
2. Inlet guard (included)
 - Safety of machinery EN ISO 13857
 - Degrees of protection EN 60529

6. Transport and Storage

6.1. Packaging

Fans are packaged in sturdy cardboard boxes or wooden crates depending on their size and weight. Instructions for removing transportation locks are enclosed.

6.2. Symbols on Packaging

The following symbols are printed on the cardboard boxes:

Table 6-1:
Symbols on packaging

Symbol			
Meaning	Handle with care	Keep dry	Top

6.3. Transportation of Plug fans



Danger of injury from falling components!

Use tested and appropriate load handling equipment only (see type plate or data sheet). Transport the fan in the original packaging for as long as possible. Secure the load

- **Do not stand under suspended loads**

1. Select means of transport according to weight and dimensions of fan.
Fan must be attached at the base frame, base plate or supporting plate
(For weights please see the technical catalogue)
2. Lift the fan by the base frame and/or by the carrier plate only
3. When using transport belts always provide 4 points of suspension (2 belts). The belt may not exert a deforming force on the fan or its packing.
If necessary, use a spacer!
4. Secure load with belts or fix it against sliding!
5. Handle centrifugal fan with care to prevent damages avoid e.g. shock or rough placement

CAUTION These are NOT fixing points at the fan!

- Motor lifting ring bolt

- Impeller
- Inlet cone

6.4. Storage of Centrifugal Fan

CAUTION Risk of corrosion!

- ▶ Store the fan in its packaging adding any other protection dictated by its storage environment
- ▶ Store centrifugal fan in a well-ventilated room only at normal temperatures and in a non-corrosive atmosphere
- ▶ Store centrifugal fan in conditions registering less than 70 % atmospheric humidity (non-condensing)
- ▶ Adhere to max. permissible temperature of -20°C to +40°C

7. Installation

7.1. Safety Instructions for Installation

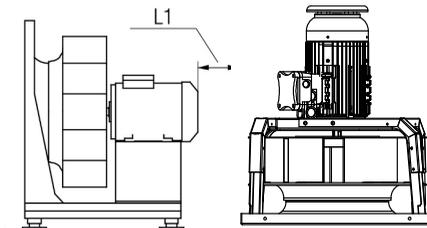
- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 and the relevant legal requirements.

CAUTION The ATEX- fan system supplied by Nicotra Gebhardt must not be modified in any way! Its operation is exclusively permitted in it's state as originally supplied and within the LIMITS SPECIFIED. (Respect catalogue- and type plate data).

7.1.1. Installation notes

In order to achieve a sufficient motor cooling, care has to be taken that the fan at motor side is keeping a minimum clearance (L1) to the next wall. For disclosures on L1 refer to the motor operating instructions.

Figure 7-1:
Clearance



RLM E3: only vertical installation, with air direction from bottom to top, permissible. Minimum distance determined by motor protection cover.

7.2. Preparation to Installation

- ☑ The place of installation must be suitable for the fan in terms of its category, condition, ambient temperature and environmental media.
- ☑ The base must be level and have sufficient load-bearing capacity.
 1. Unpack centrifugal fan carefully.
 2. Unfasten or dismantle transport locks
 3. Packing material to be fully removed and disposed.
 4. Check gaps as per 7.4.

7.3. Carrying out the Installation

1. The fan or base frame must be fixed without stressing and free of forces to the supporting structure.
 2. loose fitted AVM to be regularly placed around centre of gravity and definitely fixed. Check whether the AVM is evenly under load.
 3. Ensure that the fan is earthed in accordance with regulations. The anti-vibration mounts themselves do not ensure electrical transmission.
 - No forces or vibrations may be transferred from other plant parts to the fan (flexible connection)!
 - The flexible connections (ATEX) at intake and/or discharge are installed, well aligned, freely moving and earthed plant side.
 - The AVM are freely moving and under even load!
- The impeller is turning idly and does not touch the intake cone! (Note minimum gap, see 7.4)!
- The distances from the impeller to the plant parts on site are checked and meet the requirements for explosion protection.
- The stability of the fan against collapse of the fan has been checked.

7.4 Checking the Gap Dimension on the Fan

- Check gap between impeller and inlet cone and between impeller border and pressure measuring nipple of the volumeter against chart values below!

Figure 7-2: Gap width

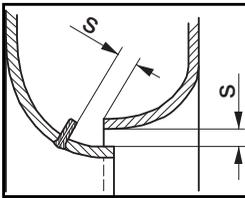
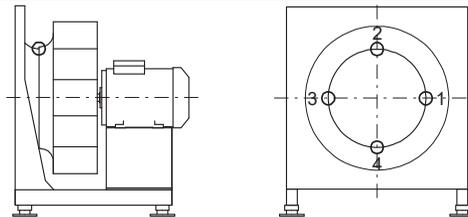


Table 7-1: Gap width

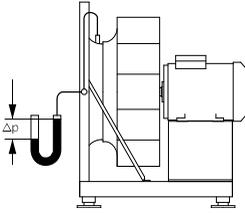
RLM	Gap width „s“	RLM	Gap width „s“
2225	2,0	5663	4,3
2528	2,0	6371	4,8
2831	2,2	7180	5,4
3135	2,4	8090	6,0
3540	2,7	9010	6,7
4045	3,0	1011	7,5
4550	3,4	1112	8,5
5056	3,8	1214	9,5

Figure 7-3: Measured points



1. Measure the gap and ensure that the width of the gap does not fall below the threshold in any phase of the rotation (manual rotation).
2. Carry out measurements on four 90° points on the circumference. Ensure that the gauge is placed on the outer diameter of the inlet cone.

7.5 Volumeter



The fans are equipped with a volumeter as a standard. With this flow measuring device it is possible to measure/monitor the flow easily after the fan is installed.

- Measuring nipple on intake cone
- piping to connector at support unit
- connector (external diameter 6mm) to pressure measuring device

Figure 7-4: Volumeter

$$qv = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

q_v volume flow [m³/h]
 K calibration factor [m²s/h]
 ρ density of media [kg/m³]
 $\Delta p_{Dü}$ pressure difference at cone [Pa]

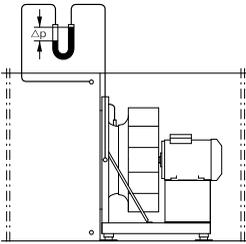


Figure 7-5 :Built in fan

When fans are built in a plenum, it is required to measure the differential pressure between the static pressure in the plenum on the suction side and the pressure at the inlet cone.

To ensure that the static pressure to be measured at the inlet nozzle is not distorted by dynamic velocities, it is recommended to attach a ring-line of measuring points on the wall as shown in the following diagram.

When using a differential pressure sensor, the signal can be used for automatic control purpose.

For calculation of the flow rate a calibration coefficient (K-factor) for every fan required this is determined by comparative measurement on a standard test rig with none disturbed air flow at suction.

K-Factor deviation
 Standard calibration
 K10 < 10%

RLM E6- E3-G6	Calibration factor K10	RLM 56- 55-	Calibration factor K10
2225	73 m²s/h	2528	73 m²s/h
2528	79 m²s/h	2831	90 m²s/h
2831	94 m²s/h	3135	105 m²s/h
3135	106 m²s/h	3540	120 m²s/h
3540	128 m²s/h	4045	150 m²s/h
4045	155 m²s/h	4550	190 m²s/h
4550	190 m²s/h	5056	240 m²s/h
5056	242 m²s/h	5663	300 m²s/h
5663	310 m²s/h	6371	385 m²s/h
6371	385 m²s/h	7180	485 m²s/h
7180	490 m²s/h	8090	620 m²s/h
8090	628 m²s/h	9010	790 m²s/h
9010	794 m²s/h	1011	1000 m²s/h
1011	1017 m²s/h	1112	1260 m²s/h
		1214	1540 m²s/h

7.6 Install Protection Devices

1. Fit guards to protect exposed inlet openings (EN ISO 13857).
2. Design safety devices in such a way that they prevent objects from being sucked in or from falling in (see EN 60529).

8. Electrical Connection

8.1. Safety Instructions for Electrical Connection



Danger of electric shock!

- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 as well as the relevant legal requirements.
- ▶ EN 60204-1 / VDE 0113-1, IEC 60364-1 / VDE 0100-100, EN IEC 60079-0 / VDE 0170-1, EN 60079-14 / VDE 0165-1

All fans are delivered ready for connection. The terminal box is easily accessible. The wiring diagram is in the terminal box. Protection systems are provided by the customer and are not supplied by Nicotra Gebhardt.

No mains connection operation allowed for models with max. operating frequency <50 Hz!

Note As a standard feature the fans are suitable for operation by a frequency inverter. When operating the fans together with frequency inverter or control equipment containing electronic components the manufacturer's recommendations of are to be observed concerning radio noise suppression (EMC) (through suitable earthing, cable lengths, cable screening, etc.).

CAUTION

Inspection switches, electronic control units and frequency converters can cause material damage!

- ▶ Do not use electronic control units or frequency converters in areas subject to explosion hazards.
- ▶ Install inspection switches - except inspection switches approved for areas subject to explosion hazard – outside the area subject to explosion hazards.

Note The standard motors are classified as protection category "Explosion proof Ex de II", temperature class T4, for ambient temperature from -20°C to +40°C (60°C) in accordance with directive 2014/34/EU (ATEX) and EN IEC 60079-0 and EN 60079-1.

- ▶ Current, voltage and frequency of mains supply checked for conformity with fan type plate and motor rating plate.
- ▶ Star-delta or soft start provided for motors with a nominal output >4 kW.
- ▶ Adhere to the output limits imposed by the power supply company.
- ▶ If necessary, a revision switch must be provided (outside the area subject to explosion hazards)
- ▶ All components are provided with an earthing. The fan components are electrically connected to each other.
- ▶ **The fan is protected against unexpected start!**
- ▶ **Chapter 4. „Safety“ must be respected!**

8.2. Electrical connection of the motor

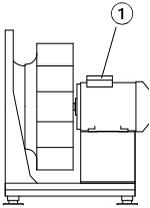


Figure 8-1 Connection box

1. Fit inspection switch if applicable.
2. Connect feed line to fan or service switch.
3. Connect motor as shown on connection diagram supplied.
4. Ensure that all the electrical safety devices have been fitted and connected.

1 = Connection box

8.3. Motor Protection

Protect motors against overload in accordance with EN 60204-1.

- Speed controlled, pressure resistant encapsulated motors, equipped with certified PTC-thermistors have to be operated – in the case of explosion proof application – with an ATEX certified tripping unit, which switches off the fan at a surface temperature of 125 ° C!
- Only motors conforming to the corresponding ATEX – category of the fan are permitted.
- Motor protection switches must be set to the nominal motor current (see type plate). A higher setting value is not admitted!
- Respect the te-time for overload protection indicated on the motor type plate.

CAUTION Fuses or circuit breakers do not provide sufficient motor protection. Damage due to insufficient motor protection invalidates the manufacturer's guarantee.

Note In all cases the power limitations provided by the existing power supply company must be taken into account.

If plant conditions necessitate a direct start the suitability of the fan design must be confirmed with Nicotra Gebhardt. Fans with high inertia impellers can take over 6 seconds to reach top running speed. In these cases heavy duty motor protection relays or bimetal relays must be provided.

8.4. Carrying out a Test Run



Risk of injury from rotating impeller!

- ▶ Never reach into the impeller when the fan is open.

1. Take measures to prevent the centrifugal fan from being switched on accidentally
2. Clear the ducting system and fan of all foreign bodies (tools, small parts, construction waste, etc.
3. Close all the inspection openings.
4. Switch on the fan and check the direction of rotation of the impeller by comparing it with the arrow on the fan indicating the direction of rotation.

5. If the direction of rotation is wrong, reverse the polarity of the motor having due regard to the safety instructions.
6. Once operating speed has been reached measure the current consumption and compare it with the nominal motor current on the fan type plate or motor rating plate
7. If there is continuous overload switch the fan off immediately.
8. Check that the fan runs smoothly and quietly. Ensure that there are no unusual oscillations or vibrations.
9. Check the motor for any abnormal noises.

9. Commissioning

The motors are designed for continuous operation S1. If operations involve more than three starts per hour Nicotra Gebhardt shall be required to confirm the suitability of the motor.



DANGER!

Potentially explosive gas mixtures in conjunction with hot and moving parts may cause serious or fatal injury.

Risk of explosion due to increased ambient temperature!

1. **Observe ambient temperature.**
2. **Ensure adequate supply of cooling air.**

9.1. Conditions for Commissioning in Ex-Area

The following requirements must be met before operating the fan in areas subject to explosion hazards:

- Specifications on the type plate to meet the standards required in the local operating conditions in respect of explosion hazards (device group, explosion hazard category (hazard zone), gas group, temperature class).
- All the components connected to the fan carrying a risk of ignition or explosion to have the required approval certificates.
- The ambient temperature during subsequent use to be within in the allowed limits!
- All the requisite safety devices to be installed.
- Prevent impeller from contact and from being hit by falling or sucked-in objects.
- The fan is not operated in a dusty environment.
- Ensure that unacceptable levels of dust are not allowed to gather on the fan. (Note maintenance instructions.)
- The distances from the impeller to the plant parts on site are checked and meet the requirements for explosion protection.
- Ensure that the fan is earthed in accordance with regulations.

9.2. Commissioning the Centrifugal Fan



DANGER!

Risk of injury from rotating parts and hot surfaces!

1. Ensure that all the safety devices are fitted.
2. Ensure that the impeller has been secured acc. to EN ISO 13857!

Commissioning

1. Check the working order of all the connected control instruments.
2. **Switch on the centrifugal fan.**

10. Maintenance**10.1. Safety Instructions for Maintenance**

- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 as well as the relevant legal requirements.
- ▶ Follow the directions of the motor supplier and the instructions specified by the manufacturers of the switches and control units.



Work on the fan is only permitted when the power supply is fully cut!

CAUTION

Pressure washers can cause damage to property!

- ▶ **Do not use pressure washers (steam jet cleaners) to clean the equipment.**

CAUTION

Breakdown and hazard because of leaking gas media.

- ▶ **Exchange leak flexible connections.**

10.2. Observing Regular Inspection Intervals

In the interests of upkeep and safety we recommend having the operation and condition of the fans inspected at regular intervals by duly qualified service personnel or a professional maintenance firm and documenting these inspections. The nature and extent of the maintenance work, the service intervals and any additional work required needs to be specified on a case-by-case basis depending on the use of the fans and the general conditions on site. Our servicing and inspection recommendations based on VDMA 24186-1 can be found on our website.

10.3. Preparing for Maintenance

1. Disconnect the motor from the mains.
2. Plug fans fitted with a certified inspection switch should be switched off using the inspection switch.
3. Take measures to prevent the centrifugal fan from being switched on accidentally.
4. Wait until the impeller has stopped.
5. Wait until all hot surfaces have cooled down.
6. Remove any residues from the fan.
7. Depending on the situation installation components may be dismantled for inspection and maintenance.

Preparation for maintenance is completed

10.4 Maintenance recommendations for Fans RLM-ATEX

Table 10-1: Maintenance recommendation

- ▶ Conduct test run if applicable (see Chapter 8.4).
- ▶ Document inspection intervals observed.

	Description	quarterly	cyclic	on demand
1.0	Fan			
1.1	Check deposit, damages, corrosion and fixing	X		
1.2	Check impeller for damage and unbalancing, vibration check	X		
1.3	Check the axial and radial gap	X		
1.4	Check flexible connections for tightness	X		
1.5	Check correct function of AVM	X		
1.6	Check correct function of safety devices (guards)	X		
1.7	Check condensate water drain	X		
1.8	Clean entire unit in order to keep all elements in best working conditions	X		
1.9	Check rotational sense of impeller (for all speeds)	X		
2.0	Check fan function and its readiness for immediate start up		X	
2.1	Motor			
2.2	Visual control for dirt, damages, corrosion and correct fixing	X		
2.3	Check rotational sense	X		
2.4	Check bearing noise	X		
2.5	Lubricate bearing (where bearings are re-lubricable)		X	
2.6	Check correct function of safety devices (guards)	X		
2.7	Check tight electrical connections on tight fixing	X		
2.8	Clean entire unit in order to keep all elements in best working conditions	X		

10.4.1 Vibration monitoring

The fan has to be frequently checked for vibrations. The max. vibration velocity values admitted are those which relate to ISO 14694.

Table 10-2: Vibrations

Fan with AVM		Fan without AVM	
Motor power	Vibration velocities	Motor power	Vibration velocities
≤ 3,7 kW	9,0 mm/s	≤ 3,7 kW	5,6 mm/s
> 3,7 kW	6,3 mm/s	> 3,7 kW	4,5 mm/s

These vibration velocities are to be measured in a radial direction on the bearing or bearing casing of the motor.

Deposits of dirt and dust on the impeller can cause unbalancing and subsequent damages. In order to prevent this danger frequent inspections and cleaning measures have to be carried out depending on the degree of possible deposit.

10.4.2 Motor bearings

The motor bearings are supplied permanently lubricated by the factory; experience has shown that the grease needs to be changed only after several years only under normal operating conditions.

In the case of bearing noise please contact Nicotra Gebhardt-Service for a check and a possible change of defective bearings.

10.4.3 Periods of stand still

During longer periods of standstill the fan must from time to time be put into operation for a short while. This is to avoid bearing damages due to statically mechanical load and ingress of humidity.

After longer periods of storage, the fan and motor bearings have to be checked prior to installation.

CAUTION If the condition of the fan does not allow modified repair measures it must be put out of commission and be replaced immediately if required.

11. Faults

If any faults occur during operation which cannot be repaired by maintenance personnel please contact the service department at Nicotra Gebhardt GmbH.



Risk of explosion caused by improper operating states!

- ▶ Switch the fan off immediately if permissible limits are exceeded and in the event of irregularities or faults.

12. Service, Spare Parts and Accessories

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19–25
74638 Waldenburg
Germany

Fon: +49 (0) 7942 101 0
Fax: +49 (0) 7942 101 170
Mail: info.ng.de@regalbeloit.com
Web: www.nicotra-gebhardt.com

12.1. Ordering Spare Parts

- Use only genuine spare parts supplied by Nicotra Gebhardt as featured in the list of spare parts.

The use of spare parts supplied by other manufacturers may compromise the safety of the equipment. Nicotra Gebhardt shall not accept any liability or provide any warranty cover in respect of primary or secondary damage arising as a consequence of using spare parts supplied by other manufacturers.

Spare parts can be ordered online at -- www.nicotra-gebhardt.com/Partshop

12.2. Accessories

Nicotra Gebhardt GmbH has a wide range of accessories for the economical and efficient use of its fans.

Accessories are optional and always need to be ordered separately.

Spare parts should be selected on the basis of the technical specifications or via our electronic selection program. Accessories are supplied with separate operating or installation instructions unless their installation or uses are self-explanatory.

13. Annex

13.1 Further Documentation Supplied by Nicotra Gebhardt

Tabelle 13 1: Further documentation

Type of Documentation	File Location
Maintenance and inspection recommendations	Internet
EC-Declaration of Conformity 2014/34/EU (ATEX)	Annex
EC-Declaration of Incorporation	Annex

EU Declaration of Conformity to EU Council Directive 2014/34/EU (ATEX)

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH,**
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

herewith declares, that the machinery designated below, on the basis of its design and construction in the form brought onto the market by us is in accordance with the relevant explosive requirements of the EU Council Directive as mentioned below.

If any alterations are made to the machinery without prior consultations with us this shall render the declaration invalid.

Designation: **Plug fans without scroll of categories 2G (3G) for conveying explosive atmosphere**

Machine type: **RLM 55-....-3G; RLM 56-....-3G;
RLM E6-....-Y-...-.; RLM E3-....-Y-...-.; RLM G6-....-Y-...-.**

Labeling: **RLM E6/E3/G6: II 2G Ex h IIB T4 Gb; II 2G Ex h IIB+H2 T4 Gb
RLM 55/56: II 3G Ex h IIB T4 Gc**

Year of Production/Type: See type plate

Relevant EC Council Directive: **EU Directive 2014/34/EU (ATEX)**

Statement of deposition: **EX9A 078300 0014 (RLM E6 + RLM G6)
EX9 14 11 78300 007 (RLM E3)**

Name of Notified Body: TÜV SÜD Product Service, Certification Body, Ridlerstraße 65, 80339 Munich Germany

Applied harmonized standards ¹⁾, in particular: **DIN EN 1127-1:2019, DIN EN 14986:2017, DIN EN IEC 60079-0:2019,
DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN ISO 80079-37:2016**

It is the responsibility of the manufacturer or contractor to ensure that conformity to these standards is observed when installing the fan in a machine or system.

The manufacturer is solely responsible for issuing this declaration of conformity.

Waldenburg, 10.01.2023



i.V. T. Ehrhardt
Head of production



i.V. Dr. J. Anschütz
Research and Development Director

¹⁾ The complete listing of applied standards and technical specifications please see manufacturer's documentation.

EC-Declaration of Incorporation

The manufacturer: **Nicotra Gebhardt GmbH**,
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

herewith declares, that the following product:

Product designation: **Plug fans without scroll of categories 2G for conveying explosive atmosphere**

Type nomination: **RLM 55-....-2G; RLM 56-....-2G;
RLM E6-.... -Y-...-.; RLM E3-.... -Y-...-.; RLM G6-.... -Y-...-.**

Serial n°: see type plate

Year of manufacture: see type plate

qualifies as a partly completed machine, according to Article 2, clause “g” and complies with the following basic requirements of the **Machine Directive (2006/42/EC): Annex I, Article 1.1.2; 1.3.7.**

The partly completed machine may be put into operation only if it has been stated that the machine into which the uncompleted machine has to be incorporated complies with the requirements of the Machine Directive (2006/42/EC).

The following harmonised standards¹⁾ have been applied:

DIN EN ISO 12100:2011 Safety of machines – General design principles

DIN EN ISO 13857:2020 Safety of machines – Safety distances to hazardous areas

Applied, national standards and technical specifications²⁾ particularly:

VDMA 24167:1994 Fans - Safety requirements

The manufacturer is committed to providing the special documents, to Annex VII, Part B for partly completed machines to any state authority on request by mail / e-mail.

Waldenburg, 10.01.2023

Representative for the documentation: Michael Hampel



i.V. U. Reichert
Head of production



i.V. Dr. J. Anschutz
Research and Development Director

¹⁾ The complete listing of applied standards and technical specifications see manufacturer's documentation.

²⁾ If no corresponding harmonized standards are available yet

NICOTRA | Gebhardt
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25
74638 Waldenburg
Germany

Fon: +49 (0)7942 101 0
Fax: +49 (0)7942 101 170
Mail: info.ng.de@regalbeloit.com
Web: www.nicotra-gebhardt.com