

# Gasring-Vakuumpumpen /- Kompressoren

Zusatzbetriebsanleitung

## Gas-ring vacuum pumps /compressors

Supplementary Instructions

### Baureihe / Series G\_400

Typen /	2BH7 2	2BH7 4	2BH7 6
Types	2BH7 3	2BH7 5	

Geräte der Gruppe II, Kategorie 3/2GD und 3GD  
Equipment of Group II, Category 3/2GD and 3GD



Zusätzliche Bestimmungen bezüglich Explosionsschutz nach Richtlinie 94/9/EG und EN 1127-1  
Additional regulations concerning protection against explosion acc. to directive 94/9/EC and EN 1127-1

Als Ergänzung zur Betriebsanleitung  
610.44436.21 sind folgende Hinweise  
besonders zu beachten:

This is a supplement to operating  
instructions 610.44436.21. The following  
notes require special attention:



einrädige Ausführung / single-  
impeller design  
(einstufig / single-stage)



zweirädige Ausführung / two-  
impeller design  
(zweistufig und zweiflutig /two-stage  
and double-flow)



dreirädige Ausführung / three-  
impeller design  
(dreistufig / three-stage)



## zu 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberfläche des Aggregats und durch heiße Medien!</b></p> <p>An der Oberfläche des Aggregats können hohe Temperaturen bis zu max. 125 °C [257 °F] auftreten.</p> <p>Decken Sie das Aggregat mit einem geeigneten Berührungsschutz ab (z.B. Lochblechabdeckung oder Drahtabdeckung).</p> <p>Während des Betriebs nicht berühren.</p> <p>Nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen.</p>

## on 1.2 General safety precautions

<b>⚠️ WARNING</b>
<p><b>Danger of burns from hot surfaces of the pump-motor unit and from hot fluids!</b></p> <p>High temperatures of up to 125°C [257°F] may occur on the surface of the pump-motor unit.</p> <p>Cover the pump-motor unit with a suitable touch protection (e.g. perforated plate cover or wire cover).</p> <p>Do not touch during operation.</p> <p>Allow to cool after shut-down.</p>

## zu 1.3 Restrisiken

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Ort der Gefährdung:</b></p> <p>Heiße Oberfläche bis zu max. 125 °C [257 °F].</p> <p><b>Gefährdung:</b></p> <p>Verbrennungen möglich.</p> <p><b>Schutzmaßnahmen:</b></p> <p>Decken sie das Aggregat mit einem geeigneten Berührungsschutz ab (z.B. Lochblechabdeckung oder Drahtabdeckung).</p>

## on 1.3 Residual risks

<b>⚠️ WARNING</b>
<p><b>Danger zone:</b></p> <p>Hot surface of up to 125°C [257°F].</p> <p><b>Hazard:</b></p> <p>Possible burns.</p> <p><b>Protective measures:</b></p> <p>Cover the pump-motor unit with a suitable touch protection (e.g. perforated plate cover or wire cover).</p>

## zu 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Punkt 2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ in der BA 610.44436.01.000 wird ersetzt durch:

### Diese Betriebsanleitung

- Gilt für Gasring-Vakuumpumpen / – Kompressoren der Baureihen G\_400, Typen 2BH7 2, 2BH7 3, 2BH7 4, 2BH7 5, 2BH7 6,
- enthält Anweisungen für Transport, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Außerbetriebnahme, Lagerung, Instandhaltung und Entsorgung der G\_400,
- muss vor Beginn jeglicher Arbeiten mit oder an der G\_400 von deren Bedien- und Instandhaltungspersonal vollständig gelesen und verstanden werden,
- muss strikt eingehalten werden,
- muss am Einsatzort der G\_400 verfügbar sein.

## on 2 Intended use

Chapter 2 („Intended use“) in operating instructions 610.44436.40.000 is replaced by:

### These operating instructions

- apply to gas-ring vacuum pump / compressor series G\_400, types 2BH7 2, 2BH7 3, 2BH7 4, 2BH7 5, 2BH7 6,
- contain instructions bearing on transport and handling, installation, commissioning, operation, shut-down, storage, servicing and disposal of the G\_400,
- must be completely read and understood by all operating and servicing personnel before beginning to work with or on the G\_400,
- must be strictly observed,
- must be available at the operating location of the G\_400.

Zum Bedien- und Instandhaltungspersonal der G\_400:

- Dieses muss für die durchzuführenden Arbeiten geschult und autorisiert sein.
- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Geltungsbereich:

Die Gasring-Vakuumpumpen / -Kompressoren der Baureihe G\_400 sind geeignet zur Förderung von Gasen und Stäuben, in denen bei Normalbetrieb nicht damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Wenn sie aber dennoch auftritt, dann nur kurzzeitig.

Bei der Bewertung der Gerätekategorie ist neben der Aufstellungsumgebung auch der Innenraum der Maschine zu betrachten.

Die oben genannte Angabe umfasst somit Kategorie 3GD für den Innenraum der Maschine und Kategorie 2GD oder 3GD für die Aufstellungsumgebung.

Die Aufstellung der G\_400 Gasring-Vakuumpumpen / -Kompressoren für Kategorie 3/2GD ist in Räumen erlaubt, in denen damit zu rechnen ist, dass gelegentlich explosionsfähige Gase und Stäube auftreten.

Die Verwendung der G\_400 Gasring-Vakuumpumpen und -Kompressoren für Kategorie 3GD ist in Räumen erlaubt, in denen keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Wenn sie aber dennoch auftritt, dann nur kurzzeitig.

### Die G\_400

- sind mit Drehstrom-Antriebsmotoren entsprechend der RL 94/9 EG ausgestattet. Genauere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Betriebsanleitung des Motorenherstellers,
- existieren in folgenden Ausführungen:
  - einrädig
  - zweirädig
  - dreirädig.

Mit den zweirädigen und dreirädigen Aggregate können erhöhte Druckdifferenzen erreicht werden.
- sind für gewerbliche Anlagen bestimmt.
- sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Bei erhöhter Einschalthäufigkeit bzw. erhöhter Gaseintritts- und Umgebungstemperatur kann die Grenzüber Temperatur der Wicklung und der Lager überschritten werden. Für solche Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit dem nash\_elmo Service zu halten.

About the operating and servicing personnel of the G\_400:

- These persons must be trained and authorized for the work to be carried out.
- Work on electrical installations may be carried out by trained and authorized electricians only.

Range of application:

The G\_400 gas-ring vacuum pumps / compressors are suitable for the transport of gases and dusts if an explosive atmosphere is unlikely in normal operation. If there is explosive atmosphere it must be of short duration.

When rating the equipment category, the interior of the pump-motor unit must be considered along with the surroundings of the installation.

The information given above comprises category 3GD for the interior of the pump-motor unit, and category 2GD or 3GD for the surroundings of the installation.

The G\_400 gas-ring vacuum pumps / compressors rated for category 3/2GD may be installed in rooms where it must be expected that explosive gases and dusts occur occasionally.

The G\_400 gas-ring vacuum pumps / compressors rated for category 3GD may be operated in rooms where there is no explosive atmosphere. If it does occur it must be of short duration.

### The G\_400

- are equipped with three-phase motors that comply with directive 94/9 EC. For further information, please refer to the enclosed operating instructions by the motor manufacturer.
- exist in the following designs:
  - single-impeller
  - two-impeller
  - three-impeller.

Increased pressure differences can be achieved with the two-impeller and three-impeller pump-motor units.
- are intended for industrial applications.
- are designed for continuous operation. With an increased switch-on frequency or an increased gas entry and ambient temperature, the limit overtemperature of the winding and the bearings can be exceeded. Consultation with the nash\_elmo Service Department is required for operating conditions of this kind.

Beim Betrieb der G\_400 sind die in Kapitel 3, „Technischen Daten“ der Standardbetriebsanleitung, S. 7 ff., aufgeführten Grenzwerte unbedingt einzuhalten.

### Vorhersehbarer Missbrauch

Verboten sind:

- der Einsatz der G\_400 in nicht gewerblichen Anlagen, sofern anlagenseitig nicht die notwendigen Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden, z.B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger;
- der Einsatz der G\_400 für Kategorie 3/2GD in Räumen, in denen explosive Gase und Stäube ständig, langfristig oder häufig auftreten;
- der Einsatz der G\_400 für Kategorie 3GD in Räumen, in denen explosive Gase und Stäube ständig, langfristig, häufig oder gelegentlich auftreten;
- das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien, sofern die G\_400 nicht ausdrücklich dafür vorgesehen ist;
- der Betrieb der G\_400 bei anderen als in Kapitel 3, „Technische Daten“ der Standardbetriebsanleitung, S. 7 ff., angegebenen Werten.

Eigenmächtige Änderungen an der G\_400 sind aus Sicherheitsgründen verboten.

Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen die eine Demontage der Maschine erfordern, sind seitens des Betreibers nicht zulässig.



### zu 3.1 mechanische Daten

#### Temperaturerhöhung

Die in der Standardbetriebsanleitung dargestellten Tabellen der Temperaturerhöhung von Luftaustritt gegenüber der Umgebungstemperatur besitzen bei Verdichtern nach RL 94/9 EG keine Gültigkeit.

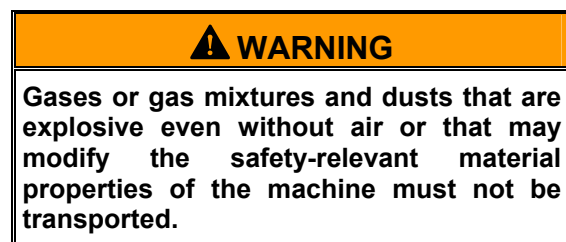
When operating the G\_400, the limits listed in chapter 3, („Technical Data“, page 7 et seq.) must always be complied with.

### Foreseeable Misuse

It is prohibited

- to use the G\_400 in applications other than industrial applications unless the necessary protection is provided on the system, e.g. guards suitable for children's fingers;
- to use the G\_400 rated for category 3/2GD in rooms where explosive gases and dusts occur continuously, over a long period of time or frequently;
- to use the G\_400 rated for category 3GD in rooms where explosive gases and dusts occur continuously, over a long period of time, frequently or casually;
- to extract, to transport and to compress explosive, flammable, corrosive or toxic fluids unless the G\_400 is specifically designed for this purpose;
- to operate the G\_400 with values other than those specified in chapter 3 of the standard operating instructions („Technical Data“, page 7 et seq.).

Any unauthorized modifications of the G\_400 are prohibited for safety reasons. Maintenance, servicing and repair work requiring dismantling of the machine must not be carried out by the operator.



### on 3.1 Mechanical data

#### Temperature increase

The standard operating instructions contain information on the max. permissible temperature increase of discharged air compared with the ambient temperature. Those values, however, are not valid for compressors that comply with directive 94/9 EC.

Die Temperatur des Gases am Austritt des G\_400 darf 125 °C [257 °F] nicht überschreiten.

The gas temperature at the discharge side of the G\_400 must not exceed 125°C [257°F].

### zu 3.3 Einsatzbedingungen

### on 3.3 Operating conditions

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Gefahr von Explosionen aufgrund von Temperaturüberschreitung über 125 °C [257°F] des Fördermediums und der Oberflächen des Aggregats.</b></p> <p>Der Betrieb der G_400 außerhalb des auf dem Leistungsschild angegebenen Druckbereiches ist verboten, da dies zu unzulässigen Temperaturerhöhungen führt.</p> <p>Bei gleichzeitiger saugseitiger und druckseitiger Drosselung ist Rücksprache beim Hersteller erforderlich.</p>

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Danger of explosion due to fluid or surface temperatures higher than 125°C [257°F].</b></p> <p>It is not allowed to operate the G_400 at pressure ranges other than indicated on the rating plate since this would produce unacceptable temperature increases.</p> <p>Consultation with the manufacturer is required if you wish to throttle the gas inlet and the gas discharge simultaneously.</p>

### zu 5 Installation

### on 5 Installation

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberfläche des Aggregats und durch heiße Medien!</b></p> <p>An der Oberfläche des Aggregats können hohe Temperaturen bis zu ca. 125 °C [257 °F] auftreten.</p> <p>Das Aggregat ist so zu installieren, dass zufälliges Berühren seiner Oberfläche nicht möglich ist.</p> <p>Decken Sie das Aggregat mit einem geeigneten Berührungsschutz ab (z.B. Lochblechabdeckung oder Drahtabdeckung).</p>

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Danger of burns from hot surfaces of the pump-motor unit and from hot fluids!</b></p> <p>High temperatures of approx. up to 125°C [257°F] may occur on the surface of the pump-motor unit.</p> <p>The machine must be installed in a way that there will be no accidental contact with the surface.</p> <p>Cover the pump-motor unit with a suitable touch protection (e.g. perforated plate cover or wire cover).</p>

### zu 5.1 Aufstellung

### on 5.1 Installation

#### Aufstellungsvarianten / Achslagen

Zusatzhinweis bei senkrechter Aufstellung:

Bei senkrechter Aufstellung von Verdichtern nach RL 94/9 EG ist durch eine geeignete Schutzvorrichtung zu gewährleisten, dass keine Fremdkörper in die Belüftungseinrichtung des Motors hineinfallen können.

Durch diese Schutzvorrichtung darf jedoch die Kühlung des Motors nicht beeinträchtigt werden.

#### Mounting varieties / axle positions

Additional information on vertical mounting:

If compressors that comply with directive 94/9 EC are mounted vertically, a suitable protective device must ensure that no foreign bodies may enter the motor fan.


However, it must be ensured that the applied protective device does not impair the motor cooling.

## zu 5.2 Elektrischer Anschluss

Der Punkt 5.2 „Elektrischer Anschluss“ in der Standardbetriebsanleitung verliert vollständig seine Gültigkeit.

Diesbezügliche Informationen sind der beiliegenden Betriebsanleitung des Motors zu entnehmen.

### Äußere Erdung:

Die G\_400 ist mit einem Erdableitwiderstand von  $< 10^6$  Ohm an der mit  gekennzeichneten Stelle zu erden!

### Betrieb mit Frequenzumrichter

Bei Betrieb der G\_400 mit Frequenzumrichter ist die max. Drehzahl einzuhalten, die auf dem Leistungsschild angegeben wird.

## zu 5.3.1 Saugstutzen

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Gefahr durch Festkörper und Verunreinigungen im Aggregat!</b></p> <p>Beim Eindringen von Fremdstoffen und Festkörpern in das Aggregat kann es zu Schlagfunken und zur Funkenbildung durch Anschleifen kommen. Ebenfalls zum Anschleifen und damit zu örtlichen Temperaturerhöhungen kann es durch Staubablagerungen im Verdichter kommen. Weiterhin können Schaufeln der Laufräder brechen und Bruchstücke herausgeschleudert werden.</p> <p>Dementsprechend müssen geeignete Einrichtungen (wie z.B. Filter) in die Saugleitung eingebaut werden, die für die entsprechende Kategorie nach RL 94/9 EG geeignet sind. Die Instandhaltungs- und Wartungsangaben des Herstellers dieser Einrichtung müssen unbedingt beachtet werden.</p>

## zu 7 Betrieb

### Anfahren und Abschalten

Siehe Kapitel 6, „Inbetriebnahme“, Unterkapitel 6.2, „Anfahren und Abschalten“, S.22.


Beachten Sie unbedingt auch die folgenden speziell für den Betrieb wichtigen Hinweise:

## on 5.2 Electrical connection

Chapter 5.2 of the standard operating instructions („Electrical connection“) is to be neglected completely.

For information on this matter, please refer to the enclosed motor instructions.


### External grounding:

The machine must be grounded by adding a resistance to ground of  $< 10^6$  Ohm at the point marked with !

### Operation with frequency converter

When operating the machine with a frequency converter, the max. rotational speed indicated on the rating plate must not be exceeded.

## on 5.3.1 Inlet connection

 <b>WARNING</b>
<p><b>Danger due to solid substances and impurities inside the machine!</b></p> <p>If foreign or solid substances enter the installation, they may scrape the machine and thus cause sparking. Dust deposit inside the compressor may also lead to scraping, and consequently to a local increase of temperature. Furthermore, it might damage the impeller blades which can be fatal when blade fragments are thrown out of the machine.</p> <p>Thus it is important to equip the inlet pipe with suitable protecting devices (e.g. filter) which complies with the corresponding category according to directive 94/9/EC. Manufacturer's servicing and maintenance instructions for this device must be strictly observed.</p>

## on 7 Operation

### Start-up and shut-down

See chapter 6, „Commissioning“, section 6.2, „Start-up and shut-down“, page 20.

Furthermore, please observe the following information which is particularly important for the operation of the machine.

**⚠️ WARNUNG**

**Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberfläche des Aggregats und durch heiße Medien!**

An der Oberfläche des Aggregats können hohe Temperaturen bis zu ca. 125 °C [257 °F] auftreten.

Während des Betriebs nicht berühren.

Nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen.

**⚠️ WARNING**

**Danger of burns from hot surfaces of the pump-motor unit and from hot fluids!**

High temperatures of approx. up to 125°C [257°F] may occur on the surface of the pump-motor unit.

Do not touch during operation.

Allow to cool after shut-down.

**⚠️ VORSICHT**

**Gefahr von Überhitzung durch heiße Oberflächen des Aggregats!**

An der Oberfläche des Aggregats können hohe Temperaturen bis zu ca. 125 °C [257 °F] auftreten.

Temperaturempfindliche Teile, wie Leitungen oder elektronische Bauteile dürfen nicht mit der Oberfläche des Aggregats in Berührung kommen.

**⚠️ ATTENTION**

**Danger of overheating due to the hot surfaces of the machine!**

High temperatures of approx. up to 125°C [257°F] may occur on the surface of the machine.

Temperature-sensitive parts, e.g. lines or electronic components, must not be in contact with the surface of the machine.

**zu 9 Instandhaltung**

Jegliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen, die eine Demontage der Maschine erfordern, sind seitens des Betreibers nicht zulässig.

In diesen Fällen ist der nash\_elmo Service (Adresse siehe Seite 1) zu konsultieren.

**Lagerung**

Bei normalen Betriebsbedingungen (max. +40 °C Gaseintritts- und Umgebungstemperatur sowie die zulässige Gesamtdruckdifferenz) gilt:

Nach 18000 Betriebsstunden bzw. nach 2 Jahren, ist die Lagerung des G\_400 durch den nash\_elmo Service zu erneuern.

**Staubablagerung**

Vom Betreiber ist zu gewährleisten, dass die Maschine regelmäßig von Staubablagerungen zu reinigen ist.

**on 9 Servicing**

The user is not allowed to carry out any servicing or repair work which requires disassembling of the machine.

In such cases, please contact the nash\_elmo Service Department (see page 1 for address).

**Bearings**

Under normal operation conditions (i.e. max. gas inlet / ambient temperature of +40°C, and max. permissible total pressure difference), the bearings of the G\_400 must be replaced by the nash-elmo Service Department after 18,000 hours of operation respectively after 2 years at the latest.

**Dust deposit**

The user must ensure that dust which has built up on and inside the machine is removed regularly.

**EG-Konformitätserklärung**  
**EC Declaration of Conformity**  
DEUTSCH / ENGLISH

Hersteller / Manufacturer

nash\_elmo Industries GmbH

Industriestrasse 26  
D – 97616 Bad Neustadt

Produktbezeichnung / Product designation

**Gasring-Vakuumpumpen/-Kompressoren**

**Gasring-Vacuum Pumps/ Compressors**

Gruppe II, Kategorie 3/2GD und 3GD c Temperaturklasse T3  
Group II, category 3/2GD and 3GD c temperature class T3

Reihe / Series **G\_400** der Baureihen/types 2BH7 2..., 2BH7 3...,  
2BH7 4..., 2BH7 5..., 2BH7 6...

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinie überein:  
The designated product complies with the provisions of the following European Directive:

- 94/9/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
- 94/9/EC Council Directive on the approximation of the laws of the member states concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinie wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The conformity with these Directives is proven by complete adherence to the following standards:

Harmonisierte Europäische Normen / Harmonized European Standards

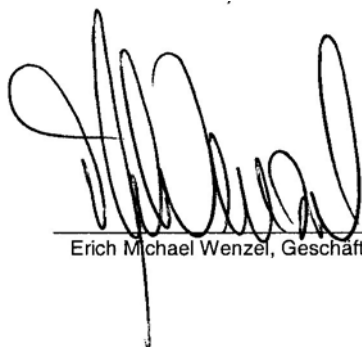
EN 1127-1

EN 13463-1,-5

Das Produkt ist weiterhin eine Komponente im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (siehe Seite 2)  
Furthermore the product is still a component within the meaning of EC Machinery Directive 98/37/EC (see page 2)

nash\_elmo Industries GmbH

Bad Neustadt, den 14.01.2005



Erich Michael Wenzel, Geschäftsführer



Dr. Uwe Seidel, Managing Director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

This declaration certifies the conformity with the directive designated above but gives no assurance of properties.

Nach der Maschinenrichtlinie sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist. Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit den Richtlinien 98/37/EG und 94/9 EG konform ist.

In accordance with the Machinery Directive we are obliged to notify that the designated product is intended exclusively for incorporation into a machine. Before commissioning the final product it has to be ensured that it is in conformity with the requirements of the directives 98/37/EC and 94/9 EC.

Wir bestätigen die Übereinstimmung des oben bezeichneten Produktes mit den Normen:

We confirm conformity of the product indicated above with the standards:

EN 292-1

EN 563

EN 1012-1

EN 292-2

EN 626-1

EN 1012-2

EN 294

EN 626-2