

**COMPRESSORI-ASPIRATORI A CANALE LATERALE
SEITENKANALVERDICHTER/-ABSAUGER**

**ISTRUZIONI
ANLEITUNG**

**I
DE**



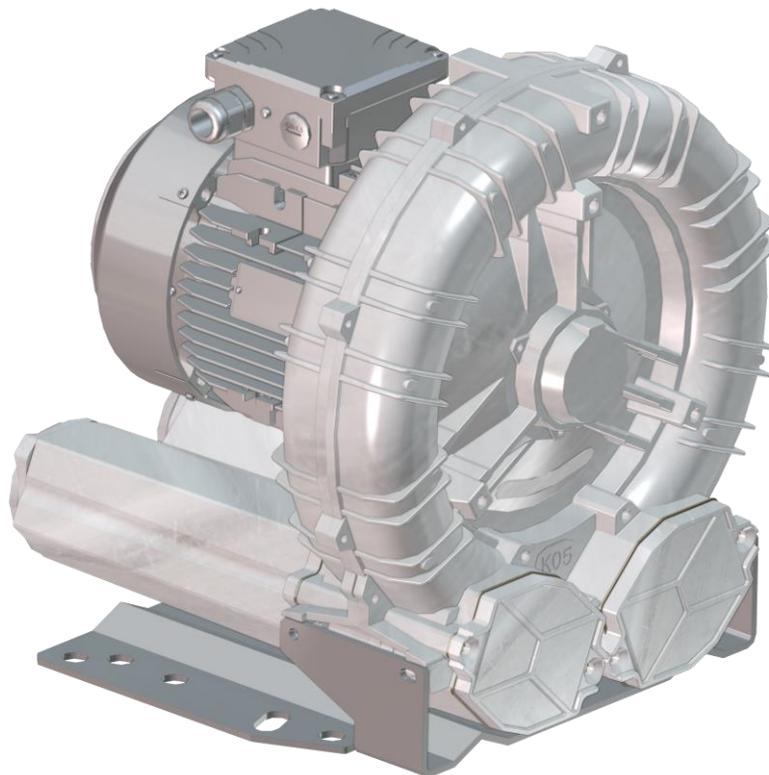
Leggere e seguire le istruzioni prima dell'uso e conservare il manuale come riferimento per il futuro. Il mancato rispetto di tutte le istruzioni del produttore, inclusa l'installazione impropria o l'uso improprio del prodotto, le alterazioni del prodotto e/o il mancato utilizzo del prodotto in conformità al presente manuale, possono causare danni, lesioni gravi o morte.

I



Lesen und befolgen Sie alle Anweisungen vor Gebrauch und bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen auf. Die Nichtbeachtung aller Anweisungen des Herstellers, einschließlich unsachgemäßer Installation oder Verwendung des Produkts, Änderungen am Produkt und/oder Nichtverwendung des Produkts gemäß dieser Anleitung kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

DE



Per ulteriori informazioni o assistenza all'installazione, prego contattare:
Für weitere Informationen oder Hilfe bei der Installation wenden Sie sich bitte an:

@ service@fpz.com

☎ +39 039 690981

Zusammenfassung

1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN I	3
1.1	ZWECK DIESES HANDBUCHS	3
1.2	TECHNISCHE DATEN - PRODUKTSCHILD	3
1.3	PRÜFUNG, GARANTIE UND HAFTUNG	3
2	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	4
2.1	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	4
2.2	VERBOTE	4
3	SACHGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG	5
3.1	NUTZUNGSBEDINGUNGEN	5
3.2	STANDARD-SEITENKANALGEBLÄSE	5
3.3	ATEX-AUSFÜHRUNG SEITENKANALGEBLÄSE (Kategorie 3GD - Kategorie 2G)	5
	ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN	5
3.4	UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH UND DAMIT VERBUNDENE RISIKEN	7
4	LAGERUNG UND TRANSPORT	8
4.1	EMPFANG UND KONTROLLE VON INHALTEN	8
4.2	TRANSPORT UND HANDHABUNG	8
4.3	LAGERUNG	8
5	AUFSTELLUNG	8
5.1	EINBAUBEDINGUNGEN	8
5.2	GEBLÄSE OHNE ELEKTROMOTOR (GOR - GVR-AUSFÜHRUNG)	10
5.3	ATEX 2G-GEBLÄSE (AUSSCHLIESSLICH VERSION TMD) - ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN	10
	GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE - ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN	10
5.3.1	EINBAU DER SENSOREN AUF GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE	11
5.3.2	ANSCHLUSS DER GLEITRINGDICHTUNG FÜR GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE	12
5.4	ELEKTROMOTOR	13
5.4.1	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	13
5.4.2	ELEKTROMOTOR MIT FREQUENZUMRICHTER	14
5.4.3	DREHRICHTUNG	14
6	INBETRIEBNAHME UND NORMALBETRIEB	14
6.1	VORPRÜFUNGEN	14
6.2	BEDIENUNG	14
6.3	STOPPEN DES GERÄTS	15
7	WARTUNG	16
7.1	STÖRUNGSBEDINGUNGEN UND WARTUNG	16
7.2	REGELMÄSSIGE KONTROLLEN	17
7.3	REGELMÄSSIGE WARTUNG UND BEHEBEN VON STÖRUNGEN	17
7.4	LEBENSDAUER DER LAGER	18
7.5	DEMONTAGE UND ABBRUCH	18
8	RESTRISIKEN	18
9	PROBLEME WÄHREND DES BETRIEBS	19
10	REFERENZEN	21
11	TYPISCHE INSTALLATIONSBEISPIELE	22

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN I

Lesen Sie das Handbuch für Sicherheitshinweise, für die ordnungsgemäße Installation, Verwendung und Wartung.

1.1 ZWECK DIESES HANDBUCHS

- Dieses Handbuch soll die *in der Betriebsanleitung* (Abbildung 1) enthaltenen Informationen ergänzen, die mit dem Gerät geliefert werden. *Zweck der Betriebsanleitung* (Abbildung 1) ist es, die "Betriebsanleitung" an spezialisierte Bediener zu übergeben, um Risiken bei der Interaktion zwischen Mensch und Einheit zu vermeiden und zu minimieren.
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt installieren, und befolgen Sie die Anweisungen genau wie abgebildet.
- Die Informationen wurden vom Hersteller in seiner Originalsprache (Italienisch) verfasst, wobei die Effektivität bei der Übermittlung der Inhalte an die interessierten Parteien auch nach der Qualifikation und Einsicht des Betreibers berücksichtigt wurde.
- Bewahren Sie die *Betriebsanleitung* (Abbildung 1) während der gesamten Lebensdauer des Geräts an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort auf, so dass sie immer verfügbar ist, wenn Sie eine Beratung benötigen.
- Jeder Hinweis durch die Empfänger kann einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der After-Sales-Services leisten, die der Hersteller seinen Kunden anbietet.
- Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind für die Verwendung durch spezialisierte Bediener bestimmt, deren Definition im Dokument MAN_PIC enthalten ist (Abbildung 2).
- Für elektrische Komponenten und Motoren, die am Gebläse montiert werden können, wird auf die Handbücher der jeweiligen Hersteller verwiesen.

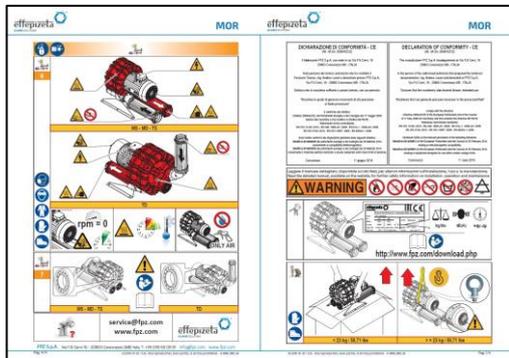


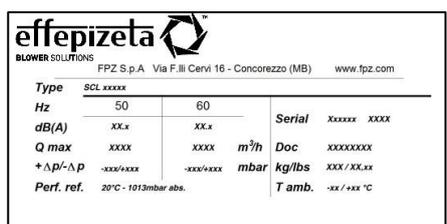
Abbildung 1 - Betriebsanleitung



Abbildung 2 - Dokument MAN_PIC

1.2 TECHNISCHE DATEN - PRODUKTSCHILD

Das Produktschild zeigt:

<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Einheit • Leistung (Geräusch [dB], Durchfluss [m³/h] und Druck [mbar] bei Frequenzen von 50 Hz und 60 Hz bezogen auf Umgebungsbedingungen von +20°C und 1013 mbar absolut) • Seriennummer und Baujahr • Referenzdokument (<i>Betriebsanleitung</i>) • Gewicht [kg/lbs] • Referenztemperatur für Gebläsebetrieb (T. Umg.) 	
---	--



Es ist absolut verboten, das Produktschild zu entfernen oder zu manipulieren.

1.3 PRÜFUNG, GARANTIE UND HAFTUNG

Prüfung

- Das gesamte Gerät wird nach bestandenen, vom Hersteller geforderten Prüfungen gemäß den geltenden Gesetzen und den verbindlichen technischen Normen an den Kunden versandt.

Garantie

- Garantien sind in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen definiert.

Haftung

- Siehe Dokument MAN_PIC.

2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

2.1 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Die unten aufgeführten Warnhinweise müssen sorgfältig befolgt werden, da sie in der täglichen Praxis des normalen Gebrauchs und der Wartung von grundlegender Bedeutung sind, um jegliche Art von Verletzungen, auch schwere (bis zum Tod) und/oder Sachschäden an Menschen und Haustieren, zu verhindern.

- Versuchen Sie nicht, das Gerät zu bedienen, bis Sie ein klares Verständnis der Bedienung haben.
- Alle Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden (siehe Dokument MAN_PIC).
- Halten Sie den Bereich um das Gerät herum ständig frei von Unordnung.
- Verwenden Sie geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) wie Schuhe, Handschuhe, Brillen, Gehörschutz und Arbeitskleidung.
- Achten Sie auf alle Warn- und Gefahrensignale, die am Gerät angebracht sind.
- Tragen Sie keine Kleidung, Schmuck oder Zubehör, die sich im Motorlüfter verfangen oder in die Ansaugung des Geräts gesaugt werden können.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Klemmenblock (elektrischer Anschluss) des Motors vor.
- Beachten Sie alle lokalen und staatlichen Vorschriften im elektrischen Bereich.
- Vor dem Starten des Geräts und/oder wöchentlich muss der Bediener die Effizienz der Geräte überprüfen, die den korrekten Betrieb des Geräts und alle offensichtlichen Mängel am Gerät selbst garantieren. In diesem Fall FPZ S.p.A. unverzüglich benachrichtigen.
- Vorrichtungen, die den Betrieb des Gerätes gewährleisten, dürfen niemals entfernt oder unwirksam gemacht werden.
- Bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann es erforderlich sein, einige der oben genannten Geräte vom Service auszuschließen. Dieser Vorgang muss von spezialisierten Bedienern durchgeführt werden (siehe Dokument MAN_PIC).
- Sicherheitsvorschriften immer anwenden und durchsetzen. Bei Zweifeln konsultieren Sie immer dieses Handbuch, bevor Sie Maßnahmen ergreifen.



Eine Installation, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Geräts entspricht, kann schwere Verletzungen (bis zum Tod) und/oder Sachschäden verursachen.

Die Anlage darf nur in Betrieb genommen werden:

- In Übereinstimmung mit dem Verwendungszweck, Transport und Handhabung, die im Kapitel "BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG" angegeben sind
- Einhaltung der auf dem Produktschild angegebenen Werte.

2.2 VERBOTE



Die Nichtbeachtung DER FOLGENDEN VERBOTE kann zu schweren Personenschäden (bis zum Tod) und/oder Sachschäden führen.

- Saugen und befördern Sie NIEMALS aggressive, ätzende und/oder schädliche Flüssigkeiten.
- Verwenden Sie das Gerät NIEMALS unter anderen als den auf dem Produktschild angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie das Gerät NIEMALS ohne Installation von Saugfiltersystemen.
- Lassen Sie die Saug- und/oder Fördereinrichtung NIEMALS mit geschlossener Öffnung arbeiten.
- Nehmen SIE NIEMALS von sich aus Änderungen oder Änderungen am Gerät, Reparatur- oder Wartungsarbeiten vor, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind. Wartungsarbeiten dürfen nur in Übereinstimmung mit den Angaben in dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden, ausschließlich durch Fachpersonal (siehe Dokument MAN_PIC).
- Verwenden Sie das Gerät NIEMALS an Orten, an denen die ATEX-Einstufung nicht Anhang II der Richtlinie 1999/92/EG entspricht.
- Verwenden Sie das Gerät NIEMALS, ohne die vom System bereitgestellten Sensoren/Regler korrekt zu installieren und anzuschließen und das Dichtungssystem der Maschine korrekt zu installieren und zu überprüfen.
- Betreiben Sie das Gerät NIEMALS bei Umgebungstemperaturen unter -15°C (+5°F) und über +40°C (+104°F).
- Verwenden Sie das Gerät NIEMALS, bevor Sie sich vergewissert haben, dass die Netzspannung mit der Nominalspannung des Motors übereinstimmt.

3 SACHGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

3.1 NUTZUNGSBEDINGUNGEN



Die Nichteinhaltung der Parameter Temperatur, Seehöhe, Druckunterschiede, Filtermodus und Betrieb kann zum Bruch des Gebläses führen, was zu schweren Verletzungen von Personen (bis zum Tod) und/oder Sachschäden führen kann .

- Die auf der Produktplatte angegebenen maximal zulässigen Druckdifferenzen dürfen niemals überschritten werden.
- Es ist wichtig, dass die Installation des Geräts in einer Seehöhe von nicht mehr als 1000 m über dem Meeresspiegel erfolgt, für höhere Höhen kontaktieren Sie den FPZ-Kundendienst.
- Das Gerät ist für Umgebungstemperaturen zwischen -15°C (+5°F) und +40°C (+104°F) ausgelegt.
- Bei Absaugung aus der Umgebung oder Anlage: Absaugkanal mit einem geeigneten Filter mit einem Filtrationsgrad von 25µm schützen. Für die Verwendung von Filtern mit einem anderen Filtrationsgrad als 25µm, fragen Sie FPZ. Überprüfen Sie die Einhaltung der auf der Produktplatte angegebenen maximalen Druck-/Vakuumdaten. Für ATEX-Versionen wird empfohlen, die Leitung mit einem ATEX-Filter mit einem Filtrationsgrad von 20 µm / 25 µm zu schützen.
- Installation, Betrieb und Wartung des Gebläses müssen von spezialisierten Bedienern durchgeführt werden (siehe Dokument MAN_PIC). Infolge fehlerhafter Wartung oder einer nicht vereinbarten Änderung wird eine nicht konforme Nutzungsbedingung festgestellt, daher liegt die Verantwortung beim Kunden oder Endverbraucher.

HINWEIS

Wenn Sie das Gerät im Freien installieren, schützen Sie es vor Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen. Wenn die Durchflussmenge reduziert werden muss, verwenden Sie ein Bypassventil, anstatt die Ansaug- oder Fördermenge zu drosseln.

3.2 STANDARD-SEITENKANALGEBLÄSE

FPZ-Seitenkanalverdichter/-absauger sind Geräte zur Erzeugung von Vakuum oder Überdruck und zur Förderung von nicht explosionsfähiger, nicht brennbarer, ungefährlicher Luft und Gasen in einer nicht explosionsfähigen Atmosphäre. Seitenkanalgebläse sind nicht für den Transport von Staub jeglicher Art ausgelegt.

FPZ-Seitenkanalverdichter/-absauger wurden für den Einsatz in industriellen Systemen konzipiert und konstruiert und sind mit asynchronen bipolaren Drehstrom- oder Einphasen-Elektromotoren ausgerüstet, die nach IEC 60034-1 hergestellt werden.

3.3 ATEX-AUSFÜHRUNG SEITENKANALGEBLÄSE (Kategorie 3GD - Kategorie 2G) ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN

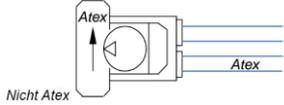
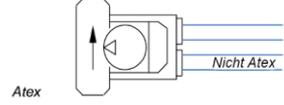
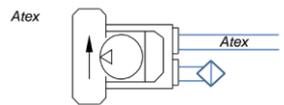
Die Seitenkanalgebläse der ATEX-Version sind gemäß der Richtlinie 2014/34/EU unter Anwendung der europäischen Normen EN 1127-1, EN 80079-36, EN 80079-37, EN 14986 unter Berücksichtigung der Kompatibilität der Komponenten des Geräts mit den behandelten Flüssigkeiten konzipiert und gebaut (für Details zur Kompatibilität der Komponenten wenden Sie sich direkt an FPZ). Zubehör und Steuersysteme, die an das Gerät angeschlossen sind, müssen der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen.

Der Anschluss und die Ansaug- und Förderkanäle müssen aus metallischen oder antistatischen Werkstoffen bestehen.

Die Einheiten gehören zur Gruppe II für den Einsatz in anderen Umgebungen als Minen. Diese können in explosionsgefährdeten Bereichen, die Gase oder Dämpfe enthalten, betrieben werden: Kategorie 2G Zone 1. Oder in Umgebungen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre, die Gase, Dämpfe oder Staub enthalten: Zone 2 und 22 der Kategorie 3GD.

- Für Motoren, die am Gebläse montiert werden können, beachten Sie die ergänzenden ATEX-Anweisungen der jeweiligen Hersteller.
- Wenn das Gebläse vertikal angeordnet ist, also auf dem Deckel aufliegt, muss verhindert werden, dass Fremdkörper in den Lüfterdeckel fallen. Bei Bedarf ist es möglich, den Motor mit einem Lüfterdeckel mit Schutzdach auszustatten.
- Sofern nicht ausdrücklich angegeben, gilt die ATEX-Kennzeichnung sowohl für den Innen- als auch für den Außenbereich des Geräts.
- Bei einer durch das Symbol "I" getrennten Doppelanzeige kennzeichnet der erste Code die Kategorie "intern" (innerhalb des Gebläses), der zweite die Kategorie "extern" (außerhalb des Gebläses).
- Die Art des Gebläseschutzes ist konstruktiv "c" nach EN 80079-37.
- Der Elektromotor hat je nach Kategorie und Umgebung, für die er ausgelegt wurde, unterschiedliche Schutzarten.
- Der Staub, der sich eventuell an den Außenoberflächen der Maschine ablagert, muss entfernt werden.
- Der Ansaugkanal muss mit einem geeigneten Filter für ATEX-Umgebungen geschützt werden, der einen Filtergrad von 20 µm / 25 µm aufweist.
- Die Wirksamkeit des Erdungsanschlusses gemäß den geltenden Vorschriften überprüfen.
- Lackieren Sie das Gebläse nicht. Lackierung des Gebläses ist nur unter der Voraussetzung zulässig, dass die ATEX-Anforderungen erfüllt sind. Kontaktieren Sie FPZ für weitere Informationen.

- Die Einteilung der Arbeitsbereiche erfolgt nach folgendem Schema:

1	Verwendung des Gebläses zum Fördern von brennbarem Gas	Geräte mit explosionsgefährdeter Atmosphäre im Inneren, die für den Betrieb in nicht klassifizierten Bereichen bestimmt sind.	
2	Verwendung des Gebläses zur Förderung ungefährlicher Flüssigkeiten in Atex-bewerteter Umgebung.	Geräte mit nicht explosionsfähiger Innenatmosphäre, die für den Betrieb in klassifizierten Bereichen bestimmt sind.	
3	Einsatz des Gebläses mit Umgebungsluftansaugung und Betrieb in einem klassifizierten Bereich	Geräte mit explosionsgefährdeter Atmosphäre im Inneren, die für den Betrieb in nicht klassifizierten Bereichen bestimmt sind.	

3.4 UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH UND DAMIT VERBUNDENE RISIKEN



Arbeiten, die nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes entsprechen oder die Nichteinhaltung von Verboten/Pflichten können schwere Verletzungen von Personen (bis zum Tod) und/oder Sachschäden verursachen.

- Im Folgenden finden Sie einige unsachgemäße Verwendungen, die durch Risikoanalyse und praktische Erfahrungen identifiziert wurden, aufgeteilt nach den Bedingungen, die sie erzeugen können.
- Die Liste ist ein nicht erschöpfendes und repräsentatives Beispiel für Missbrauch und damit verbundene Risiken.

UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH	MÖGLICHE FOLGEN	RISIKEN
UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG VERBUNDEN MIT NORMALEM BETRIEB		
Fehlende wöchentliche Überwachung und Kontrolle.	Abnormaler Betrieb nicht erkannt/ausgeblendet.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, wenn in der Nähe vorhanden.
Installation anders als vom Hersteller vorgeschlagen.	Kollaps/Bruch der zur Fixierung verwendeten Punkte.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, wenn in der Nähe vorhanden. Das Gerät kann durch falsche Belastung an den Stützen herunterfallen oder beschädigt werden.
Verwendung des Geräts außerhalb der auf dem Produktschild angegebenen Leistung.	Festfressen des Laufrades.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, wenn in der Nähe vorhanden. Das Gerät kann reißen.
Fahren Sie in allen Phasen fort, ohne die Betriebsanleitung und dieses Handbuch zu konsultieren.	Verwendung des Geräts für unbeabsichtigte Zwecke und ohne Berücksichtigung der damit verbundenen Risikofaktoren.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, wenn in der Nähe vorhanden.
UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG IM ZUSAMMENHANG MIT DER ART DER VERWENDUNG		
Verwendung einer anderen als der angegebenen oder verbotenen Flüssigkeit	Falsche Arbeitsbelastung.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, wenn in der Nähe vorhanden. Das Gerät kann Schaden erleiden.
Physische Belastung der Maschine (keine Bauteile ausgeschlossen)	Bruch und/oder Vorliegen von Leckagen der geförderten Flüssigkeit.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) des Bedieners, wenn in der Nähe durch Einatmen von Schadstoffen vorhanden.
UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG IM ZUSAMMENHANG MIT DER ABSCHALTUNG DES GEBLÄSES		
Handhabung der noch in Rotation/Bewegung stehenden Maschine.	Direkter Kontakt des Bedieners mit der noch heißen Außenfläche des Gerätes und mit den beweglichen Teilen.	Gefahr schwerer Verletzungen des Bedieners durch Verbrennungen oder Hängen bleiben.
Trennen Sie das Gerät bei eingeschalteter Spannung elektrisch.	Direkter Bedienerkontakt mit spannungsführenden Teilen.	Gefahr schwerer Verletzungen des Bedieners durch Stromschlag.
UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG IM ZUSAMMENHANG MIT WARTUNGSTÄTIGKEITEN		
Bewegen der Maschine anders als angegeben.	Plötzlicher Sturz oder Bewegung des Geräts.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen Verletzungen auch für den Bediener, falls dieser sich in der Nähe befindet.
Verwenden Sie Flüssigkeiten während der Reinigung.	Bei Stagnation könnten die Eigenschaften der Materialien beeinträchtigt werden.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen Verletzungen auch für den Bediener, falls dieser sich in der Nähe befindet.
Verwenden Sie Ersatzteile einer anderen Kategorie und eines anderen Typs als die vom FPZ bereitgestellten.	Unterschiedliche Leistung im Vergleich zur Ausführung (Drücke, Geräusche und Vibrationen, Dichtungen).	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen Verletzungen auch für den Bediener, falls dieser sich in der Nähe befindet.
STÖRUNGS-/NOTFALLBEDINGUNGEN		
Stoppen Sie die Maschine nicht mit ungewöhnlichen Geräuschen.	Greifen des Laufrades, Motor und Überhitzung der Maschine.	Beschädigungsgefahr der Maschine mit möglichen sogar schweren Verletzungen (bis zum Tod) für den Bediener, falls dieser sich in der Nähe befindet. Das Gerät kann Schaden erleiden.

4 LAGERUNG UND TRANSPORT

4.1 EMPFANG UND KONTROLLE VON INHALTEN

- Nach Erhalt des Geräts muss überprüft werden, ob die Verpackung intakt und frei von Anzeichen von Beschädigungen durch Transport- oder Lagerbedingungen ist.
- Bei Beschädigung der Verpackung sind Transportunternehmen und Hersteller unverzüglich zu benachrichtigen.

4.2 TRANSPORT UND HANDHABUNG



Quetsch- und/oder Kollisionsgefahr verschiedener Körperteile

Während der Transport- und Handhabungsphase kann durch das plötzliche Herunterfallen oder Bewegen der Verpackung die Gefahr von Quetschungen und/oder Kollisionen verschiedener Körperteile bestehen. Bei Arbeiten rund um das Gerät kann der Bediener durch Stolpern oder Ausrutschen zu Sturz kommen.

Verwenden Sie Ausstattungen, die den Gesetzen entsprechen und befolgen Sie die in der *Betriebsanleitung* beschriebenen manuellen Handhabungs- und Transportverfahren, basierend auf den auf der Verpackung angebrachten Gewichtsangaben und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften des Staates, in dem die oben genannte Tätigkeit stattfindet. Tragen Sie während dieser Phase Sicherheitsschuhe.

4.3 LAGERUNG

- Wenn möglich an einem trockenen Ort lagern und die Maschine in der Verpackung aufbewahren.
- Schutzvorrichtungen der Öffnungen nicht entfernen.
- Bei längerer Lagerung Staubablagerungen auf Außenflächen entfernen und vor Inbetriebnahme den Betriebszustand des Gerätes mit einem Teststart überprüfen.

5 AUFSTELLUNG

5.1 EINBAUBEDINGUNGEN



Inbetriebnahme und Betrieb dürfen nur unter folgenden Einbaubedingungen erfolgen:

- Das Gerät muss vollständig montiert und intakt sein, d.h. es darf nicht beschädigt oder manipuliert werden.
- Das Gebläse muss an das Anlagenleitungssystem angeschlossen werden (siehe *Betriebsanleitung*), stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse über flexible Verbindungen erfolgen.
- Die Maschine muss fest am vorbereiteten Standort und in den vorgeschlagenen Modalitäten befestigt sein (siehe *Betriebsanleitung*).
- Der Motor ist an ein geeignetes Bedienfeld anzuschließen.
- Stellen Sie die Sichtbarkeit der installierten Einheit von der Position der Bedienelemente aus sicher.



Gefahr durch Auswurf von Gegenständen

Das Eindringen von Fremdkörpern, auch von sehr kleinen Abmessungen, in die Einheit kann zu schweren Verletzungen von Personen (bis zum Tod) und/oder Schäden an der Maschine durch den möglichen Bruch der Laufradschaufeln führen, mit der Gefahr, dass Schmutz nach außen geschleudert werden kann. Entfernen Sie die Verschlusskappen von den Mündungen und schließen Sie die Systemleitungen schnell an. Achten Sie darauf, den Vorgang in einem nicht staubigen Bereich durchzuführen, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.



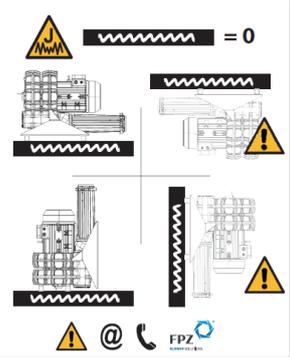
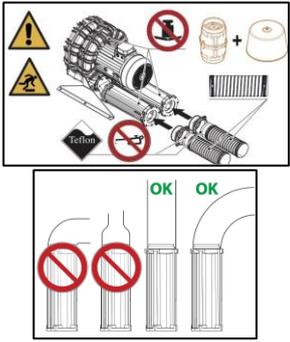
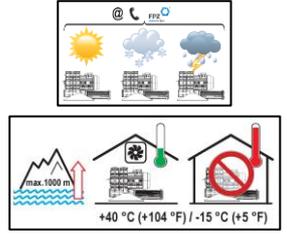
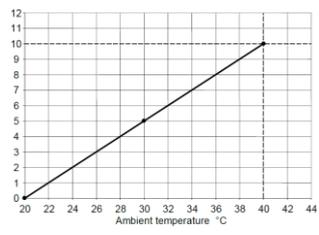
Quetsch- und/oder Kollisionsgefahr verschiedener Körperteile

Während der Installationsphase kann durch das plötzliche Herunterfallen oder Bewegen der Maschine die Gefahr des Quetschens und/oder Verletzens verschiedener Körperteile bestehen. Bei Arbeiten rund um das Gerät kann der Bediener durch Stolpern oder Ausrutschen zu Sturz kommen. Verwenden Sie die geeignete Vorrichtung (z. B. Ringschraube), um das Gerät richtig einzuhaken und anzuheben.



Verletzungsgefahr der oberen Gliedmaßen

Während der mechanischen Montagephase der Maschine und dem Anschluss der Maschine an das Leitungssystem kann es zu Verletzungsgefahr an den oberen Gliedmaßen kommen. Befolgen Sie *die Betriebsanleitung*, um die Maschine sicher zu installieren.

<ul style="list-style-type: none"> Die Auflagefläche des Gerätes muss eben, robust, stabil und möglichst eben sein. Es ist wichtig, dass das Gerät auf Stützen installiert wird, die keine Vibrationen übertragen, z. B. Strukturen oder Schwingungsdämpfung 	
<ul style="list-style-type: none"> Verbinden Sie die Rohre mit flexiblen Manschetten, vermeiden Sie, dass das Gewicht der Rohre auf die Einheit drückt; schließen Sie Filter bei Ansaugung in die Umgebung aus. <p>Dimensionieren Sie die Rohre und wählen Sie Zubehör, das Druckabfälle minimiert, daher:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montieren Sie keine Rohre, die kleiner als der Durchmesser der Maschinenmündungen sind. Wenn Sie mehrere Maschinen parallel installieren, bemessen Sie den Verteiler und die Hauptleitung proportional. Verwenden Sie keine Ellbogen, sondern weitreichende Kurven. Installieren Sie keine Ventile mit reduziertem Durchgang im Vergleich zu den Nenn- und Rückschlagventilen mit Verschluss, die von der Feder kontrastiert werden (das Rückschlagventil mit dem geringsten Druckabfall ist das aufgehellte Klauenventil). Bei Einsatz zur Sauerstoffanreicherung Diffusoren mit geringem Durchsatzwiderstand (geringer Druckabfall) wählen. 	
<p>! WARNUNG</p>	<p>Um Überlastungen durch Druckschwankungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei Betrieb als Sauggebläse ein Begrenzungsventil im Bypass zum Ansaugkanal und bei Betrieb als Verdichter an der Förderung anzubringen.</p> 
<p>! WARNUNG</p>	<p>Wenn die Durchflussmenge reduziert werden muss, verwenden Sie ein Bypassventil, anstatt die Ansaug- oder Fördermenge zu drosseln.</p> 
<p>! WARNUNG</p>	<p>Schützen Sie die Absaugleitung mit einem geeigneten Filter mit einem Filtrationsgrad von 25 µm. Die Fremdkörper sind: Staub, Sand, Calcinac, Verunreinigungen in den Rohren, Schneidgrate und Späne, Schweißtropfen und Schlacke, Metallgrate und Dichtstoffreste, die beim Anschluss der Rohrleitungen entstehen. Tauschen Sie die Filter regelmäßig aus.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Wenn Sie das Gerät im Freien installieren, schützen Sie es vor Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen. Bei Installationen im Freien ohne Schutzeinrichtungen wenden Sie sich bitte an FPZ S.p.A. Der Einbau der Einheit muss so erfolgen, dass die Belüftung des Motors nicht durch Hindernisse in unmittelbarer Nähe verhindert wird. Zu diesem Zweck muss der Motorlüfteinlass frei bleiben und ein Mindestabstand zwischen der Motorlüfterabdeckung und jeder angrenzenden Struktur eingehalten werden, siehe Anweisungen des Motorherstellers. Das Gerät kann in einer maximalen Seehöhe von 1000 m über dem Meeresspiegel installiert werden, für andere Bedingungen kontaktieren Sie FPZ S.p.A. 	
<p>Die Umgebungstemperatur und Temperatur der geförderten Gase ist im Bereich von -15°C (+5°F) ÷ +40°C (+104°F) mit den folgenden Vorsichtsmaßnahmen zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Umgebungstemperatur bei +30°C (+86°F) die im Datenblatt angegebenen maximalen Druckdifferenzen um 5% reduzieren; Bei Umgebungstemperatur bei +40°C (+104°F) die im Datenblatt angegebenen maximalen Druckdifferenzen um 10% reduzieren; <p>Die Grafik rechts muss verwendet werden, um die maximalen Druckdifferenzen bei Umgebungstemperatur zwischen +21°C und +40°C (+70°F und +104°F) zu reduzieren</p>	
<p>! WARNUNG</p>	<p>Bei einer Seitenkanalgebläseversion Atex, die für klassifizierte Umgebungen bestimmt ist, muss die Installation des Geräts im Freien oder in Räumen mit genügend Luftaustausch erfolgen.</p>

5.2 GEBLÄSE OHNE ELEKTROMOTOR (GOR - GVR-AUSFÜHRUNG)

HINWEIS

Einheiten, die ohne Elektromotor, GOR-AUSFÜHRUNG (horizontale Anordnung) oder GVR-Ausführung (vertikale Anordnung) geliefert werden, gelten als unvollständige Maschinen, so dass der Konstrukteur die Kompatibilität des ausgewählten Elektromotors mit den Daten in den herunterladbaren Datenblättern von der Website überprüfen muss. Während der Installations- und Wartungsphasen wird empfohlen, keine Hämmer zu verwenden, sondern Extraktoren oder Schieber zum Eintreiben oder Entfernen der Gelenkhälften aus den Wellen zu verwenden. Stöße können Lagerlaufbahnen beschädigen und ihre Lebensdauer verkürzen. Die Kupplung erfordert Genauigkeit bei der axialen und Winkel-Ausrichtung; werden diese Werte nicht eingehalten, wird die Lebensdauer des Getriebes und der Lager beeinträchtigt. Siehe hierzu auch die Bedienungsanleitung Elastomergelenk.

5.3 ATEX 2G-GEBLÄSE (AUSSCHLIESSLICH VERSION TMD) - ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN

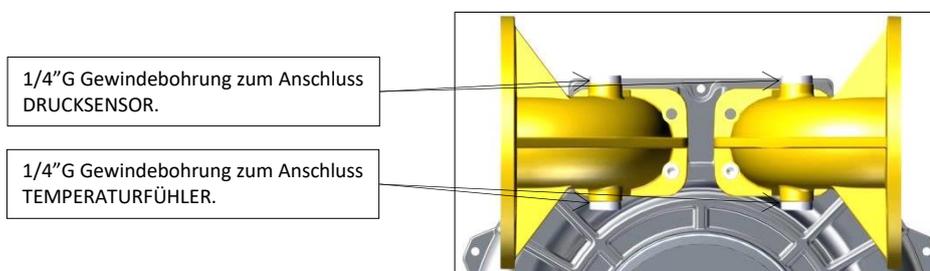
Das Gerät ist für die Installation von Mess-/Steuersystemen vorbereitet, um Ausfallbedingungen in der Maschine zu verhindern, die potenzielle Zündquellen hervorrufen können:

- Drucksensor
- Temperaturfühler

Die Sensoren müssen für den Einsatz in ATEX-Umgebungen geeignet sein.



Explosionsgefahr. Die Einheit ist für die Förderung von brennbarem Gas ausgelegt und abgedichtet. Starten Sie die Maschine erst, wenn Sie das Überwachungssystem des Geräts und der Anlage angeschlossen und aktiviert haben.



Drucksensor



Verwenden Sie IMMER einen Drucksensor

Angesichts der Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins einer explosionsgefährdeten Atmosphäre ist es zwingend erforderlich, Druckmessgeräte zu verwenden, um zu überprüfen, ob die Differenz zwischen dem Versorgungsdruck und dem Ansaugdruck den auf dem Produktschild angegebenen Werten entspricht.

HINWEIS

Wir empfehlen die Verwendung einer Alarm- und Verriegelungsvorrichtung mit nicht-automatischem Reset, die die Stromversorgung der Maschine automatisch unterbricht.

Temperaturfühler

Jeder Temperaturfühler sollte als funktionsfähig für die Messanforderungen des Kunden angesehen werden, kann aber in keiner Weise den Drucksensor zur Überwachung gefährlicher Zustände der Maschine ersetzen.



Alle Sensoren sind vor Stößen, Beschädigungen und atmosphärischen Einflüssen zu schützen.

GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE - ZUSÄTZLICHE ANWEISUNGEN

Das Gebläse ist für die Installation von Steuersystemen vorbereitet, die vom Installateur vorbereitet werden müssen, um die Fehlerzustände zu überwachen, die potenzielle Zündquellen hervorrufen können:

- Schwingungssensor
- Druckschalter/Vakuumschalter
- Thermostat

Die Sensoren müssen für den Einsatz in ATEX-Umgebungen geeignet sein.

Die installierte Gleitringdichtung erfordert außerdem die folgenden Vorgänge:

- Befüllen des Ölbehälters, wie unten angegeben
- Ölstandssensor anschließen

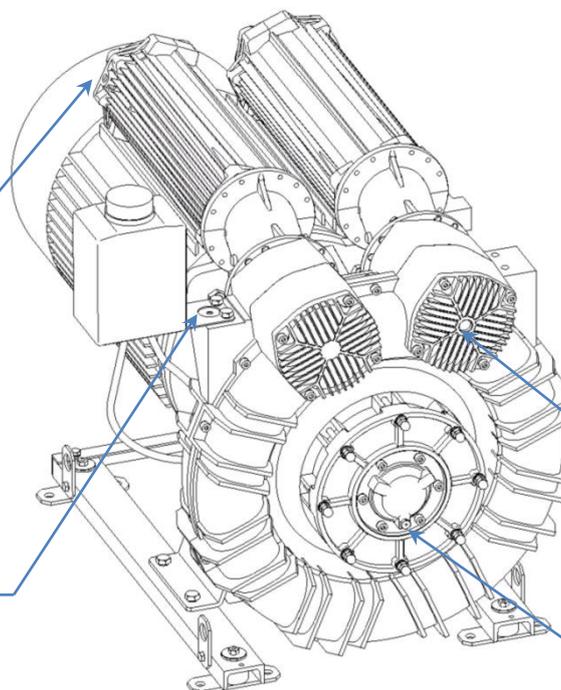
Gegebenenfalls ist eine Entlastungseinrichtung im Bypass zum Ansaugkanal bei Betrieb als Sauggebläse und an der Förderung bei Betrieb als Verdichter vorzusehen, um Überlastungen durch Druckschwankungen zu vermeiden.

5.3.1 EINBAU DER SENSOREN AUF GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE

Installieren Sie die Maschine an der Anlage, indem Sie die Sensoren, die für den Einsatz in der betreffenden ATEX-Umgebung geeignet sind, an den entsprechenden Stellen befestigen und an die Steuerung anschließen, wie in den Anweisungen der Sensoren selbst angegeben und wie im Systemplan vorgesehen:

Foro filettato G 1/8" per connessione
PRESSOSTATO (mandata),
VUOTOSTATO (aspirazione)
Gewindebohrung G 1/8" für
die Anbindung eines
DRUCKSCHALTER (Ausgang),
VAKUUMSCHALTER (ABSAUGUNG)

Foro filettato M8x1,25 per
connessione VIBROMETRO
(lato aspirazione)
Gewindebohrung M8x1,25
für den Anschluss eines
VIBROMETER (Saugseite)



Foro filettato G 1/2"
per connessione
TERMOSTATO (lato mandata)
Gewindebohrung G 1/2"
für den Anschluss eines
THERMOSTAT (Auslassseite)

Su richiesta sensore PT100
per rilievo temperatura cuscinetto
Auf Anfrage Sensortyp
PT100 für Lagertemperatur

- Schwingungssensor

Das vom Sensor gelieferte Signal muss die Vibrationen der Maschine ständig überwachen. Dieses Signal muss an eine nicht automatische Reset-Alarm- und Verriegelungsvorrichtung angeschlossen werden, die die Stromversorgung des Kompressors/Saugaggregats automatisch abschaltet, wenn der Vibrationswert die eingestellten Grenzwerte überschreitet.

SCL mit einer Motorleistung ≤15 kW	SCL mit einer Motorleistung >15 kW
2,2 mm/s	3,5 mm/s
Effektiver Vibrationsgeschwindigkeitswert (r.m.s.)	

- Druckschalter und Vakuumschalter

Der installierte Druckschalter oder Vakuumschalter muss entsprechend dem auf der Platte der Maschine angegebenen maximalen Druck oder Vakuum oder entsprechend den Betriebsgrenzen der Anlage kalibriert werden.

Dieses Signal muss an eine Alarm- und Verriegelungseinrichtung mit nicht automatischem Reset angeschlossen werden, die die Stromversorgung der Maschine automatisch unterbricht.

- Thermostat

Der Thermostat muss so eingestellt werden, dass die Kompressor-/Vakuumversorgung bei einer Temperatur von 125°C unterbrochen wird.

Dieses Signal muss an eine Alarm- und Verriegelungseinrichtung mit nicht automatischem Reset angeschlossen werden, die die Stromversorgung der Maschine automatisch unterbricht.



Alle Sensoren sind vor Stößen, Beschädigungen und atmosphärischen Einflüssen zu schützen.
FPZ kann auf Wunsch nach Mitteilung der Größe der verbauten Sensoren ein Schutzgehäuse bereitstellen.

5.3.2 ANSCHLUSS DER GLEITRINGDICHTUNG FÜR GOR TMD ATEX 2G GEBLÄSE



Rutschgefahr

Öllecks können den Boden rutschig machen. Öl auf dem Boden muss mit geeigneten saugfähigen und/oder entfettenden Produkten gereinigt werden.



Gefahr elektrostatischer Aufladungen

Reinigen oder reiben Sie den Ölbehälter nicht mit trockenen Tüchern.

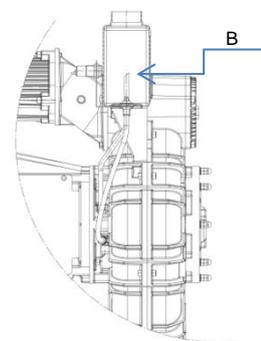
- Befüllen des Kühllölbehälters

Füllen Sie den Kühlkreislauf der Gleitringdichtung; für eine optimale Zirkulation der Kühlflüssigkeit ist es wichtig, das Vorhandensein von Luftblasen innerhalb des Kreislaufs zu vermeiden, zu diesem Zweck die Flüssigkeit in mehreren Durchgängen in den Behälter gießen, ohne das Niveau (B) des Rücklaufstutzens zu überschreiten. Erst wenn der Füllstand im Rücklaufstutzen den Behälterboden passiert hat, vollständig nachfüllen.

Das Kühllöl ist mindestens 10 mm über dem Niveau des Rücklaufstutzens (B) zu halten; ggf. nachfüllen.

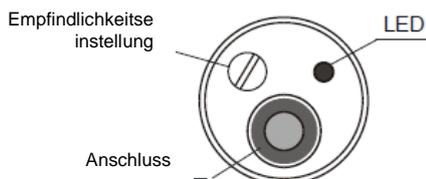
Empfohlenes Kühllöl:	SAE 10W-40 Öl oder SAE 5W-40
Menge der 1. Füllung:	ca. 1,5 kg

Eine geringe Leckage von Kühllöl, insbesondere während der Dichtungsabsetzperiode, ist normal.



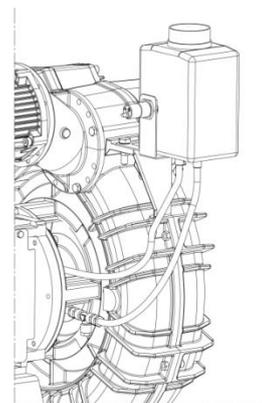
- Anschluss des Kühllölstandsensors

Der kapazitive Ölstandsensord besteht aus einem zylindrischen Edelstahlgehäuse und eignet sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen; er verfügt über ein Empfindlichkeits-Einstellpotentiometer und eine normalerweise am hinteren Ende leuchtende Anzeige-LED.

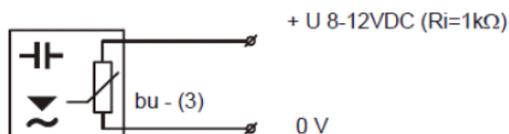


Dieser Sensor muss an ein Alarm- und Verriegelungssystem mit nicht-automatischem Reset angeschlossen werden, das die Stromversorgung der Maschine automatisch unterbricht.

Den Sensor gemäß den entsprechenden Anweisungen an das Steuersystem anschließen.



CPS 24Xi A-RO



Anmerkung: Das Anschlusskabel darf nicht durchtrennt oder manipuliert werden.

5.4 ELEKTROMOTOR



Beachten Sie strikt die Sicherheitsmaßnahmen und Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Elektromotors. Im Falle von ATEX-Motoren müssen auch die zusätzlichen Anweisungen berücksichtigt werden.

Vor Beginn der Arbeiten am Gerät sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Stellen Sie sicher, dass die Maschine NICHT unter Spannung steht
- Maßnahmen ergreifen, um eine Reaktivierung der Spannung zu verhindern
- Öffnen Sie den Klemmenkasten erst, nachdem Sie die vollständige Spannungsfreiheit überprüft haben



Stromschlaggefahr

- Erfolgen die Anschlussarbeiten ohne Unterbrechung der Stromversorgung der elektrischen Anlage oder ohne Vorbereitung einer Anlage, die deren Wiedereinschalten verhindert, kann es zu einem direkten Kontakt des Bedieners mit spannungsführenden Teilen kommen. Dies kann zu schweren Verletzungen von Personen (bis zum Tod) führen.
- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln (Installation, Wartung) dürfen ausschließlich von Fachpersonal (siehe Dokument MAN_PIC) unter Verwendung der entsprechenden PSA durchgeführt werden
- Bei Kontakt mit einem defekten Gerät besteht die Gefahr eines Stromschlags. Lassen Sie die Dichtungen und elektrischen Geräte regelmäßig von einem Fachpersonal überprüfen (siehe Dokument MAN_PIC).
- Der Klemmkasten darf nicht enthalten: Fremdkörper, Verunreinigungen und Feuchtigkeit. Schließen Sie den Klemmenkasten mit der Abdeckung und verschließen Sie die Kabeldurchführungsöffnungen, um das Eindringen von Staub, Wasser und Feuchtigkeit zu verhindern.

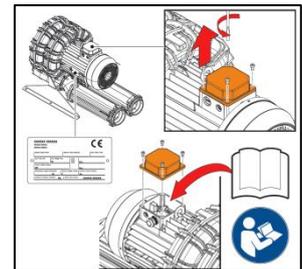
HINWEIS

Bei mehreren Motorstarts innerhalb einer Stunde gibt es eine Begrenzung von 6 gleichmäßig verteilten Starts pro Stunde, deren Nichtbeachtung das Aggregat ernsthaft beschädigen kann.

5.4.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Falscher Motoranschluss kann das Gerät schwer beschädigen.

- Überprüfen Sie, ob die Kennzeichendaten mit der Versorgungsspannung und -frequenz kompatibel sind.
- Schließen Sie das Motorerdungskabel immer mit dem folgenden Symbol an die hervorgehobene Klemme an, bevor  es an das Stromnetz anschließen. Das Erdungskabel ist an seiner Farbe (gelb/grün) erkennbar.
- Der elektrische Anschluss an das Netz muss gemäß dem im Klemmenkasten enthaltenen Stromlaufplan erfolgen.
- Verwenden Sie die Kabelverschraubungsöffnungen, um die Stromkabel in den Klemmenkasten zu führen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung der Netzkabel unter Berücksichtigung des Kabelquerschnitts fest.
- Die Klemmen der elektrischen Anschlüsse müssen fest angezogen werden, um hohe Übergangswiderstände und damit eine Überhitzung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolationsabstände in Luft und Oberfläche zwischen den verschiedenen Leitern gemäß den Normen eingehalten werden.
- Alle Schrauben, die zum Schließen des Klemmenblocks verwendet werden, müssen gründlich angezogen werden. Beschädigte Schrauben müssen sofort durch Schrauben gleicher oder höherer Qualität ersetzt werden.



Die Verbindung muss Folgendes gewährleisten:

- Sichere Haltbarkeit auf Dauer
- Dass das Ende der spannungsführenden Kabel nicht vorsteht
- Motorschonender Schutz (thermisch oder amperometrisch), der gegen Überlastungsgefahr bei fehlender Phase im Netz, bei übermäßiger Spannungsschwankung oder Rotorblockierung wesentlich ist.
- Stellen Sie den Motorschoner auf den Nennstrom des Kenndatenschildes ein. Warnung: Das Vorhandensein des Motorschutzes schützt nicht unbedingt das Gebläse, wenn der maximal zulässige Druckabfall überschritten wird. Der maximale Betriebsdruck oder Unterdruck nach Absatz 6.2 ist zu prüfen.
- Motoren können mit PTO- oder PTC-Wärmeschutz ausgestattet werden. Um zu verhindern, dass der Motor Temperaturen erreicht, die ihn beschädigen könnten, müssen diese Geräte an ein geeignetes System zum Trennen der Stromleitung angeschlossen werden, die den Motor versorgt.
- Benötigt die Vorrichtung einen Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten, muss dies an der elektrischen Steuerschaltung des Motors erfolgen.

5.4.2 ELEKTROMOTOR MIT FREQUENZUMRICHTER

Bei Versorgung über Frequenzumrichter bei anderen Frequenzen als Netzfrequenz können die Nenndruck- oder Vakuumeigenschaften des Aggregats nicht eingehalten werden. Kontaktieren Sie den FPZ-Support für die Leistung des Geräts, das von einem Frequenzumrichter gespeist wird. Laden Sie von www.fpz.com die "DREHZAHLTABELLE" für das verwendete Gebläse herunter und halten Sie die für jede Drehzahl angegebene maximale Δp ein.

Die Stromversorgung über Frequenzumrichter erfolgt immer durch den Monteur, der sich mit Folgendem befasst:

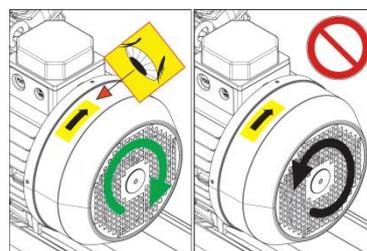
- Einhaltung der Regeln
- Kontaktieren Sie den FPZ-Support, um die Eignung des Elektromotors für den Einsatz unter einem Frequenzumrichter zu überprüfen, falls nicht im jeweiligen Einheitsdatenblatt aufgeführt
- Überprüfen und bewerten Sie alle Maßnahmen, die erforderlich sind, um die in den Normen festgelegten Störfestigkeits- und Emissionsgrenzwerte einzuhalten
- Prüfen Sie die Eignung des Systems und Frequenzumrichters für den Betrieb mit Standardmotoren, d.h. mit einer Übertemperaturklasse gleich F, oder die Notwendigkeit spezifischer Motoren für diese Betriebsarten.

5.4.3 DREHRICHTUNG

Die Seitenkanalgebläse müssen mit der durch den Pfeil angedeuteten Drehrichtung auf dem Lüfterdeckel des Elektromotors eingesetzt werden.

- Um die Drehrichtung zu überprüfen, schalten Sie den Motor für einen Moment an und beobachten Sie den Lüfter.
- Um die Drehrichtung zu ändern, müssen die Stromkabelanschlüsse umgekehrt werden, wobei der Masseanschluss unverändert bleibt.

Siehe Anschlussplan im Klemmenkasten.



6 INBETRIEBNAHME UND NORMALBETRIEB

6.1 VORPRÜFUNGEN

VORSICHT! Führen Sie vor dem Start folgende Vorkontrollen durch:

- Wenn eine längere Zeit verstrichen ist, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, überprüfen Sie seinen Erhaltungszustand, überprüfen und entfernen Sie gegebenenfalls Staubablagerungen von den Außenflächen, um eine Beeinträchtigung der Wärmeabfuhr mit dem Gerät im Betrieb zu vermeiden
- Deaktivieren/Öffnen Sie alle Rohrverschlusselemente (z. B. Schließventile, Magnetventile usw.), bevor Sie das Gerät starten
- Starten und verwenden Sie das Gerät nicht bei geschlossenen Einlass- oder Auslassöffnungen
- Prüfen Sie, ob die Umgebungs- und Ansaugtemperatur der geförderten Flüssigkeit den folgenden Werten entspricht: -15°C ($+5^{\circ}\text{F}$) \pm $+40^{\circ}\text{C}$ ($+104^{\circ}\text{F}$)
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Begrenzungsventils (nicht im Lieferumfang enthalten), falls in der Anlage vorhanden

6.2 BEDIENUNG

- Wird das Seitenkanalgebläse ohne Fixierung an einer Seitenkanalgebläseoberfläche betrieben, kann es aufgrund des Anlaufdrehmoments des Elektromotors zu einer schlagartigen Verschiebung kommen
- Bei Inbetriebnahme und Betrieb sind stets die Angaben auf dem Typenschild zu beachten

Nach Durchführung der Vorprüfungen kann die Anlage gestartet werden

- Starten Sie das Gerät, indem Sie den Elektromotor mit Spannung versorgen
- Überprüfen Sie den Betriebsdruck oder Unterdruck und überprüfen Sie die Einhaltung der auf dem Produktschild angegebenen Maximalwerte. Um den vom Gebläse verarbeiteten Druckabfall Δp zu bewerten, gehen Sie wie folgt vor:
 - Für den Kompressionsbetrieb: Fügen Sie ein beliebiges Einlassvakuum zum Versorgungsdruck hinzu.
 - Für den Saugbetrieb: Fügen Sie dem Einlassvakuum einen beliebigen Versorgungsdruck hinzu.
- Rohrleitungsdruckabfälle werden häufig unterschätzt, sind aber bestimmende Faktoren für den Differenzbetriebsdruck.
- Messen Sie die Motorabsorption und überprüfen Sie die Einhaltung des Nominalwerts. Die Nichtüberschreitung des Nennstroms garantiert nicht notwendigerweise die Einhaltung des maximal zulässigen Drucks oder Unterdrucks für das Gebläse.



Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts oder Nichtübereinstimmungen im Zusammenhang mit Verboten oder Verpflichtungen können schwere Verletzungen (bis zum Tod) verursachen.



Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen der Anlage, die beim Anfahren und Betrieb hohe Oberflächentemperaturen erreichen können.

Rüsten Sie sich mit geeigneter PSA gegen die Gefahr von Sonnenbrand aus.



Ansauggefahr

Verletzungsgefahr durch Niederdrücken, die zu einem plötzlichen Ansaugen von Gegenständen, Haaren und Kleidung führen kann. Starten Sie die Maschine nur, wenn sie ordnungsgemäß an die Anlage angeschlossen ist.



Vibrationsgefahr

Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Befestigungspunkte der Einheit an der Tragstruktur gesichert sind. Eine übermäßige Vibration der Einheit kann schwere Schäden an der Maschine verursachen, wie z. B. das Ergreifen des Laufrades.



Lärmgefahr

Einige Maschinen können hohe Geräusche erzeugen, sogar über 80 dB(A). Die Referenzwerte sind in der Tabelle der charakteristischen Daten angegeben, die den Nachhall in der Umwelt nicht berücksichtigen. Zu beachtende Warnhinweise:

Messen Sie den Schalldruck der Maschine in der Installationsumgebung

Bei Werten, die über dem durch lokale Normen festgelegten Schwellenwert liegen:

- Melden Sie die erwartete Lärmgefahr
- Vorbereitung auf den Einsatz von PSA
- Isolieren Sie die Umgebung



Gefahr durch Auswurf von Gegenständen

- Gefahr durch Festfressen des Laufrades durch Überschreiten von Leistungswerten. Verwenden Sie das Gerät, indem Sie überprüfen, ob die Betriebsbedingungen den auf dem Produktschild angegebenen Werten entsprechen. Vermeiden Sie auf jeden Fall den Betrieb mit geschlossenem Mund der Absaugung und/oder Abgabe, auch vorübergehend. Installieren Sie ein Begrenzungsventil oder eine Ersatzschaltung, die übermäßigen Unterdruck und/oder Überdruck vermeiden und die Einhaltung der auf der Produktplatte angegebenen Werte ermöglichen kann
- Verletzungsgefahr für Gegenstände und Flüssigkeiten, die mit hoher Geschwindigkeit angesaugt und geschleudert werden (Verletzung der Haut oder Augen)
Starten Sie das erste Mal nur, wenn das Gerät richtig angeschlossen ist
Bei ungewöhnlichem Gebläselärm schalten Sie das Gerät sofort aus und führen Sie Wartungsarbeiten durch.



Verletzungsgefahr der oberen Gliedmaßen

Während der Inbetriebnahmephase (Erstinbetriebnahme) kann es aufgrund einer Kombination von verschiedenen Gefährdungen zu Verletzungsgefahren der oberen Gliedmaßen kommen.



Gefahr des Auslaufens und/oder Ansaugens von Flüssigkeiten (auch schädlich) aus dem Gerät

Inhalationsschäden am Atemsystem können durch Gaslecks durch Lösen von Verbindungen zu Gasflusskreisen oder während des normalen Betriebs auftreten.



Gefahr durch eingeschränkte Sicht auf den Aufstellort des Gerätes

Stellen Sie sicher, dass das installierte Gerät immer unter Kontrolle ist, wenn Sie Arbeiten am Gebläse durchführen.

6.3 STOPPEN DES GERÄTS

- Das Gerät muss durch Unterbrechung der Stromversorgung des Motors gestoppt werden.
- Während der Abschaltphase empfiehlt es sich, das Gerät mit geöffneten Mündungen (Absaugung / Förderung) ca. 20 Minuten zu betreiben. Durch diesen Vorgang wird jegliches Kondenswasser entfernt.

7 WARTUNG

Es ist wichtig, die in Betrieb befindlichen Aggregate regelmäßig zu überprüfen, um Ausfälle und mögliche Schäden an der Maschine zu vermeiden.

Es empfiehlt sich, einen Wartungsplan in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung zu erstellen, der Folgendes vorsieht:

- Regelmäßige Kontrollen
- Regelmäßige Wartung

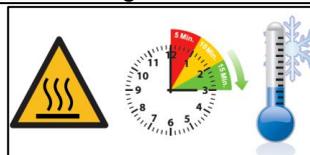
7.1 STÖRUNGSBEDINGUNGEN UND WARTUNG



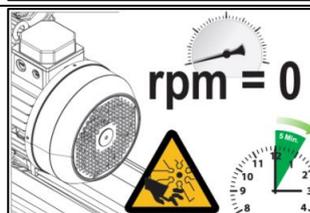
Vor Beginn der Wartungsarbeiten, in regelmäßigen Abständen oder aufgrund eines Ausfalls, ergreifen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen, um Personen und Haustiere vor Verletzungen jeglicher Art, auch schweren (bis zum Tod) und/oder Sachschäden zu schützen:

- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, indem Sie den Hauptschalter ziehen
- Bringen Sie ein Schild an den Systemsteuer- und Bedienelementen an: **“GEFAHR! Wartungsarbeiten im Gange.”**

- Kühlen Sie das Gerät für mindestens 15 min.



- Warten Sie, bis die Einheit vollständig gestoppt ist, d. h. das Laufrad dreht sich nicht, überprüfen Sie den Motorlüfter



- Stellen Sie sicher, dass kein Unterdruck oder Überdruck mehr im Gerät und in den zu trennenden Leitungen mit einem Manometer vorhanden ist und stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit aus dem Gerät und/oder System (durch dessen Isolierung) entweichen kann.



Stromschlaggefahr

- Erfolgen die Anschlussarbeiten ohne Unterbrechung der Stromversorgung der elektrischen Anlage oder ohne Vorbereitung einer Anlage, die deren Wiedereinschalten verhindert, kann es zu einem direkten Kontakt des Bedieners mit spannungsführenden Teilen kommen. Dies kann zu schweren Verletzungen von Personen (bis zum Tod) führen
- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln (Installation, Wartung) dürfen ausschließlich von Fachpersonal (siehe Dokument MAN_PIC) unter Verwendung der entsprechenden PSA durchgeführt werden.
- Falscher Anschluss kann zu einem plötzlichen Auftreten elektrischer Spannung führen



Gefahr durch bewegliche Teile

Hohe Verletzungsgefahr (Schneiden oder Scheren) durch rotierende Laufräder. Durch Demontage der Verteiler oder Blindflansche ist es möglich, durch die Mündungen des Körpers und der Abdeckung des Seitenkanalgebläses auf das rotierende Laufrad zuzugreifen. Stecken Sie niemals Ihre Hände oder Gegenstände durch diese Öffnungen.



Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen der Anlage, die beim Anfahren und Betrieb hohe Oberflächentemperaturen erreichen können.
Rüsten Sie sich mit geeigneter PSA gegen Verbrennungsgefahr aus.



Verletzungsgefahr der oberen Gliedmaßen

Bei Wartungsarbeiten, aufgrund der Verwendung unsachgemäßer Werkzeuge, der Nichtbenutzung geeigneter PSA, schlechter Beleuchtung am Arbeitsplatz oder unbefugter Inbetriebnahme führt der Bediener die erforderlichen Maßnahmen nicht durch oder die Maschine kann in einen anormalen / unkontrollierten Betrieb versetzt werden und es kann Verletzungsgefahr für die oberen Gliedmaßen entstehen.



Lärmgefahr

Einige Maschinen können hohe Geräusche erzeugen, sogar über 80 dB(A), so dass der Bediener einem akustischen Druck ausgesetzt sein kann, der ein Klingeln im Ohr und eine verringerte Aufmerksamkeit verursachen kann.



Gefahr des Austretens von Flüssigkeiten (auch schädlich) aus dem Gerät

Eine Gefahrenquelle für die Atmungsorgane kann durch Gaslecks durch Lösen von Anschlüssen in Gasflusskreisen oder während der Wartungsphasen entstehen.

7.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Um Fehler zu vermeiden, die direkt oder indirekt Schäden verursachen können, ist es wichtig, dass das Gerät von spezialisierten Betreibern inspiziert wird (siehe Dokument MAN_PIC).

A) Überprüfen Sie bei laufendem Gerät regelmäßig die folgenden Parameter:

- Fördertemperatur
- Betriebsdruck und/oder Unterdruck
- Stromaufnahme Elektromotor
- Vibrationen
- Filterstatus und damit verbundene Druckabfälle



Gefahr des Festfressens des Laufrades durch übermäßige Vibration. Vibrationen oberhalb der Schwelle (siehe Tabelle unten) gelten als unzulässig und können Schäden an der Maschine und damit schwere Verletzungen von Personen (bis zum Tod) und/oder Sachschäden verursachen. Bei Geräuschen und/oder Vibrationen außerhalb der Parameter, die die Möglichkeit des Ergreifens des Laufrades erkennen können, entfernen Sie sich und schalten Sie das Gerät sofort aus .

SCL mit einer Motorleistung ≤ 15 kW	SCL mit einer Motorleistung > 15 kW
2,2 mm/s	3,5 mm/s
Effektiver Vibrationsgeschwindigkeitswert (r.m.s.)	

Änderungen der normalen Arbeitsbedingungen (Zunahme der absorbierten Leistung, abnormale Geräusche, Vibrationen, übermäßige Überhitzung der Betriebsflüssigkeit) sind Anzeichen für einen fehlerhaften Betrieb des Geräts.

B) Wenn das Gerät angehalten und abgekühlt ist, führen Sie in regelmäßigen Abständen die folgenden Kontrollen durch:

- **Staub:** Überprüfen und entfernen Sie regelmäßig Staubablagerungen von den Außenflächen des Geräts
- **Saugfilter:** (falls vorhanden): alle 10/15 Tage die Filterpatrone überprüfen und reinigen oder austauschen. Verschmutzte Patrone führt zu starkem Saugwiderstand, was zu erhöhter Druckdifferenz, absorbierter Leistung und Betriebstemperatur führt
- **Kondensatablauf (falls vorhanden):** alle 8/10 Tage, um das im Gebläse angesammelte Kondensat entweichen zu lassen, drehen Sie den gelben Hahn um 90° gegen den Uhrzeigersinn
- **Ölleckprüfung:** (TMD-Version) in der Nähe der Verbindung; wenn Undichtigkeiten festgestellt werden, planen Sie die Wartung, um die Dichtungen zu ersetzen

7.3 REGELMÄSSIGE WARTUNG UND BEHEBEN VON STÖRUNGEN

Siehe das folgende Kapitel "BETRIEBSPROBLEME", um kritische Situationen und Arten von Störungen zu identifizieren. Trennen Sie das Gerät immer vom System, um regelmäßige Wartung, Reinigung und Austausch von Komponenten im Fehlerfall durchzuführen.



Gefährdung durch Überdruck oder Restvakuum:

- Durch Restüberdruck können Prozessflüssigkeiten austreten, mit Verletzungsgefahr für Haut und Augen
- Bei Restvakuum: mögliche Ansaugung von Haaren und Bekleidung
- Demontieren Sie das Gerät erst nach dem Schließen und Spülen der angeschlossenen Anlage

7.4 LEBENSDAUER DER LAGER

Unter normalen Betriebsbedingungen müssen die Maschinenlager nach einer vom Hersteller eingestellten Zeit durch spezialisierte Bediener ersetzt werden (siehe Dokument MAN_PIC) (Details siehe Tabelle unten).

NICHT-ATEX-GEBLÄSE

Alle Modelle außer denen in der folgenden Zeile	25000 Stunden oder 3 Jahre
e07/e08 / e09 / e10 / e11 MS - TS – TD	40000 Stunden oder 5 Jahre

ATEX-GEBLÄSE

Alle ATEX-Modelle	18000 Stunden oder 3 Jahre
-------------------	----------------------------

HINWEIS

Der Austausch der Lager der Einheit darf nur erfolgen, wenn alle Anweisungen, die Stückliste und der Abschnitt/Explosionszeichnung der entsprechenden Einheit vorhanden sind.

7.5 DEMONTAGE UND ABRUCH



Quetsch- und/oder Kollisionsgefahr verschiedener Körperteile

Während der Demontage- und Abbauphase kann durch das plötzliche Herunterfallen oder Bewegen der Einheit die Gefahr von Quetschungen und/oder Kollisionen verschiedener Körperteile bestehen. Bei Arbeiten rund um das Gerät kann der Bediener durch Stolpern oder Ausrutschen zu Sturz kommen.

8 RESTRIKEN

Während der Entwurfsphase der Maschinen oder Anlagen, an denen das Gebläse installiert werden muss, sind folgende Restrisiken zu berücksichtigen:



Gefahr während Transportphasen

Quetsch-, Kollisions- oder Rutschgefahr während der Transportphasen der Anlage. Die *Betriebsanleitung* (der Anlage beigelegt) und diese Anleitung zeigen, wie Transportvorgänge sicher und nach geprüften Verfahren durchzuführen sind.



Gefahr in Installationsphasen

Quetsch-, Kollisions- oder Rutschgefahr während der Installationsphasen der Anlage. Die *Betriebsanleitung* (der Anlage beigelegt) und diese Anleitung zeigen, wie Installationsvorgänge sicher und nach geprüften Verfahren durchzuführen sind.



Gefahr während Inbetriebnahme- und Normalbetriebsphasen

Gefahr durch Stromschlag, Verbrennung, Lärm, unbefugte Inbetriebnahme der Anlage und Ausstoß von Gegenständen oder Flüssigkeiten während der Inbetriebnahme- und Betriebsphase der Anlage. Die *Betriebsanleitung* (der Anlage beigelegt) und diese Anleitung zeigen, wie die zuvor genannten Vorgänge sicher und nach geprüften Verfahren durchzuführen sind.



Gefahr während der Wartungs- und Entsorgungsphase

Gefahr durch Stromschlag, Verbrennung, Lärm, unbefugte Inbetriebnahme der Anlage und Ausstoß von Gegenständen oder Flüssigkeiten während der Wartungs- und Abbauphase der Anlage. Die *Betriebsanleitung* (der Anlage beigelegt) und diese Anleitung zeigen, wie Transportvorgänge sicher und nach geprüften Verfahren durchzuführen sind.

9 PROBLEME WÄHREND DES BETRIEBS

Problem:	Schwergrad	Ursache	Lösungsansatz	Vorsichtsmaßnahmen
Das Gerät startet nicht	F	Die elektrische Verkabelung ist falsch	Lassen Sie den Techniker die elektrische Verbindung anhand des im Klemmenkasten enthaltenen Diagramms überprüfen.	Trennen Sie die Stromversorgung des elektrischen Systems oder richten Sie ein System ein, das das Wiedereinsetzen verhindert
	F	Unzureichende Versorgungsspannung	Prüfen Sie, ob die an den Motorklemmen gemessene Versorgungsspannung innerhalb von $\pm 10\%$ der Nennspannung liegt.	PSA gegen elektrische Gefährdung verwenden
	G	Laufрад ist verriegelt	Wenden Sie sich an den FPZ-Service, um die Reparatur des Geräts durchzuführen	
Kein oder unzureichender Luftstrom	G	Der Saugfilter ist verstopft.	Lassen Sie die Filterpatrone von einem qualifizierten Bediener reinigen oder austauschen (siehe MAN_PIC)	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Falsche Frequenz (für Geräte, die vom Frequenzrichter gespeist werden).	Korrigieren Sie die Frequenz.	Überprüfung der Einhaltung der Kennzeichenwerte
	G	Profil der Laufradschaufeln geändert (durch Ablagerung auf dem Profil).	Lassen Sie das Laufрад vom FPZ-Service überprüfen	
Keiner oder unzureichender Differenzialdruck	F	Falsche Drehrichtung.	Drehrichtungsumkehr durch einen Fachmann (siehe MAN_PIC) durch Austausch von zwei elektrischen Zuleitungen.	Trennen Sie die Stromversorgung des elektrischen Systems oder richten Sie ein System ein, das das Wiedereinsetzen verhindert.
	G	Leck im System.	Leck lokalisieren und abdichten.	Geeignete Dichtstoffe verwenden.
Stromaufnahme über dem zulässigen Wert	F	Die elektrische Verkabelung ist falsch	Lassen Sie die elektrische Verbindung durch einen Fachmann (siehe MAN_PIC) anhand des im Klemmenkasten enthaltenen Schaltplans überprüfen.	Trennen Sie die Stromversorgung des elektrischen Systems oder richten Sie ein System ein, das das Wiedereinsetzen verhindert.
	F	Spannungsabfall der Stromversorgung.	Stellen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen auf die von einem Fachmann zugelassenen Werte wieder her (siehe MAN_PIC).	
	G	Der Saugfilter ist verstopft.	Lassen Sie die Filterpatrone von einem qualifizierten Bediener reinigen oder austauschen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden.
	G	Die Einheit hat interne Einlagen angesammelt.	Lassen Sie das Gerät intern von einem Fachmann reinigen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Die Einheit arbeitet mit einem Druck und/oder Unterdruck oberhalb des zulässigen Wertes.	Arbeiten Sie an der Anlage und/oder dem Steuerventil, um die Druckdifferenzen zu verringern.	Verwenden Sie geeignete PSA (Gehörschutz, Handschuhe), um in der Nähe des Geräts zu arbeiten.

Hohe Förderlufttemperatur	G	Das Gerät arbeitet mit einem Druck/ Unterdruck oberhalb des zulässigen Wertes.	Arbeiten Sie an der Anlage und/oder dem Steuerventil, um die Druckdifferenzen zu verringern.	Verwenden Sie geeignete PSA (Gehörschutz, Handschuhe), um in der Nähe des Geräts zu arbeiten
	G	Der Saugfilter ist verstopft.	Lassen Sie die Filterpatrone von einem qualifizierten Bediener reinigen oder austauschen (siehe MAN_PIC)	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Die Einheit hat interne Einlagen angesammelt.	Lassen Sie das Gerät intern von einem Fachmann reinigen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Saug- und/oder Förderleitungen verstopft.	Lassen Sie Hindernisse von einem spezialisierten Bediener entfernen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Ansauglufttemperatur über 40°C (+104°F).	Verwenden Sie Wärmetauscher, um die Temperatur der Ansaugluft zu senken.	

Ungewöhnliches Geräusch	F	Schallabsorbierendes Tuch ist beschädigt.	Lassen Sie das schallabsorbierende Tuch durch einen Fachmann ersetzen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Das Laufrad reibt am Gehäuse: Das Gerät arbeitet mit einem Druck/ Unterdruck oberhalb des zulässigen Wertes.	Arbeiten Sie am System, um Druckdifferenzen zu reduzieren.	Verwenden Sie geeignete PSA (Gehörschutz, Handschuhe), um in der Nähe des Geräts zu arbeiten
	G	- Reduzierung der Montagespiele durch innere Ablagerungen (Staub, Rohrverunreinigungen, Prozessrückstände, etc.).	Lassen Sie das Gerät intern von einem Fachmann reinigen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Abgenutztes Lager.	Lassen Sie das Lager durch einen spezialisierten Bediener ersetzen (siehe MAN_PIC).	
	F	Der Einbauort des Gerätes ist nicht geeignet.	Vermeiden Sie die Installation von Geräten auf Strukturen, die Geräusche übertragen oder verstärken können (Tanks, Bleche usw.).	Verwenden Sie geeignete Schwingungsdämpfer und bewegen Sie die Geräte gemäß den örtlichen Vorschriften.

Anormale Vibrationen	G	Laufrad ist beschädigt.	Lassen Sie das Laufrad durch den FPZ-Service ersetzen.	
	G	Das Laufrad hat Ablagerungen angesammelt.	Lassen Sie das Gerät intern von einem Fachmann reinigen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Befestigung des Gerätes ohne Vibrationsschutz.	Lassen Sie das Gerät von einem spezialisierten Bediener (siehe MAN_PIC) mit Schwingungsdämpfern befestigen.	Verwenden Sie geeignete Schwingungsdämpfer und bewegen Sie die Geräte gemäß den örtlichen Vorschriften.
	F	Starre Verbindung zum System	Lassen Sie flexible Schläuche von einem spezialisierten Bediener (siehe MAN_PIC) zwischen dem Gerät und den Rohren installieren.	Führen Sie den Vorgang nur aus, wenn das Gerät vom elektrischen Strom getrennt ist.
	G	Lager Gebläse- oder Motorseite defekt.	Lassen Sie das Lager durch einen spezialisierten Bediener ersetzen (siehe MAN_PIC).	

Leckagen	G	Fehlerhafte Dichtungen am Schalldämpfer.	Lassen Sie die Dichtungen überprüfen und ggf. durch einen Fachmann austauschen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden
	G	Deckeldichtungen defekt.	Lassen Sie die Dichtungen überprüfen und ggf. durch einen Fachmann austauschen (siehe MAN_PIC).	Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät vermeiden

Schweregrad: F für Funktionsausfall und G für schweren Ausfall.

10 REFERENZEN

Referenzunterlagen:

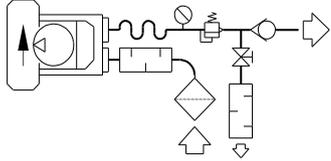
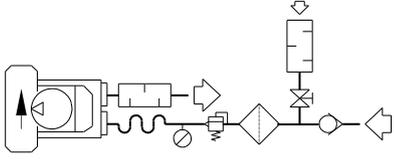
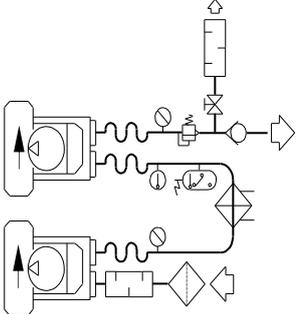
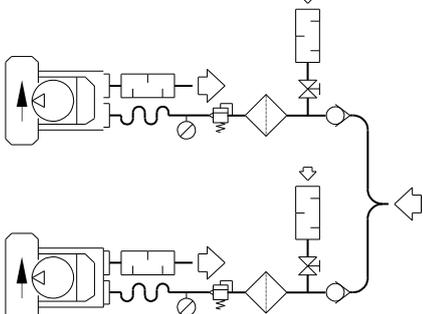
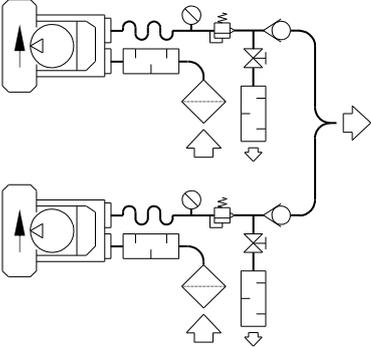
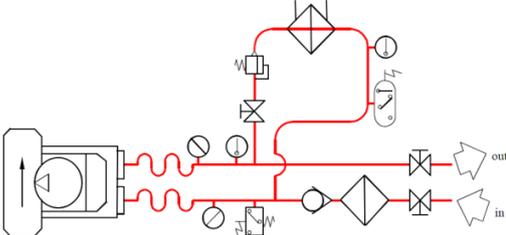
- *Betriebsanleitung*: Mit dem Gerät geliefertes Dokument
- MAN_PIC: Dokument, das die Definition der Piktogramme *in der Betriebsanleitung* und in dieser ANLEITUNG ZEIGT
- Bedienungsanleitung für elastische Gelenke
- Bedienungsanleitung Elektromotor

Normen und Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Atex-Richtlinie 2014/34/EU (gilt nur für Atex-Maschinen)
- EN ISO 12100: 2010
- EN 13854:2019
- EN 614-1: 2006+A1: 2009
- EN ISO 3746: 2010
- EN ISO 13857: 2019
- EN 60204-1: 2018
- EN 1127-1: 2019 (Gilt nur für Atex-Maschinen)
- EN ISO 80079-36: 2016 (Gilt nur für Atex-Maschinen)
- EN ISO 80079-37: 2016 (Gilt nur für Atex-Maschinen)
- EN 14986: 2017 (Gilt nur für Atex-Maschinen)

11 TYPISCHE INSTALLATIONSBEISPIELE

SCHEMI DI INSALLAZIONE I
INSTALLATIONSPLAN DE

<p>COMPRESSORE KOMPRESSOR</p> 	<p>ASPIRATORE ABSAUGER</p> 
<p>COMPRESSORI IN SERIE KOMPRESSOR IN-SERIE</p> 	<p>ASPIRATORI IN PARALLELO PARALLELSCHALTUNG</p> 
<p>COMPRESSORI IN PARALLELO VERDICHTER PARALLELSCHALTUNG</p> 	<p>INSTALLAZIONE CON RICIRCOLO INSTALLATION MIT RÜCKFÜHRUNG</p> 

LEGENDE, SCHLÜSSEL - ZUBEHÖR

Item		Denominazione Bezeichnung	Item		Denominazione Bezeichnung
1		Filtro - Filtro in linea Filtro - Inlinefilter	7		Valvola di ritegno Rückschlagventil
(2)		Silenziatore Schalldämpfer	8		Valvola Ventil
3		Manicotto flessibile Flexible Manschette	(9)		Scambiatore Kühler
4		Manometro - Vuotometro Manometer - Vakuummanometer	(10)		Termometro Thermometer
5		Pressostato - Vuotostato Druckschalter - Vakuummschalter	(11)		Termostato Thermostat
6		Valvola limitatrice Überdruckventil	(x)	SE NECESSARIO WENN ERFORDERLICH	