

SAMOS SB - IE3/NP-Version

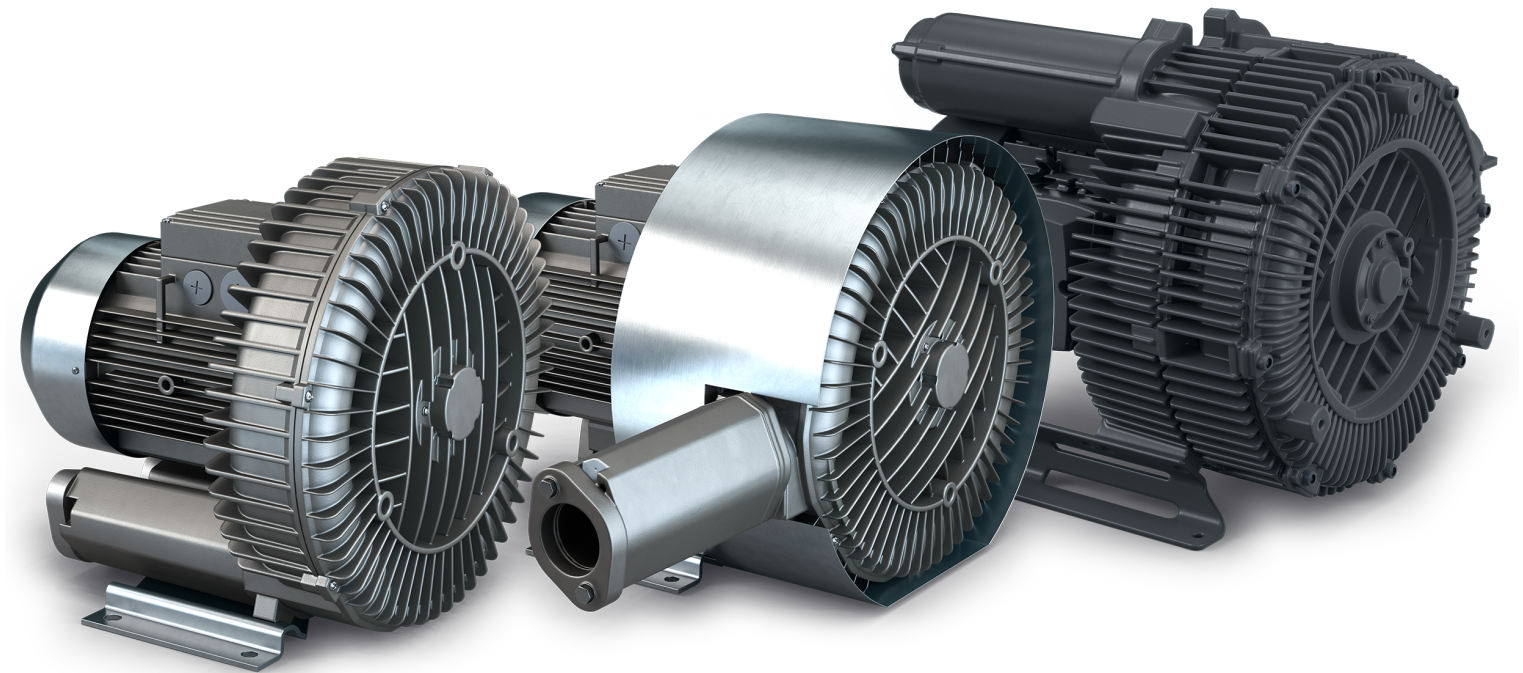
Seitenkanalgebläse

SB 0140 D0, SB 0200 D0, SB 0310 D0, SB 0430 D0, SB 0530 D0,

SB 0710 D0, SB 1100 D0, SB 1400, SB 2100 D0

SB 0140 D2, SB 0200 D2, SB 0310 D2, SB 0530 D2, SB 1100 D2

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	4
1.1	Inhalt dieses Dokuments	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Erklärung der Symbole und Begriffe	5
1.4	Änderungen gegenüber letzter Version	7
1.5	Mitgeltende Dokumente	7
2	Sicherheit und Verantwortung	8
2.1	Erklärung der Warnhinweise	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Unzulässiger Betrieb	8
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
2.5	Anforderungen an das Personal	10
2.5.1	Personalqualifikation und -schulung	10
2.5.2	Persönliche Schutzausrüstung	12
2.6	Anforderungen an den Betreiber	12
3	Produktidentifikation	14
3.1	Aufbau der Typbezeichnung	14
3.2	Leistungsschild	15
3.3	Aufbau der Maschine	17
3.4	Zubehör	18
3.5	Funktionsprinzip	18
3.6	EG-/EU-Konformitätserklärung	19
4	Transport und Lagerung	20
4.1	Auspacken und Lieferzustand prüfen	20
4.2	Anheben und Transportieren	20
4.3	Lagerung	22
5	Installation	23
5.1	Maßnahmen nach längerer Lagerung	23
5.2	Aufstellbedingungen	24
5.3	Reduzierung von Schwingungen und Geräuschen	24
5.4	Montage	24
5.4.1	Waagerechte Montage auf dem Fuß	26
5.4.2	Senkrechte Montage auf dem Verdichterdeckel	26
5.5	Lose Schalldämpfer montieren	27
5.6	Zubehör montieren	27
5.7	Rohrleitungen und Schläuche anschliessen	28
6	Elektrischer Anschluss	30
6.1	Allgemeine Installationsvorschriften	30
6.2	Steuerungen	31
6.3	Motor am Netz anschließen	32
6.4	Frequenzumrichter am Netz anschließen	35
6.4.1	Nebenstehenden Frequenzumrichter Fremdhersteller anschließen	35
6.5	Zubehör anschließen	37
6.6	Frequenzumrichter parametrieren	37
6.6.1	Nebenstehenden Frequenzumrichter Fremdhersteller parametrieren	37
7	Inbetriebnahme	38

7.1	Maßnahmen nach längerem Stillstand	38
7.2	Prüfungen bei Erst- oder Wiederinbetriebnahme	38
7.3	Srehrichtung prüfen	39
7.4	Sensoren prüfen.....	39
7.5	Schallemissionen messen	40
7.6	Schwingungen messen	40
8	Betrieb	41
8.1	Einschalten.....	41
8.2	Ausschalten.....	41
8.3	Ausschalten im Notfall.....	41
9	Störungsbeseitigung.....	42
10	Wartung.....	44
10.1	Wartung.....	44
10.2	Reparaturen und Reklamationen.....	44
10.3	Ersatzteile bestellen	44
11	Außerbetriebnahme	45
11.1	Außerbetriebnahme	45
11.2	Demontage	45
11.3	Entsorgen	45
12	Technische Daten	46
12.1	Zulässige Einsatzbedingungen.....	46
12.1.1	Aufstellhöhe	46
12.1.2	Drehzahlen	46
12.1.3	Temperaturen	46
12.1.4	Druckdifferenzen	47
12.1.5	Relative Feuchte.....	47
12.1.6	Mindestabstände zur Wärmeabfuhr.....	47
12.1.7	Schwinggeschwindigkeit	48
12.1.8	Beschleunigungen.....	48
12.2	Elektrische Daten	48
12.2.1	Erhöhte Einschalthäufigkeit	48
12.2.2	Parameter Frequenzumrichter	48
12.3	Masse.....	49
12.4	Schallemissionen.....	49

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Inhalt dieses Dokuments

Diese Bedienungsanleitung:

- Ist Bestandteil des Seitenkanalverdichters:

Baureihe	SAMOS SB - IE3/NP
Typen:	SB 0140/0200/0310/0430/0530/0710/1100/1400/2100 D0 SB 0140/0200/0310/0530/1100 D2

- Beschreibt den sicheren, bestimmungsgemäßen und wirtschaftlichen Einsatz in allen Lebensphasen.
- Muss am Einsatzort ständig für das Personal verfügbar sein.
- Gliedert sich in die Hauptabschnitte:
 - Zu dieser Anleitung
 - Sicherheit und Verantwortung
 - Produktidentifikation
 - Transport und Lagerung
 - Montage
 - Elektrischer Anschluss
 - Inbetriebnahme
 - Betrieb
 - Störungsbeseitigung
 - Wartung, Reparaturen und Ersatzteile
 - Außerbetriebnahme
 - Technische Daten

Der Hauptabschnitt „Sicherheit und Verantwortung“ muss immer beachtet werden. Die weiteren Hauptabschnitte können zum Nachschlagen verwendet werden und unabhängig voneinander gelesen werden. Angegebene Querverweise müssen beachtet werden.

1.2 Zielgruppe

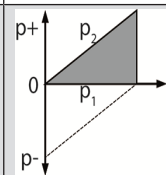
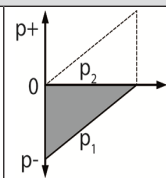
Diese Anleitung richtet sich an Bediener, Fachpersonal, Elektriker, Betreiber und Planer. Siehe auch *Personalqualifikation und Schulung* [→ 10]

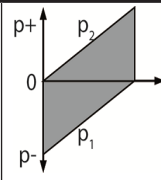
1.3 Erklärung der Symbole und Begriffe

In dieser Anleitung werden Symbole und Begriffe mit folgender Bedeutung verwendet.

Symbol	Erklärung
	Bedingung, Voraussetzung
1. 2. 3.	Handlungsanweisung
	Ergebnis
[→ 15]	Querverweis mit Seitenangabe
	zusätzliche Informationen, Tipps
	Drehrichtungspfeil
	Förderrichtungspfeil
	Elektro- oder Elektronikgerät getrennt sammeln, nicht über die Restmülltonne entsorgen
	Allgemeines Warnzeichen (Warnung vor Verletzungsgefahr)
	SAMOS SB - IE3/NP kann ohne Warnung anlaufen
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten
	Vor Benutzung erden
	Anleitung beachten

Begriff	Erklärung
Anlage	Betreiberseitiger Teil, in den die SAMOS SB - IE3/NP eingebaut wird
SAMOS SB = Seitenkanalverdichter	Vakuumpumpe/Kompressor zum Erzeugen von Vakuum und/oder Überdruck. Die SAMOS SB - IE3/NP besteht aus Verdichterteil und Antrieb sowie ggf. weiterem Zubehör.
NP	NEMA Premium (Effizienzlevel in Nordamerika)
Antrieb	Asynchronmotor und ggf. Frequenzumrichter
Seitenkanal	Verdichtungsprinzip
Verdichterteil	Mechanischer Teil der SAMOS SB - IE3/NP ohne Antrieb
Verdichterinnenraum	Raum des Verdichterteils, mit dem das zu fördernde Medium in Kontakt kommt
Laufgrad	Rotierendes Bauteil zur Druckerzeugung innerhalb des medienführenden Innenraums
Gaseinlass	Stelle für Gaseintritt
Gasauslass	Stelle für Gasaustritt
Einstufig	Verdichterteil mit einer Verdichterstufe
Zweistufig	Verdichterteil mit zwei in Reihe geschalteten Verdichterstufen. Erzeugt höhere Druckdifferenz.
Unterbau	Montageplatte, Grundrahmen oder Fundament, auf dem die SAMOS SB - IE3/NP aufgebaut wird
Elastisch/starr	Wenn die tiefste Eigenfrequenz der Anlage, bestehend aus SAMOS SB - IE3/NP und Unterbau, um mindestens 25 % je Messrichtung über der Drehfrequenz der SAMOS SB - IE3/NP liegt, gilt der Unterbau als starr. Alle anderen Unterbauten gelten als elastisch.
Montageumgebung	Raum, in dem die SAMOS SB - IE3/NP aufgestellt und betrieben wird (kann von der Ansaugumgebung abweichen)
Ansaug-/Austrittsumgebung	Raum, aus dem das zu fördernde Medium angesaugt bzw. in den das zu fördernde Medium ausgestoßen wird (kann von der Montageumgebung abweichen)
Bezugsbedingungen	- Umgebungs- und Ansaugtemperatur: +15 °C (+59 °F) - Umgebungsdruck: 1013 mbar abs. (14,7 psi abs.) - Fördermedium: Luft - Drehzahl: 3600 min⁻¹ (60 Hz) im Dauerbetrieb - Druckdifferenz: maximal nach Leistungsschild - waagerechte Montage
Volumenstrom	Luft- oder Gasvolumen, das pro Zeiteinheit gefördert wird
Vakuumbetrieb	Betrieb mit - Druck am Gaseinlass $p_1 < p_{\text{atm.}}$ und - Druck am Gasauslass $p_2 = p_{\text{atm.}}$
Kompressorbetrieb	Betrieb mit - Druck am Gaseinlass $p_1 = p_{\text{atm.}}$ und - Druck am Gasauslass $p_2 > p_{\text{atm.}}$



Begriff	Erklärung	
Mischbetrieb	Betrieb mit - Druck am Gaseinlass $p_1 < p_{\text{atm.}}$ und - Druck am Gasauslass $p_2 > p_{\text{atm.}}$	
Reversierbetrieb	Betrieb mit Drehrichtungsänderung ohne zwischenzeitlichen Stillstand	
Mobiler Betrieb	Nicht ortsgebundener / nicht stationärer Betrieb	
Linkslauf (Standard)	Die Drehrichtung ist gegen den Uhrzeigersinn beim Blick auf den Verdichterdeckel	
Rückwärtslauf	Betrieb, bei dem die Maschine mit umgekehrter Drehrichtung läuft	
Frequenzumrichter Fremdhersteller	Vom Betreiber beschaffter Frequenzumrichter, der ausschließlich nebenstehend montiert wird (z. B. Wandmontage)	

1.4 Änderungen gegenüber letzter Version

Änderungen gegenüber Version 0870232963/-0001_en

- Vollständige Revision aller Inhalte und der Struktur

1.5 Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung folgende Dokumente beachten:

Dokument	Zweck
Datenblatt	Kennlinie und elektrische Daten der SAMOS SB - IE3/NP
Maßblatt	Technische Daten der SAMOS SB - IE3/NP (z. B. Kastenmaße, Anschlussmaße, Masse)
Instandsetzungsanleitung	Liste der Ersatzteile und Beschreibung der Instandsetzungsschritte
SAL	Ersatzteile- und Zubehörliste
Betriebsanleitung Frequenzumrichter	Siehe Anleitung(en) des Fremdanbieters
Montageanleitungen *	Beschreibung der Montage des Hersteller-Zubehörs
Zuliefererdokumentation *	Betriebsanleitung und weitere Dokumentation der Zulieferer-Komponenten

* je nach Ausführung Option oder Zubehör

2 Sicherheit und Verantwortung

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung dieser Anleitung und der *mitgelenden Dokumente* [→ 7].

2.1 Erklärung der Warnhinweise

Warnhinweis	Erklärung
 GEFAHR	Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Maßnahmen zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen wird.
 WARNUNG	Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Maßnahmen zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen wird.
 VORSICHT	Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Maßnahmen zu leichten Körperverletzungen führen kann.
ACHTUNG	Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Maßnahmen zu Sachschäden führen kann.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SAMOS SB - IE3/NP:

- ist eine für den Dauerbetrieb optimierte Maschine zum Erzeugen von Vakuum oder Druck.
- kann in Gebäuden, im Freien und in staubigen oder feuchten Umgebungen eingesetzt werden. Die Schutzart ist auf dem *Leistungsschild* [→ 15] angegeben.
- darf folgende Fördermedien fördern:
 - Luft und Luft-Gas-Gemische, die nicht explosiv, brennbar, aggressiv oder giftig sind, mit einer relativen Feuchte bis 100 % ohne Kondensatbildung.
 - Stäube mit einer Partikelgröße <10 µm ohne Feuchtigkeit und Feststoffe.
- nur innerhalb der in dieser Dokumentation definierten Grenzen verwenden:
 - *Aufstellbedingungen* [→ 24].
 - *Zulässige Einsatzbedingungen* [→ 46].
 - *Elektrische Daten* [→ 48].
- nur vollständig montiert und in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.

Andere Einsatzbedingungen müssen mit dem Hersteller abgestimmt werden.

2.3 Unzulässiger Betrieb

Verboten sind:

- der Betrieb in einer explosionsgefährdeten Zone (ATEX).
- der Anschluss an eine explosionsgefährdete Zone (ATEX).
- das Fördern von explosiven, brennbaren, aggressiven, instabilen oder oxydativen Medien.
- der Betrieb in salzhaltiger oder aggressiver Atmosphäre.
- der Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen ohne Anpassung an die zusätzlichen Anforderungen.
- der Reversierbetrieb mit schlagartiger/abrunder Drehrichtungsänderung.
HINWEIS! Es entstehen hohe Antriebs- und Wechselbelastungen. Die Maschine kann zerstört werden.

- die Verwendung in Bereichen mit ionisierender Strahlung.
- der Betrieb außerhalb der in dieser Dokumentation definierten Grenzen:
 - *Aufstellbedingungen* [→ 24].
 - *Zulässige Einsatzbedingungen* [→ 46].
 - *Elektrische Daten* [→ 48].

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Arbeiten im Stillstand und unter Spannungsfreiheit	Arbeiten an laufenden oder unter Spannung stehenden SAMOS SB - IE3/ NP können zu schweren Verletzungen durch Einziehen und Abschneiden oder Quetschen von Körperteilen sowie zum Tod durch elektrischen Schlag führen.
	Arbeiten an der SAMOS SB - IE3/NP nur im Stillstand und im spannungsfreien Zustand ausführen. ! Bei SAMOS SB - IE3/NP mit Frequenzumrichter steht der Frequenzumrichter nach dem Ausschalten durch die Zwischenkreisspannung weiterhin unter Strom, der nur langsam abgebaut wird. 1. Nach dem Ausschalten mindestens 3 min warten. 2. Vor dem Öffnen des Frequenzumrichters Spannungsfreiheit feststellen.
Unter-/ Überdruck und austretende Fördermedien	Drücke und austretende Fördermedien können schwere Verletzungen verursachen. 1. Vor Arbeitsbeginn an der SAMOS SB - IE3/NP das System druckentlasten. 2. Prüfen, ob alle Komponenten drucklos sind. 3. Prüfen, ob keine Fördermedien austreten können.
Schraubverbindungen	Schrauben können bei Wiederholverschraubung das Gewinde beschädigen. Dadurch können sich verschraubte Teile lösen und zu schweren Verletzungen führen. 1. Beschädigte Schrauben austauschen. 2. Schrauben von Hand in den vorhandenen Gewindegang eindrehen. 3. Anschließend Schraubwerkzeuge zum Festschrauben verwenden.
Heiße Oberflächen 	Im Betrieb und nach Außerbetriebnahme kann das Berühren heißer Oberflächen zu Verbrennungen führen. An der SAMOS SB - IE3/NP können im Betrieb Temperaturen bis zu 160 °C [320 °F] entstehen. 1. Heiße Oberflächen im Betrieb nicht berühren. 2. Heiße Oberflächen von leicht entzündlichen Materialien freihalten. 3. Die SAMOS SB - IE3/NP nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen.
Unvollständig montiert oder beschädigt	Der Betrieb mit offenliegenden oder beschädigten Teilen kann zu schweren Verletzungen durch Einziehen und Abschneiden oder Quetschen von Körperteilen führen. 1. Beschädigte Teile vor Inbetriebnahme austauschen. 2. Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. 3. Die SAMOS SB - IE3/NP ausschließlich vollständig montiert in Betrieb nehmen.

Änderungen, An- und Umbauten	Änderungen, An- und Umbauten können zu unvorhersehbaren Gefahren und damit zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Änderungen, An- und Umbauten, die nicht in der Gesamtdokumentation beschrieben sind, liegen vollständig in der Verantwortung des Betreibers. Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller empfohlene Teile und Hilfsstoffe (Fette, Dichtmittel) verwenden. Auf der SAMOS SB - IE3/NP angebrachte Hinweise in vollständig lesbarem Zustand halten: • Kennzeichnung der Anschlüsse • Drehrichtungspfeile • Leistungsschild • Warnschilder
Störungen im Betrieb	Folgende Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb beeinträchtigen die Funktion und können zu Störungen und Verletzungen führen. • Höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen oder Schwingungen. • Ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche. • Ansprechen der Überwachungssysteme. 1. Umgehend das Servicepersonal verständigen. 2. Im Zweifelsfall die SAMOS SB - IE3/NP unter Beachtung der anlagenspezifischen Sicherheitsbedingungen sofort abschalten.

2.5 Anforderungen an das Personal

2.5.1 Personalqualifikation und -schulung



ACHTUNG

Verlust der Gewährleistungsansprüche!

Instandsetzungsarbeiten innerhalb der Gewährleistungszeit durch nicht geschultes und nicht autorisiertes Instandsetzungspersonal können zum Verlust der Gewährleistungsansprüche führen.

1. Instandsetzungsarbeiten innerhalb der Gewährleistungszeit dürfen ausschließlich durch vom Hersteller geschultes und autorisiertes Personal durchgeführt werden.



Jede Person, die an der SAMOS SB - IE3/NP arbeiten soll, muss vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und die *mitgeltenden Dokumente* [→ 7] gelesen und verstanden haben.

Zu schulendes Personal darf an der SAMOS SB - IE3/NP nur unter Aufsicht von Personal arbeiten, das über die **erforderlichen Kenntnisse** verfügt.

Nur Personal mit den folgenden Kenntnissen darf die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten durchführen:

Arbeiten	Personal	Erforderliche Kenntnisse
Transportieren, Lagern	Spediteur, Händler, Monteur	• Sicherer Umgang mit Anschlagmitteln sowie Hebezeugen und Flurförderzeugen
Montieren, In Betrieb nehmen, Störungen beseitigen, Außer Betrieb nehmen, Demontieren	Monteur	• Sicherer Umgang mit Werkzeugen • Verlegen und Anschließen von Rohrleitungen und Schläuchen • Montieren von mechanischen Komponenten • Kenntnisse über Vakuumpumpen und Kompressoren
Arbeiten an der Elektrik	Elektriker	• Ausbildung in Installation, Prüfung, Wartung und Reparatur elektrischer Installationen • Lesen, bewerten und sicheres Umsetzen von Anleitungen, Schaltplänen und technischen Spezifikationen • Beurteilen der Wirksamkeit von elektrischen Schutzmaßnahmen
Frequenzumrichter parametrieren	Bediener, Elektriker	• Kenntnisse über Frequenzumrichter und deren Einstellung
Betreiben	Bediener	• Unterweisungen im Arbeitsschutz und im Umgang mit Vakuumpumpen und Kompressoren
Warten, Instand setzen	Instandhalter	• Sicherer Umgang mit Werkzeugen und Materialien • Demontieren und Montieren von Vakuumpumpen und Kompressoren • Beurteilen von Schäden an Vakuumpumpen und Kompressoren
Entsorgen	Entsorger, Monteur	• Dekontaminieren von schadstoffbelasteten Materialien • Wiederverwertung von Materialien und Stoffen • Sachgerechtes und umweltschonendes Entsorgen von Materialien und Stoffen

2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG

Quetsch- und Schneidgefahr!

Quetschen und Schneiden von Körperteilen durch herabfallende Teile oder scharfe Kanten an der geöffneten SAMOS SB - IE3/NP.

1. Bei allen Montage- und Demontearbeiten, bei der Störungsbeseitigung und bei Wartungsarbeiten Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
2. Bei Transportarbeiten und bei Arbeiten über Kopf zusätzlich Kopfschutz tragen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Schwere Verletzungen durch Ansaugen und Einziehen von Körperteilen und Haaren (Vakuum) oder durch herausgeschleuderte Partikel (Druck).

1. Bei allen Arbeiten im Betrieb Augenschutz und enganliegende Kleidung tragen.
2. Bei langen Haaren Haarnetz tragen.
3. Schmuck und Ringe ablegen.



WARNUNG

Gehörschäden!

Gehörschäden durch Aufenthalt im Lärmbereich bei ungünstigen Betriebsbedingungen oder bei Geräuschen durch austretendes Fördermedium am Gasauslass oder der Verrohrung.

1. Bei Aufenthalt im Lärmbereich Gehörschutz tragen.

2.6 Anforderungen an den Betreiber



WARNUNG

Zerstörung durch Bersten oder Aufplatzen!

Jede Maschine, die mit unzulässig hohem Druck oder mit unzulässig hohen Drehzahlen betrieben wird, kann bersten oder aufplatzen und schwere Verletzungen durch umherfliegende Teile und schlagartig austretende Fördermedien verursachen.

1. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die auf die SAMOS SB - IE3/NP wirkenden *Drücke* [→ 47] nicht überschritten werden.
2. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die *Drehzahlen* [→ 46] nicht überschritten werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Da die SAMOS SB - IE3/NP nicht gasdicht ist, können andere Fördermedien als Luft zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen (z. B. Ersticken, Verätzen).

1. Für das verwendete Fördermedium vorgeschriebene Sicherheitsmaßnahmen einhalten (z. B. Leckrate prüfen, Gasüberwachung oder Zwangsbelüftung vorsehen).

Der Betreiber sorgt dafür, dass:

- Beauftragung, Zuständigkeit und Überwachung des Personals geregelt sind.
- das Personal über die erforderliche *Personalqualifikation und -schulung* [→ 10] verfügt.
- sich das Personal in dieser Anleitung und allen *mitgeltenden Dokumenten* [→ 7] ausreichend informiert hat.
- der Inhalt dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente vor Ort ständig für das Personal verfügbar ist.
- das Personal über vom Fördermedium ausgehende Gefahren und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen informiert ist.
- alle ortsbezogenen und anlagenspezifischen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.
- das freie Ansaugen oder Ausstoßen der Fördermedien keine Personen gefährdet.
- Gefährdungen durch elektrische Energie ausgeschlossen sind.

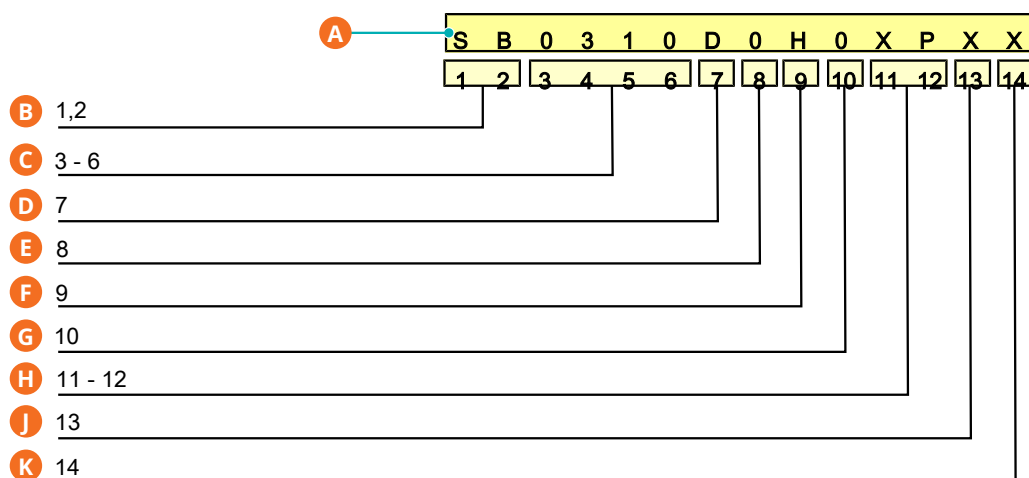
Elektromagnetische Felder bei Betrieb mit Frequenzumrichter

SAMOS SB - IE3/NP erzeugen im Betrieb elektromagnetische Felder. Der Aufenthalt in unmittelbarer Nähe kann zu lebensgefährlichen Fehlfunktionen bei medizinischen Implantaten, z. B. Herzschrittmachern, führen. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträgern kann Datenverlust auftreten.

- An der SAMOS SB - IE3/NP tätiges Personal durch geeignete Maßnahmen schützen, z. B. Kennzeichnungen, Sicherheitsbelehrungen.
- Personen mit Herzschrittmachern den Aufenthalt an der SAMOS SB - IE3/NP untersagen.
- Nationale Schutz- und Sicherheitsvorschriften beachten.
- Magnetische oder elektronische Datenträger von der SAMOS SB - IE3/NP fernhalten.

3 Produktidentifikation

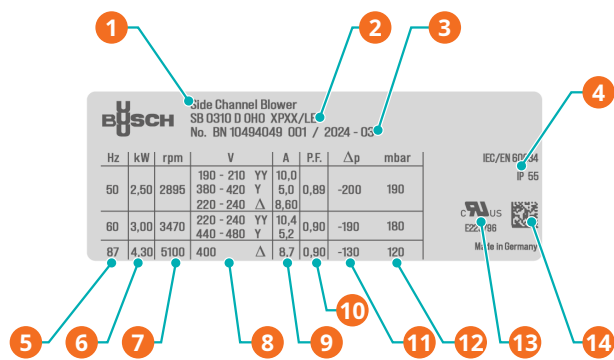
3.1 Aufbau der Typbezeichnung



Beschreibung			
A	Aufbau der Typbezeichnung	B	Baureihe
C	Baugröße	D	Konstruktionsstand
E	Anzahl der Stufen 0 = einstufig 2 = zweistufig (in Reihe geschaltet)	F	Aufstellung H = horizontal V = vertikal
G	Optionen	H	Motor
J	Zubehör am Gaseinlass X = G-Flansch 1 = NPT Flansch Z = Schlauchanschluss	K	Zubehör am Gasauslass X = G-Flansch 1 = NPT Flansch Z = Schlauchanschluss

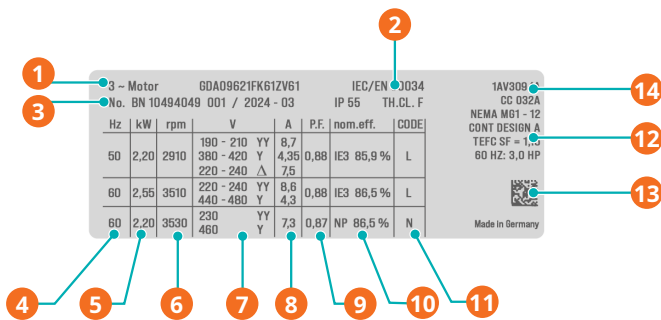
3.2 Leistungsschild

Leistungsschild Maschine (Standard)



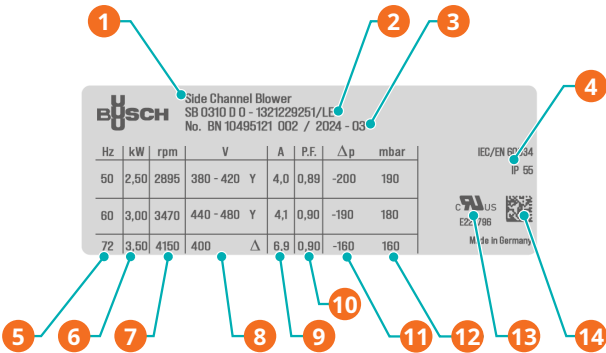
Beschreibung			
1	Maschinentyp	2	Baureihe, Maschinengröße, Stufenanzahl, weitere Typenbezeichnung
3	Serialnummer, Herstellungsdatum	4	Maschinentyp, Schutzart
5	Frequenz	6	Maximale Leistung im Dauerbetrieb
7	Nenndrehzahl	8	Spannung
9	Maximaler Strom im Dauerbetrieb (Einstellwert Überstromschutz)	10	Leistungsfaktor
11	Druckdifferenzen: p1 Werte mit negativem Vorzeichen gelten für Vakuum und Vakuumbetrieb	12	Druckdifferenzen: p2 Werte mit positivem Vorzeichen gelten für Druck und Kompressorbetrieb
13	UL/CSA-Kennungszeichen + Dateinummer (optional)	14	Serialnummer/Herstellungsdatum als Data Matrix Code

Leistungsschild Motor (Standard)



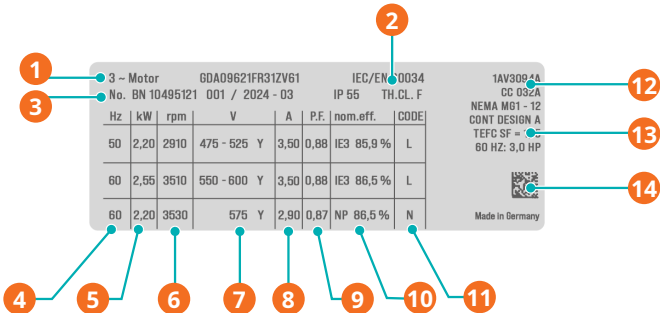
Beschreibung			
1	Elektrischer Anschluss, Motorart	2	Maschinentyp, Schutzart, Wärmeklasse
3	Serialnummer, Herstellungsdatum	4	Frequenz
5	Bemessungsleistung nach IEC 60034-1	6	Nenndrehzahl
7	Spannung	8	Bemessungsstrom nach IEC 60034-1
9	Leistungsfaktor	10	Nomineller Wirkungsgrad
11	Verhältnis Anzugsstrom zu Scheinleistung	12	NEMA Kennzeichnung
13	Serialnummer/Herstellungsdatum als Data Matrix Code	14	DoE Registrierung mit family type number und Herstellerkennzeichnung

Leistungsschild Maschine (Varianten)



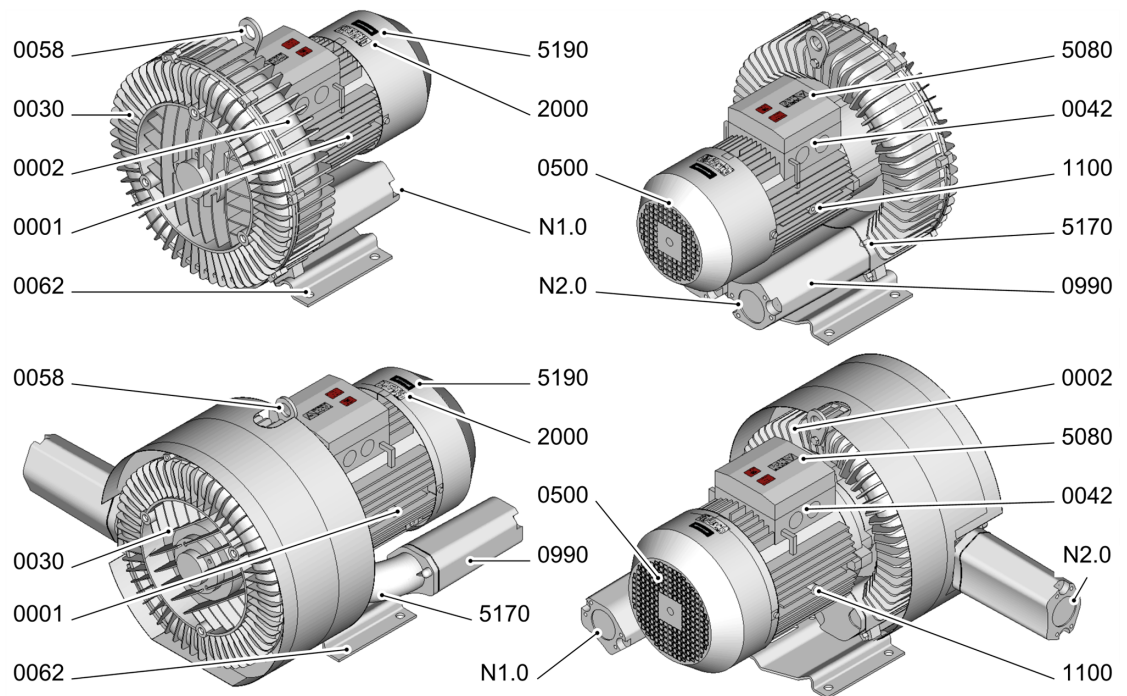
Beschreibung			
1	Maschinentyp	2	Baureihe, Maschinengröße, Stufenanzahl, Teilenummer
3	Serialnummer, Herstellungsdatum	4	Maschinentyp, Schutzart
5	Frequenz	6	Maximale Leistung im Dauerbetrieb
7	Nenn Drehzahl	8	Spannung
9	Maximaler Strom im Dauerbetrieb (Einstellwert Überstromschutz)	10	Leistungsfaktor
11	Druckdifferenzen: p1 Werte mit negativem Vorzeichen gelten für Vakuum und Vakuumbetrieb	12	Druckdifferenzen: p2 Werte mit positivem Vorzeichen gelten für Druck und Kompressorbetrieb
13	UL/CSA-Kennungszeichen + Dateinummer (optional)	14	Serialnummer/Herstellungsdatum als Data Matrix Code

Leistungsschild Motor (Varianten)



Beschreibung			
1	Elektrischer Anschluss, Motorart	2	Maschinentyp, Schutzart, Wärmeklasse
3	Serialnummer, Herstellungsdatum	4	Frequenz
5	Bemessungsleistung nach IEC 60034-1	6	Nenn Drehzahl
7	Spannung	8	Bemessungsstrom nach IEC 60034-1
9	Leistungsfaktor	10	Nomineller Wirkungsgrad
11	Verhältnis Anzugsstrom zu Scheinleistung	12	DoE Registrierung mit family type number und Herstellerkennzeichnung
13	NEMA Kennzeichnung	14	Serialnummer/Herstellungsdatum als Data Matrix Code

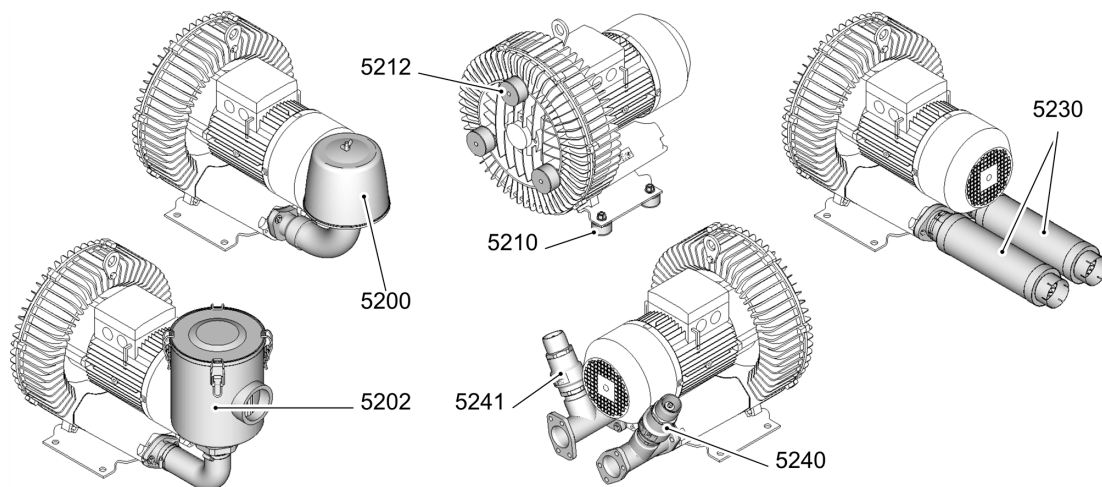
3.3 Aufbau der Maschine



Beschreibung			
0001	Antriebsmotor	1100	Äußerer Erdungsanschluss (falls ausdrücklich bestellt)
0002	Verdichtergehäuse	2000	Leistungsschild Verdichter
0030	Verdichterdeckel	5080	Klebeschild CE-Kennzeichnung
0042	Anschlusskasten	5170	Förderrichtungspfeil
0058	Ringschraube/Hebelasche	5190	Drehrichtungspfeil
0062	Fuß	N1.0	Gaseinlass
0500	Lüfterhaube	N2.0	Gasauslass
0990	Schalldämpfer		

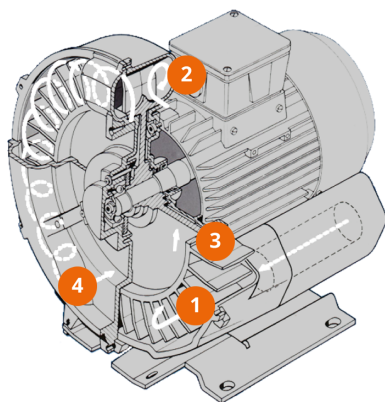
3.4 Zubehör

Vom Hersteller ist folgendes Originalzubehör lieferbar:



Beschreibung			
5200	Ansaugfilter	5230	Zusatzschalldämpfer
5202	DurchgangsfILTER	5240	Druckbegrenzungsventil
5210	Federelemente Fußaufstellung	5241	Vakuumbegrenzungsventil
5212	Federelemente Deckelaufstellung		

3.5 Funktionsprinzip



Der Seitenkanalverdichter besteht aus einem Antrieb (Motor) und einem Verdichterteil in dem ein Laufrad berührungslos in einem Seitenkanal rotiert.

Seitenkanalverdichter können prinzipiell als Vakuumpumpe oder als Kompressor eingesetzt werden (siehe *Bestimmungsgemäße Verwendung* [→ 8]).

Beginnend mit dem Einschalten des Motors wird Fördermedium über den Gaseinlass (1) angesaugt. Bei Eintritt in den Seitenkanal wird das Fördermedium von den Schaufeln des rotierenden Laufrads (3) in Umlaufrichtung beschleunigt.

Die Zentrifugalkraft drückt das Fördermedium an die Innenwand des Seitenkanals (2). Von dort wird das Fördermedium den Laufradschaufeln wieder zugeführt.

Mit jedem Wiedereintritt in das Laufrad wird dem Fördermedium kinetische Energie zugeführt und der Druck erhöht sich.

Am Unterbrecher wird der Querschnitt des Seitenkanals eingeschränkt.

Dadurch wird das Fördermedium von den Laufradschaufeln abgestreift und über den Gasauslass (4) ausgestoßen.

3.6 EG-/EU-Konformitätserklärung

Die vorliegende EU-Konformitätserklärung und die auf dem Typenschild angebrachte CE-Kennzeichnungen gelten für die Maschine im Rahmen des Lieferumfangs von Busch. Diese Konformitätserklärung unterliegt der alleinigen Verantwortung des Herstellers.

Wird die Maschine in eine übergeordnete Maschinenanlage integriert, muss der Hersteller dieser Anlage (ggf. das die Anlage betreibende Unternehmen) die übergeordnete Maschine bzw. Anlage auf Konformität prüfen, eine Konformitätserklärung ausstellen und die CE-Kennzeichnung anbringen.

Hersteller

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Erklärung für die Maschine: SAMOS SB – IE3/NP: SB 0140 D0; SB 0140 D2; SB 0200 D0; SB 0200 D2; SB 0310 D0; SB 0310 D2; SB 0430 D0; SB 0430 D2; SB 0530 D0; SB 0530 D2; SB 0710 D0; SB 1100 D0; SB 1100 D2; SB 1400 D0; 2100 D0

Erfüllt/Erfüllen alle relevanten Bestimmungen aus EU-Richtlinien:

Richtlinien	Name der Norm
2006/42/EG, ABl. L 157 vom 9.6.2006	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG
2011/65/EU, ABl. L 174 vom 1.7.2011	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (unter Berücksichtigung aller delegierten Rechtsakte/Richtlinien inklusive 2015/863)

und entspricht/entsprechen den folgenden harmonisierte Normen, die zur Erfüllung dieser Bestimmungen verwendet wurden:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 1012-1:2010	Kompressoren - Sicherheitsanforderungen - Teil 1
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60034-1:2010/ AC:2010	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten IEC 60034-1:2010 (modifiziert)

Juristische Person mit der Befugnis, die technischen Unterlagen zu erstellen, und Bevollmächtigter in der EU (falls der Hersteller nicht in der EU ansässig ist):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 02.01.2024



Dr. Martin Gutmann
Geschäftsführer
Busch Produktions GmbH

4 Transport und Lagerung

4.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

Die SAMOS SB - IE3/NP ist bei Lieferung auf einer Palette befestigt und mit einem Karton geschützt.

1. Verpackung entfernen mit Ausnahme des Transportschutzes der Anschlussöffnungen.
2. Lieferung auf Transportschäden prüfen.
HINWEIS! Transportschäden sofort dem Hersteller melden.
3. Prüfen, ob die Lieferung der Bestellung entspricht.
4. Befestigungsschrauben am Fuß (Pos. 0062 [→ 17]) lösen.
HINWEIS An der Maschine montierte Transport-Federelemente sind wegen möglicher Transportschäden nicht für die Montage verwendbar. Transport-Federelemente entsorgen.
5. Verpackungsmaterial gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften entsorgen.

4.2 Anheben und Transportieren



WARNUNG

Quetsch- und Schneidgefahr!

Quetschen und Schneiden von Körperteilen durch kippende oder herabfallende Lasten beim Transport.

1. SAMOS SB - IE3/NP nur waagerecht transportieren (Ausnahme: SB 2100 D0).
2. Die Tragfähigkeit der Hebegurte und Lastaufnahmemittel muss der *Masse* [→ 49] entsprechen.
3. Gegen Kippen oder Herunterfallen sichern.
4. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
5. SAMOS SB - IE3/NP auf tragfähigem und waagerechtem Untergrund abstellen.



ACHTUNG

Mechanische Beschädigungen!

SAMOS SB - IE3/NP können beim Transport beschädigt werden.

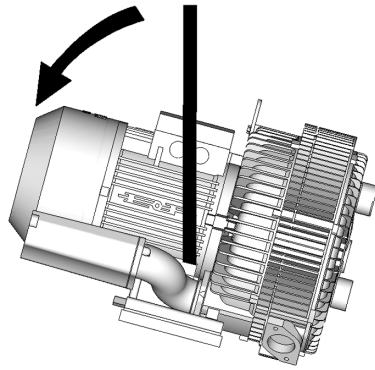
! Die SAMOS SB - IE3/NP ist für den Transport mit Kran oder Stapler ausgelegt.

1. Die SAMOS SB - IE3/NP beim Transport keinen Stößen und Schlägen aussetzen.

Die Transportart ist abhängig von der Masse:

- SAMOS SB - IE3/NP bis **20 kg** (44 lbs) **ohne** Hebelasche/Ringschraube: Transport von Hand
HINWEIS! Arbeitsschutzanforderungen beachten!
- SAMOS SB - IE3/NP über **20 kg** (44 lbs) **mit** Hebelasche/Ringschraube: Transport mit Kran

Transport mit Kran (außer SAMOS SB 2100 D0)



! Die Ringschraube/Hebelasche ist ausschließlich für die Masse der SAMOS SB - IE3/NP inklusive Original-Zubehör (außer DurchgangsfILTER Pos. 5202 [→ 18]) ausgelegt.

! Auf dem Verdichterdeckel (Pos. 0030 [→ 17]) stehende SAMOS SB - IE3/NP müssen für den Transport mit Hebelasche (Pos. 0058 [→ 17]) waagrecht gestellt werden.

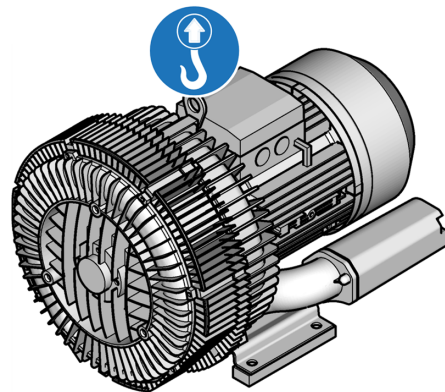
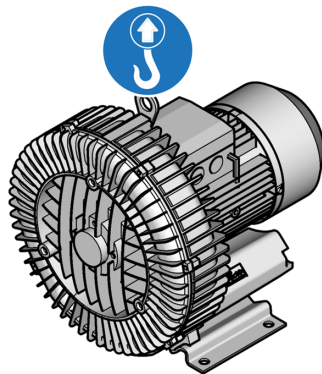
1. Angebaute DurchgangsfILTER vor Transport von der SAMOS SB - IE3/NP trennen.
2. Hebeger zwischen Verdichtergehäuse (Pos. 0002 [→ 17]) und Motor (Pos. 0001 [→ 17]) durch Öffnungen oder an Kanten führen.



WARNUNG

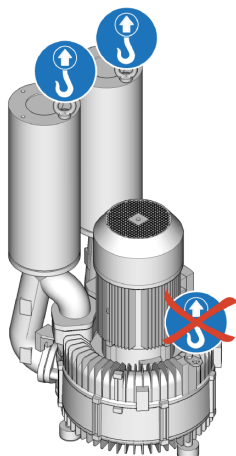
Sicherstellen das der Hebeger nicht abrutschen kann!

3. SAMOS SB - IE3/NP anheben, bis der Hebeger gespannt ist.



4. SAMOS SB - IE3/NP je nach Typ mit einer oder zwei Personen auf den Fuß kippen.
5. Festen Sitz der Ringschraube/Hebelasche prüfen und ggf. nachziehen.
 - M8: **18 – 22 Nm** (13,3 – 16,2 ft lbs)
 - M12: **18 – 42 Nm** (13,3 – 31,0 ft lbs)
 - M16: **138 – 165 Nm** (102 – 122 ft lbs)
6. Hebevorrichtung in die Ringschraube/Hebelasche einhängen.
7. SAMOS SB - IE3/NP anheben und transportieren.
8. SAMOS SB - IE3/NP abstellen und ggf. gegen Verrutschen und Herabfallen sichern.
9. Hebevorrichtung entfernen.

Transport mit Kran SAMOS SB 2100 D0



1. In jeden Schalldämpfer (*Aufbau der Maschine* [→ 17]) eine Ringschraube (nicht im Lieferumfang) einschrauben.
- M16: **138 – 165 Nm** (102 – 122 ft lbs)
2. SAMOS SB - IE3/NP anheben und transportieren.
3. SAMOS SB - IE3/NP abstellen und ggf. gegen Verrutschen und Herabfallen sichern.
4. Hebevorrichtung entfernen.

4.3 Lagerung



ACHTUNG

Mechanische Beschädigungen und Korrosion!

Nichteinhalten der Lagerbedingungen kann zu mechanischen Schäden und Korrosion führen sowie die Fettgebrauchsdauer verkürzen.

1. Lagerbedingungen einhalten.
2. Die Wartungsintervalle der Wälzlager (*Wartung* [→ 44]) reduzieren sich mit zunehmender Lagerzeit.

1. Alle Ansaugöffnungen verschließen, damit kein Schmutz oder Festpartikel eindringen kann.
2. Rotor einmal jährlich drehen, damit dauerhafte Stillstandsmarkierungen vermieden werden.
3. Können die in der Tabelle angegebenen Lagerbedingungen nicht eingehalten werden, müssen geeignete Korrosionsschutz-, Konservierungs-, Verpackungs- und Trocknungsmaßnahmen getroffen werden.

Lagerbedingungen	zulässige Werte	
Umgebungsdruck	atmosphärisch	
Zusammensetzung der Umgebung	trockene, staubfreie Atmosphäre (relative Feuchte <60 %)	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C	-4 °F bis +104 °F
statische Belastungen	keine	
stoßartige Belastungen	keine	
Schwinggeschwindigkeit V_{eff}	<1,5 mm/s	<0,059 in/s

5 Installation

5.1 Maßnahmen nach längerer Lagerung

Wälzlager und Radial-Wellendichtring erneuern

! Wenn die Lagerdauer bis zur Montage 4 Jahre bei den unter *Lagern* [→ 22] angegebenen Lagerbedingungen überschreitet.

1. Wälzlager erneuern.
2. Lagernebenräume bei offenen Wälzlagern reinigen und neu fetten.
3. Radial-Wellendichtring erneuern und fetten.

Bei abweichenden Lagerbedingungen (*Lagern* [→ 22]) ist mit einer Verkürzung der Wälzlagerlebensdauer zu rechnen.

Isolationswiderstand des Motors messen

1. Isolationswiderstand des Motors bei 500 V Gleichspannung und +40 °C Wicklungstemperatur zwischen den Leitern des Hauptstromkreises und dem Schutzleitersystem messen.
 - Wert $\geq 5 \text{ M}\Omega$: keine Maßnahmen erforderlich.
 - Wert $< 5 \text{ M}\Omega$: Wicklung trocknen.

Umrechnen auf die Referenztemperatur

Bei anderen Wicklungstemperaturen als +40 °C den Messwert nach folgenden Gleichungen auf die Referenztemperatur +40 °C umrechnen.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} * R_T$	R_C	Isolationswiderstand auf +40 °C Referenztemperatur umgerechnet
	40	Referenztemperatur in °C
	T	Mess-/Wicklungstemperatur in °C
	10	Halbierung/Verdoppelung des Isolationswiderstands mit 10 K
	R_T	Gemessener Isolationswiderstand bei Mess-/Wicklungstemperatur T in °C

- Pro 10 K Temperaturanstieg halbiert sich der Isolationswiderstand.
- Pro 10 K Temperaturabfall verdoppelt sich der Widerstand.

Option mit Stillstandsheizung: Isolationswiderstand der Stillstandsheizung messen

1. Isolationswiderstand der Stillstandsheizung gegen das Maschinengehäuse bei 500 V Gleichspannung messen.
 - Wert $\geq 1 \text{ M}\Omega$: keine Maßnahme erforderlich.
 - Value $< 1 \text{ M}\Omega$: Stillstandsheizung trocknen.

5.2 Aufstellbedingungen

Zum sicheren Betrieb der SAMOS SB - IE3/NP:

- die SAMOS SB - IE3/NP immer mit ebener ($\pm 0,5$ mm) Montagefläche oder Grundrahmen verschrauben. Die Abmessungen und Tragfähigkeit müssen für die SAMOS SB - IE3/NP ausgelegt sein (siehe Maßblatt).
- bei Aufstellung im Freien Schutzmaßnahmen gegen Wettereinflüsse vorsehen.
- bei Aufstellung in geschlossenen Räumen ausreichende Belüftung sicherstellen. Bei anderen Fördermedien als Luft die Leckage der SAMOS SB - IE3/NP berücksichtigen (z. B. Zwangsbelüftung, Gasüberwachung).
- darf Abluft anderer Maschinen nicht vom Motorlüfter angesaugt werden.
- sind keine Fremdschwingungen, Stoßbelastungen oder Beschleunigungen zulässig.
- sind keine äußeren mechanischen Belastungen auf die SAMOS SB - IE3/NP und ihre Anbauten zulässig (z. B. Verrohrung abstützen, SAMOS SB - IE3/NP und Anbauten nicht besteigen).
- bei Gefahr von Kondensatbildung im Innenraum der SAMOS SB - IE3/NP Schutzmaßnahmen vorsehen (z. B. Erwärmen, Feuchtigkeitsabscheider).

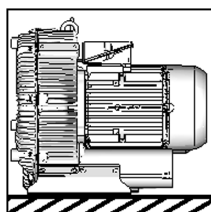
5.3 Reduzierung von Schwingungen und Geräuschen

Schwingungen und Geräuschabstrahlung können mit folgenden Maßnahmen reduziert werden:

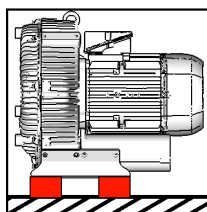
- SAMOS SB - IE3/NP nicht auf schallleitenden oder schallabstrahlenden Montageflächen aufstellen.
- Montageflächen mit schalldämpfenden Zwischenlagen versehen.
- Zusatz-Schalldämpfer (Pos. 5230 [→ 18]) verwenden.
- bei waagerechter Montage auf dem Fuß Federelemente (Pos. 5210 [→ 18]) verwenden.

5.4 Montage

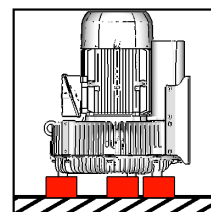
Folgende Montagepositionen sind vom Hersteller zugelassen:



1



2



3

Beschreibung			
1	Montage ohne Federelemente	2	Montage mit Federelementen - Pos. 5210, [→ 19]
3	Montage mit Federelementen - Pos. 5212, [→ 19]		

Typ	kW (50/60 Hz)	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3
SB mit Frequenzumrichter Fremdanbieter	-			¹
SB 0140 D0	0,95/1,10 1,30/1,60			¹
SB 0140 D2	1,75/2,00 2,50/3,00			¹
SB 0200 D0	0,95/1,10 1,30/1,60 1,75/2,00 2,50/3,00			¹
SB 0200 D2	3,45/4,00 4,60/5,30		*	¹
SB 0310 D0 SB 0430 D0	1,75/2,00 2,50/3,00 3,45/4,00 4,60/5,30			¹
SB 0310 D2	2,50/3,00			¹
SB 0310 D2	3,45/4,00 4,60/5,30 6,30/7,30 8,60/9,90		*	¹
SB 0530 D0 SB 0710 D0	4,60/5,30 6,30/7,30 8,60/9,90			¹
SB 0530 D2	8,60/9,90 12,6/14,5 17,3/19,9			¹
SB 1100 D0	8,60/9,90			¹
SB 1100 D0 SB 1100 D2 SB 1400 D0	12,6/14,5 17,3/19,9 21,3/24,5		*	¹
SB 1100 D2	25,3/29,0			¹
SB 1400 D0	8,60/9,90			¹
SB 2100 D0	25,3/29,0			¹

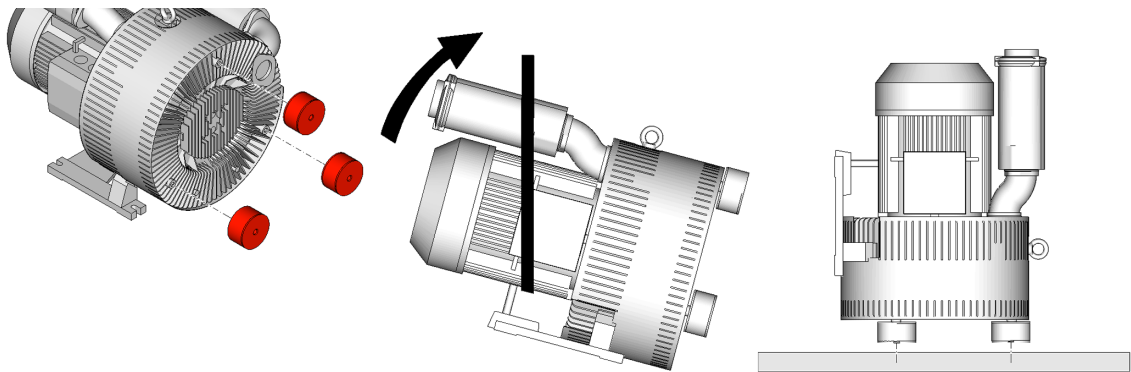
* Federelemente im Lieferumfang enthalten

¹ Keine Funktion der Kondensatablaufbohrung im Motor (falls ausdrücklich bestellt). Mitförderung von Feuchtigkeit und Kondensat reduziert die Lebensdauer der Wälzlager.

5.4.1 Waagerechte Montage auf dem Fuß

1. Befestigungspunkte durch die Löcher im Fuß (Pos. 0062 [→ 17]) oder anhand des Maßblattes markieren.
2. SAMOS SB - IE3/NP wegheben und Löcher für die Befestigungsmittel bohren.
3. SAMOS SB - IE3/NP mit dem Fuß in Montageposition bringen.
4. Fuß mit Befestigungselementen an allen Befestigungsbohrungen verschrauben.
 - M8 Stahl (8.8 nach ISO 898-1): **18 – 22 Nm** (13,3 – 16,2 ft lbs)
 - M10 Stahl (8.8 nach ISO 898-1): **35 – 42 Nm** (25,8 – 31,0 ft lbs)
 - M12 Stahl (8.8 nach ISO 898-1): **58 – 70 Nm** (42,8 – 51,6 ft lbs)

5.4.2 Senkrechte Montage auf dem Verdichterdeckel



! Bei senkrechter Aufstellung auf dem Verdichterdeckel (Pos. 0030 [→ 18]) müssen Federelemente (Pos. 5212 [→ 17]) verwendet werden.

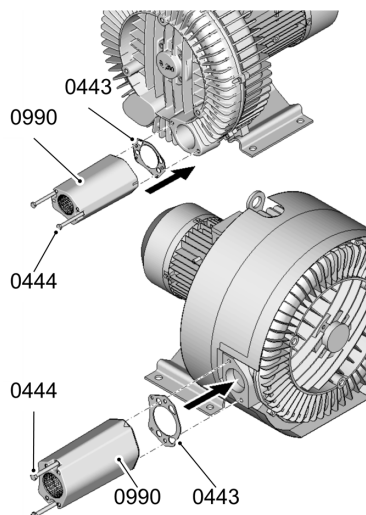
1. Gewindebohrungen Deckelaufstellung anhand des Maßblattes markieren.
2. Löcher für die Befestigungsmittel bohren.
3. Gewindebolzen der Federelemente in die Gewindebohrungen Deckelaufstellung einschrauben.
 - M6: **1,0 – 2,7 Nm** (0,75 – 2,00 ft lbs)
 - M8: **2,3 – 5,0 Nm** (1,70 – 3,70 ft lbs)
 - M10: **4,2 – 9,0 Nm** (3,10 – 6,65 ft lbs)
 - M12: **11 – 22 Nm** (8,10 – 16,2 ft lbs)
4. Hebegurt zwischen Verdichtergehäuse (Pos. 0002 [→ 17]) und Hülse um den Motor (Pos. 0001 [→ 17]) legen.
5. SAMOS SB - IE3/NP anheben und mit zwei Personen auf den Verdichterdeckel kippen.
6. SAMOS SB - IE3/NP mit dem Verdichterdeckel in Montageposition bringen.
7. SAMOS SB - IE3/NP über die Gewindebohrung der Federelemente und Befestigungselemente mit der Montagefläche verschrauben.
 - M6: **4,2 – 5,0 Nm** (3,10 – 3,70 ft lbs)
 - M8: **7,5 – 9,0 Nm** (5,55 – 6,65 ft lbs)
 - M10: **18 – 22 Nm** (13,3 – 16,2 ft lbs)
 - M12: **35 – 42 Nm** (25,8 – 31,0 ft lbs)
8. Hebevorrichtung entfernen.

5.5 Lose Schalldämpfer montieren

! Bei zweistufigen und zweiflutigen SAMOS SB - IE3/NP oder bei Deckelansaugung werden die Schalldämpfer einzeln mitgeliefert und müssen montiert werden.

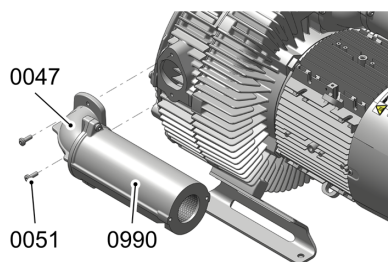
1. Transportschutz entfernen.

SAMOS SB (ohne SB 0530 D2)



1. Befestigung der Dichtung (0443) am Schalldämpfer (0990) prüfen, ggf. Dichtung neu positionieren.
2. Schalldämpfer am Verdichterdeckel oder Mittelkörper positionieren
Ausrichtung des Schalldämpfers beachten!
3. Schalldämpfer mit Schrauben (0444) verschrauben.
- M6: **7,5 – 9,0 Nm** (5,55 – 6,65 ft lbs)
- M8: **18 – 22 Nm** (13,3 – 16,2 ft lbs)

SAMOS SB 0530 D2 mit Krümmer



1. Schalldämpfer (0990) mit angebautem Flansch (0047) am Mittelkörper positionieren.
Ausrichtung des Schalldämpfers beachten!
2. Schalldämpfer mit Schrauben (0051) verschrauben.
- M8: **18 – 22 Nm** (13,3 – 16,2 ft lbs)

5.6 Zubehör montieren

1. Zubehör entsprechend der dem Zubehör beiliegenden Montageanleitung montieren.

5.7 Rohrleitungen und Schläuche anschliessen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unverrohrten Gasauslass und Gaseinlass!

Schwere Verletzungen von Körperteilen, Einziehen von Haaren oder Herausschleudern von heißen Fördermedien oder Festpartikeln.

! Der Betrieb ohne Verrohrung und/oder ohne Schalldämpfer (freies Ansaugen und/oder freiblasendem Gasauslass) ist ausschließlich mit folgenden Maßnahmen zulässig:

1. Am Gaseinlass und Gasauslass Berührungsschutz entsprechend ISO 13857 vorsehen.
2. Am Gaseinlass Schutzmaßnahmen vorsehen, die das Ansaugen von Haaren verhindern.
3. Am Gasauslass den Gefahrenbereich mit Ableitblechen oder Fangkorb gegen heiße Fördermedien oder herausgeschleuderte Festpartikel sichern.
4. Schallschutzmaßnahmen vorsehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Überdruck!

Schlagartig austretende Fördermedien sowie Verunreinigungen und Festpartikel oder Druckstöße können zu schweren Verletzungen führen.

1. Rohre und Schläuche, Befestigungselemente, Armaturen und Behälter ausreichend dimensionieren und an die maximalen Drücke anpassen.
2. SAMOS SB - IE3/NP und Anlage spannungsfrei und flexibel verbinden (z. B. durch Schläuche oder Kompensatoren).
3. Rohrleitungen, Schläuche, Befestigungselemente, Armaturen und Behälter nicht an der SAMOS SB - IE3/NP abstützen und gegen Beschädigungen sichern.
4. SAMOS SB - IE3/NP vor unzulässigen Drücken aus der Anlage schützen (z. B. Druckbegrenzungsventil, Druckschalter).
5. Bei Kompressorbetrieb muss mit einem Druckanzeiger der Druck am Gasauslass angegeben werden.
6. Sicherstellen, dass nach dem Ausschalten keine Fördermedien die SAMOS SB - IE3/NP durchströmen können (Fremdantrieb durch Fördermedium), ggf. Rückschlagklappe einbauen.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch Temperaturen bis ca. 160 °C [320 °F]!

Das Berühren heißer Oberflächen sowie Rohrleitungen und Schläuche kann zu Verbrennungen führen.

1. Rohrleitungen und Schläuche mit ausreichendem Abstand zu leicht entzündlichen Materialien (z. B. Holz, Kunststoff) montieren.
2. Heiße Oberflächen sowie Rohrleitungen und Schläuche mit einem Schutz versehen (z. B. Lochblechabdeckung oder Drahtabdeckung) oder isolieren.
3. Nicht geschützte heiße Oberflächen sowie Rohrleitungen und Schläuche mit Warnhinweis versehen.



ACHTUNG

Druckverluste durch reduzierte Querschnitte der Rohre und Schläuche!

- Querschnitte der Rohre und Schläuche möglichst gleich lang oder größer den Anschlüssen der SAMOS SB - IE3/NP ausführen.

Das Fördermedium wird über den Gaseinlass (Pos. N1.0 [→ 17]) angesaugt und über den Gasauslass (Pos. N2.0 [→ 17]) ausgestoßen. Die Transportrichtung des Fördermediums ist durch Förderrichtungspfeile (Pos. 5170 [→ 17]) gekennzeichnet.

SAMOS SB - IE3/NP können verschlaucht oder verrohrt werden.

Anschlussmaße und Anziehdrehmomente Gaseinlass (Pos. N1.0 [→ 17]) und Gasauslass (Pos. N2.0 [→ 17])

Typ	Rohrgewinde			Direktanschluss			Schlauchanschluss
	ISO 228	ANSI/ASME B 1.20.1	[Nm (ft lbs)]	Opening [mm (in)]	Screw spacing [mm (in)]	[Nm (ft lbs)]	
SB 0140 D0 SB 0140 D2	G 1½	---	40 – 70 (29,5 – 51,6)	Ø 46 (1,81)	Ø 72 (2,84)	M6: 7,5 – 9,0 (5,55 – 6,65)	Ø 50 (1,97)*
SB 0200 D0 SB 0200 D2 SB 0310 D0 SB 0310 D2 SB 0430 D0	G 2*	NPT 2-8*	58 – 90 (42,8 – 66,4)	Ø 55 (2,17)	Ø 83 (3,27)	M8: 18 – 22 (13,3 – 16,2)	Ø 50 (1,97)* Ø 60 (2,36)*
SB 0530 D0 SB 0530 D2 SB 0710 D0	G 2½	NPT 2½-8*	70 – 110 (51,6 – 81,1)	Ø 65 (2,56)	Ø 108 (4,25)	M8: 18 – 22 (13,3 – 16,2)	Ø 76 (2,99)*
SB 1100 D0 SB 1100 D2 SB 1400 D0	G 4*	NPT 4-8*	100 – 165 (73,8 – 122)	Ø 100 (3,94)	Ø 150 (5,91)	M12: 58 – 70 (42,8 – 51,6)	Ø 115 (4,53)*
SB 2100 D0	G 5*	NPT 5-8*	138 – 200 (102 – 147)	Ø 130 (5,2)	Ø 210 (8,27)	M16: 138 – 165 (102 – 122)	Ø 150 (5,91)*
	* Std	* NPT					* Schlauchanschluss

! Bei Lieferung sind alle Anschlussöffnungen mit einem Transportschutz verschlossen. Dadurch können keine Fremdkörper eindringen.

- Transportschutz der Anschlussöffnungen entfernen.
- Bei Verunreinigungen im Fördermedium Filter (Zubehör) in der Saugleitung montieren.
- Rückschlagklappe montieren, falls im Stillstand Fördermedium die SAMOS SB - IE3/NP durchströmen kann (Fremdantrieb durch Fördermedium).
- Rohr oder Schlauch der anlagenseitigen Druckleitung mit dem Gasauslass (Pos. N2.0 [→ 17]) verbinden.

HINWEIS! Beim Anschluss von Rohrgewinden die Anschlussstelle gegen Verdrehen sichern.

- Rohr oder Schlauch der anlagenseitigen Saugleitung mit dem Gaseinlass (Pos. N1.0 [→ 17]) verbinden.

HINWEIS! Beim Anschluss von Rohrgewinden den Schalldämpfer auf Undichtigkeit prüfen und ggf. nachdichten.

6 Elektrischer anschluss

6.1 Allgemeine Installationsvorschriften



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag am Gehäuse durch zu geringe Luftabstände!

! Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde müssen mindestens 5,5 mm [0,217 in] (bei einer Bemessungsspannung von $U_N \leq 690$ V) betragen.

1. Abstehende Drahtenden vermeiden.
2. Elektrische Verbindung dauerhaft sicher ausführen.



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag durch Berührungsspannung am Gehäuse!

1. Schutz vor Berührungsspannung nach IEC 60204-1 ausführen. Erdungsanschluss im Anschlusskasten (Schutzpotentialausgleich) verwenden. Bei Betrieb am Frequenzumrichter die Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.
2. Ggf. Funktionspotentialausgleich am äußeren Erdungsanschluss (falls ausdrücklich bestellt) anschließen.
3. Anschlusskasten frei von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit halten.
4. Anschlusskasten-Deckel und Kabeleinführungsöffnungen staub- und wasserdicht verschließen.



ACHTUNG

Zerstörung des Antriebs!

Falscher Betrieb oder falsche Ansteuerung kann den Antrieb zerstören.

1. Die SAMOS SB - IE3/NP ist mit einem Asynchronmotor ausgerüstet.
2. Der Betrieb an einem Netz mit nicht geerdetem Sternpunkt ist nicht zulässig.

Die elektrische Installation muss die Anforderungen von IEC 60204-1, IEC 60204-11 und IEC 61010-1 wie jeweils zutreffend erfüllen.

Die elektrische Installation ist zusätzlich entsprechend den geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen sowie den Vorschriften des Versorgungsunternehmens auszuführen.

Die Bedingungen am Einsatzort müssen mit den Angaben auf dem *Leistungsschild* [→ 15] übereinstimmen.

Bei Netzbetrieb sind folgende Bedingungen zulässig:

- ± 5 % Spannungsabweichung ohne Leistungsherabsetzung (Bereich A, IEC 60034-1) nach *Leistungsschild* [→ 15] Verdichter
- ± 10 % Spannungsabweichung mit Leistungsherabsetzung (Bereich B, IEC 60034-1) nach *Leistungsschild* [→ 15] Verdichter
- ± 2 % Frequenzabweichung
- Abweichungen sind auf dem *Leistungsschild* [→ 15] Verdichter angegeben

Die elektrische Installation muss:

- entsprechend den Umgebungs- und Betriebsbedingungen ausgelegt werden (Strombelastbarkeit)
- sachgemäß angebracht und geschützt sein.
- von heißen Flächen ferngehalten werden.
- ausreichend elektrisch isoliert sein.
- so konstruiert und gebaut sein, dass folgende Störungen nicht zu Gefährdungen führen:
 - Kurzschluss
 - mechanische Schläge
 - Unterbrechungen oder Schwankungen in der Stromversorgung
 - elektromagnetische Felder
 - Erdschlüsse

Die elektrische Ausrüstung und Steuerung darf die Schutzeinrichtungen des Antriebssystems und des Motorschutzes (z. B. Kaltleiter, Bimetallschalter, Stromgrenze Frequenzumrichter) nicht außer Kraft setzen.

Bei Abweichung oder Ausfall der Energieversorgung der Steuerung muss verhindert werden, dass die SAMOS SB - IE3/NP im Betrieb bleibt oder anlaufen kann.

Schutzeinrichtungen und Schalter müssen die Bedingungen der Fehlersicherheit erfüllen.

Überstromschutz

Die Energieversorgung des Motors muss mit einem Überstromschutz (z. B. Motorschutzschalter) entsprechend IEC 60204-1, 7.2 ausgerüstet werden.

Den Überstromschutz auf den maximalen Strom im Dauerbetrieb (Pos. 9 [→ 15]) einstellen.

Trenneinrichtung von der elektrischen Energieversorgung

Eine Trenneinrichtung von der elektrischen Energieversorgung muss:

- nach IEC 60204-1, 5.3 und 5.5 vorgesehen werden.
- eindeutig und sichtbar gekennzeichnet werden.

6.2 Steuerungen

Steuerungen und Instrumente müssen so konstruiert und angeordnet sein, dass:

- sie leicht sichtbar und erreichbar sind sowie ohne übermäßige Anstrengung bedient werden können.
- der Bediener die Funktionen versteht.
- Bedienfehler vermieden werden.

Ein Steuerungssystem muss ISO 12100, 4.11; IEC 60204-1, 9.4 sowie ISO 13849-1 entsprechen.

Bei einem Ausfall der Energieversorgung der Steuerung muss ein „System mit spezifiziertem Ausfallverhalten“ nach ISO 12100, 6.2.12.3 angewendet werden.

Start- und Stopp-Einrichtungen müssen in Übereinstimmung mit ISO 13850 und IEC 60417 deutlich gekennzeichnet werden.

NOT-AUS-Funktion

Eine NOT-AUS-Funktion muss vorgesehen werden, wenn eine gefährliche Lage auftreten kann, die von Hand beseitigt werden muss (siehe ISO 12100, 6.3.5.2)

- Die NOT-AUS-Funktion nach EN 418 und EN 50099 ausführen.
- Eine manuelle NOT-AUS-Funktion nach ISO 13849-1, 5 (insbesondere 5.2.1) ausführen.
- Die Stopp-Kategorie und Farbe der NOT-AUS-Funktion müssen ISO 13850 entsprechen.
- Ergibt eine Risikobeurteilung, dass der normale Schalter die NOT-AUS-Funktion erfüllen kann, so ist dieser entsprechend zu kennzeichnen.

Nach einem NOT-AUS darf der Start nur durch einen absichtlichen, von Hand ausgelösten Vorgang möglich sein.

Manuelle Rückstellung

Eine manuelle Rückstellung nach einem Stopp-Befehl muss ISO 13849-1, 5.5.2 sowie IEC 60204-1, 9.2.3.3 und 9.2.3.4 entsprechen.

Start und Neustart

Die Anforderungen an einen Start und Neustart müssen ISO 13849-1, 5.2.3 entsprechen.



Wird die SAMOS SB - IE3/NP mit einer automatischen oder ferngesteuerten Start-Steuerung ausgerüstet, muss sie mit dem nebenstehenden Zeichen gekennzeichnet werden.

Ein automatischer oder ferngesteuerter Start während der Wartung oder Instandhaltung muss zwingend verhindert werden.

6.3 Motor am Netz anschließen

Option mit Stillstandsheizung: Verriegelungsschaltung für Stillstandsheizung

! Wenn die Stillstandsheizung bei laufender SAMOS SB - IE3/NP betrieben wird, kann es durch erhöhte Temperaturen in der SAMOS SB - IE3/NP zu Sachschäden kommen.

1. Verriegelungsschaltung einsetzen, die beim Einschalten der Maschine die Stillstandsheizung ausschaltet.
2. Stillstandsheizung erst nach dem Ausschalten der Maschine einschalten.

Option mit Kaltleiter: Kaltleiter für die Wicklungsüberwachung

Für die Kaltleiterüberwachung ein geeignetes Auslösegerät verwenden.

Überwachungsstromkreis	Auslösegerät
Temperatursensor (Kaltleiter Option)	Gemäß Festlegungen im Zertifikat der zugehörigen Auslöseeinheit und der elektrischen Auslegung z. B. Thermistor-Motorschutzrelais SIRIUS 3RN1011-.B, 3RN1011-.G, 3RN1012-.B, 3RN1012-.G, 3RN1013

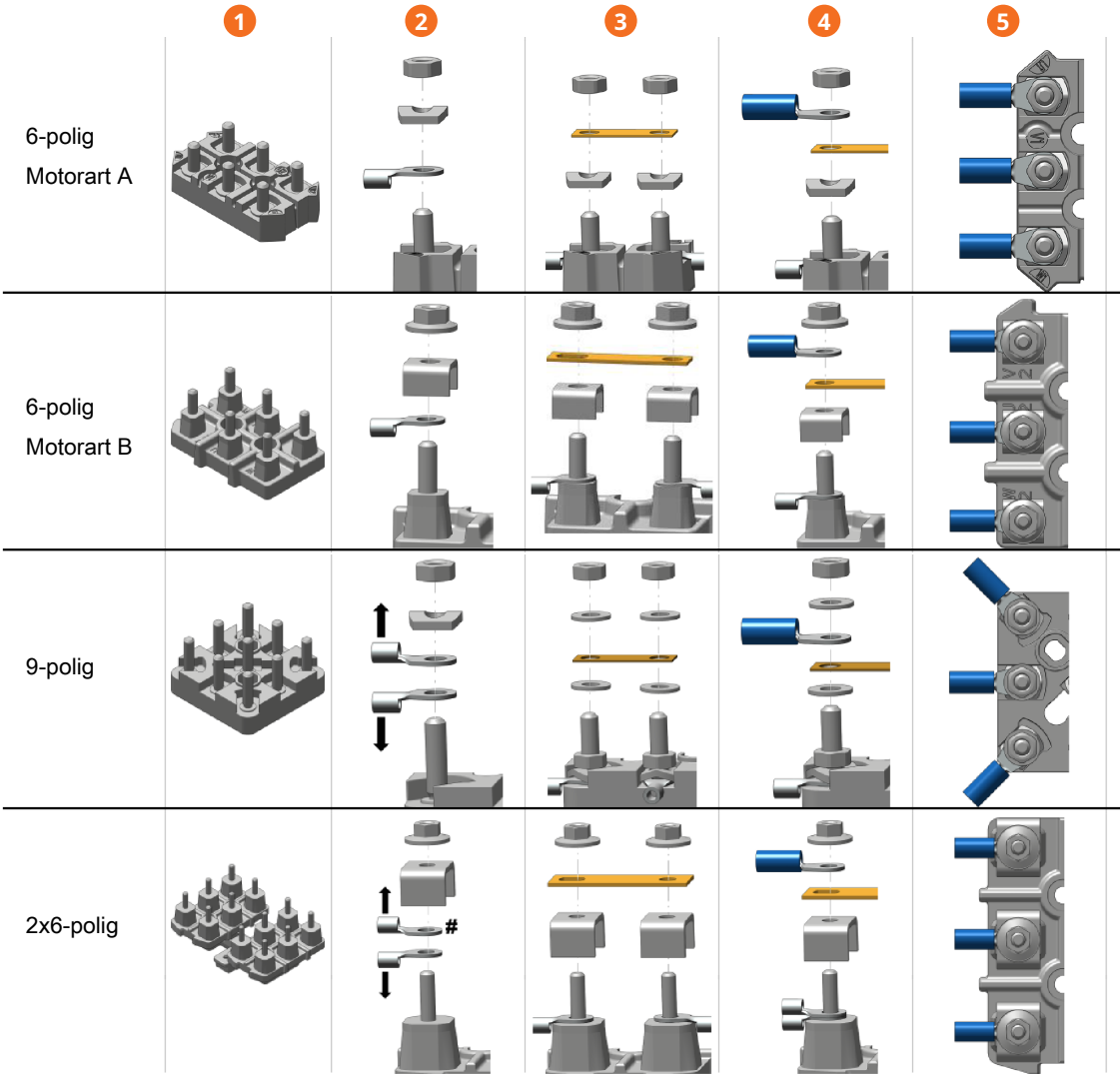
Die Isolierung der Temperaturfühler für die Wicklungsüberwachung ist zur Wicklung entsprechend den Anforderungen für Basisisolierung ausgeführt. Die Anschlüsse der Temperaturfühler sind berührungssicher im Klemmenkasten und haben keine sichere Trennung.



GEFAHR

Im Fehlerfall kann deshalb an der Messfühlerleitung gefährliche Spannung anliegen, die beim Berühren zum Tod, zu schwerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen kann.

1. Beim Anschluss der Temperaturfühler an eine externe Temperaturüberwachung bei Bedarf zusätzliche Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen nach IEC 60664-1 bzw. IEC 61800-5-1 gegen Gefährdung durch elektrischen Schlag vorsehen.



Beschreibung			
1	Ausführung Klemmbrett	2	Interne Verschaltung Motor: Motoranschlussleitungen
3	Interne Verschaltung Motor: Verbindungsschiene	4	Kundenanschluss/Netzanschluss/Stekker: Netzanschluss
5	Kundenanschluss/Netzanschluss/Stekker: Leitungsführung*		

* Kabelschuhe parallel zu den Klemmbrettaschen/Domen führen!

Motor anschließen

1. Anschlusskasten-Deckel öffnen.
2. Benötigte Zugänge für Kabelverschraubungen öffnen.
3. Kabelverschraubungen einschrauben oder einsetzen und mit Gegenmutter sichern. Ggf. Reduzierung einschrauben.
HINWEIS! Die Kabelverschraubungen und Reduzierungen dürfen die IP-Schutzart nicht verringern.
4. Bei gedrehtem Anschlusskasten Anziehdrehmomente der Anschlusskasten-Verschraubung prüfen.
 - M4: **4,0 – 5,0 Nm** (2,95 – 3,70 ft lbs)
 - M5: **7,5 – 9,5 Nm** (5,55 – 7,00 ft lbs)
5. Anzuschließende Kabel durch Kabelverschraubungen in den Anschlusskasten (Pos. 0042 [→ 17]) einführen.
6. Anzuschließende Kabel mit Kabelschuhen versehen.
7. Schutzleiter an die vorbereitete Position mit nebenstehendem Symbol anschließen.



- M4: **4,0 – 5,0 Nm** (2,95 – 3,70 ft lbs)
 - M5: **7,5 – 9,5 Nm** (5,55 – 7,00 ft lbs)
8. Netzanschlussleitung und Verbindungsschienen gemäß Schaltbild im Anschlusskasten (Pos. 0042 [→ 17]) anschließen.
HINWEIS! Abbildungen beachten.
 - M4: **0,8 – 1,2 Nm** (0,60 – 0,90 ft lbs)
 - M5: **1,8 – 2,5 Nm** (1,35 – 1,85 ft lbs)
 9. Falls vorgesehen Kaltleiter, Bimetallschalter und Stillstandsheizung gemäß Schaltbild im Anschlusskasten (Pos. 0042 [→ 17]) anschließen. Für die Auswertung des Kaltleiters ein geeignetes Auslösegerät verwenden.
 10. Nicht verwendete Teile (z. B. Brücken, Muttern) aus dem Anschlusskasten entfernen.
 11. Kabelverschraubungen nach Herstellervorgaben festziehen.
 12. Ungenutzte Öffnungen mit geeigneten Verschlussstopfen verschließen.
 13. Anschlusskasten-Deckel schließen.
 - M4: **4,0 – 5,0 Nm** (2,95 – 3,70 ft lbs)
 - M5: **7,5 – 9,5 Nm** (5,55 – 7,00 ft lbs)

6.4 Frequenzumrichter am Netz anschließen



VORSICHT

Zerstörung des Isolationssystems durch zu hohe Anschluss-Spannungen!

1. Die SAMOS SB - IE3/NP kann bei Netzspannungen ≤ 500 V am Frequenzumrichter bei Einhaltung der zulässigen Spannungsspitzen betrieben werden.
2. Zulässige Spannungssteilheit ≤ 9 kV/ μ s.
3. $\hat{U}_{\text{Leiter-Leiter}} \leq 1500$ V, $\hat{U}_{\text{Leiter-Erde}} \leq 1100$ V.
4. Spannungsstirnzeiten $t_s > 0,1$ μ s.



ACHTUNG

Nichterreichen der Druckwerte durch zu geringe Spannungen am Motorklemmbrett!

! Die auf dem Leistungsschild angegebenen Spannungen (Pos. 8 [→ 15]) gelten für den Netzbetrieb.

1. Bei Betrieb der SAMOS SB - IE3/NP am Frequenzumrichter müssen die auf dem Leistungsschild angegebenen Spannungen am Motorklemmbrett eingehalten werden.

Bei Betrieb mit Frequenzumrichter beachten

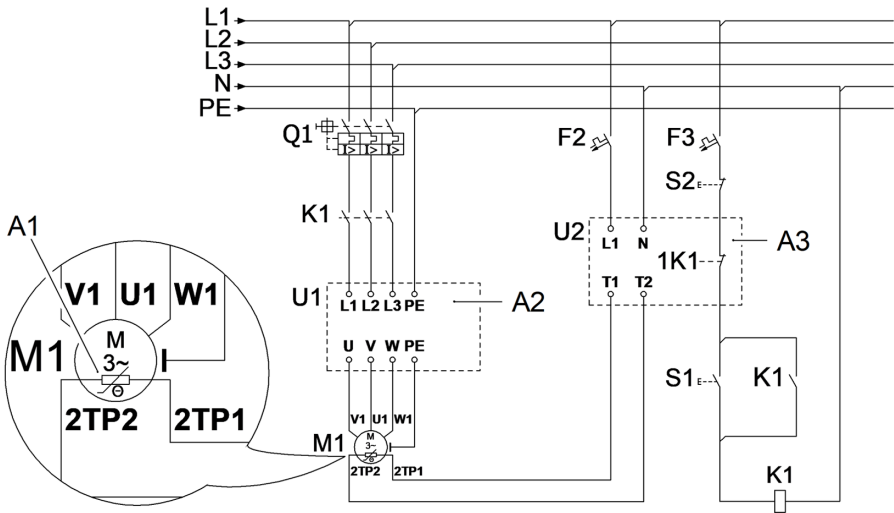
- Die SAMOS SB - IE3/NP ist mit einem Asynchronmotor ausgerüstet und muss entsprechend angesteuert werden.
- SAMOS SB - IE3/NP mit Kaltleiter: Ansprechen des Kaltleiters muss die SAMOS SB - IE3/NP abschalten.
- Bei SAMOS SB - IE3/NP ohne Kaltleiter Motorschutzmaßnahmen vorsehen.
- *Grenzdrehzahlen* [→ 46] einhalten.
- Bei eingebauten Sensoren (z. B. Kaltleiter) können je nach Frequenzumrichter Störspannungen auf der Sensorleitung auftreten.
- Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.

6.4.1 Nebestehenden Frequenzumrichter Fremdhersteller anschließen

Bei Betrieb mit Frequenzumrichter Fremdhersteller beachten

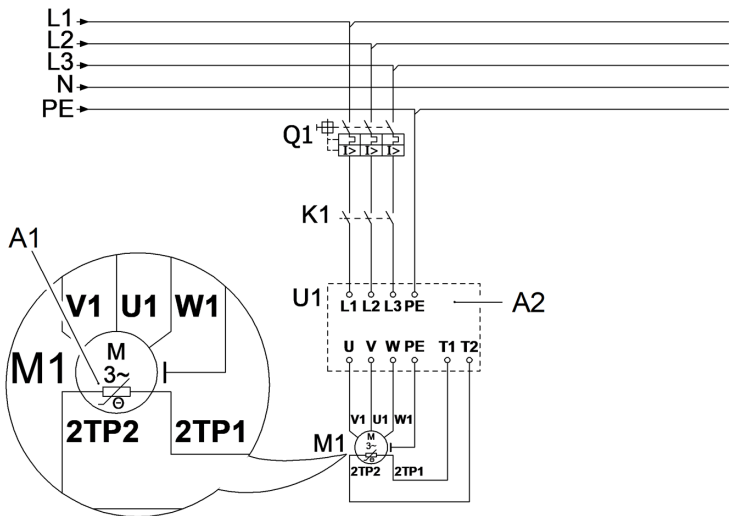
- Hochfrequente Strom- und Spannungsüberschwingungen in den Motorzuleitungen können zu elektromagnetischen Störaussendungen führen. Dies ist von der Ausführung des Frequenzumrichters (Typ, Hersteller, Entstörmaßnahmen) abhängig.
 - EMV-Hinweise des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.
 - Ggf. abgeschirmte Zuleitungen verwenden. Für eine optimale Abschirmung ist der Schirm großflächig am Metall-Anschlusskasten des Motors mit einer Verschraubung aus Metall leitend zu verbinden.
1. Anschlusskasten-Deckel des Motors öffnen (Pos. 0042 [→ 17]).
 2. Frequenzumrichter nach dem Schaltbild im Anschlusskasten-Deckel und der Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers anschließen.
 3. Kaltleiter entsprechend den nachfolgenden Beispielen anschließen.
 4. Anschlusskasten-Deckel schließen.

Schaltplan mit Kaltleiter-Auswertegerät



Beschreibung			
A1	Kaltleiter	A3	Kaltleiter-Auswertegerät
A2	Frequenzumrichter		

Schaltplan mit Kaltleiterauswertung durch Frequenzumrichter Fremdanbieter



Beschreibung			
A1	Kaltleiter	A2	Frequenzumrichter

6.5 Zubehör anschließen

Zubehör entsprechend der dem Zubehör beiliegenden Montageanleitung anschließen.

6.6 Frequenzumrichter parametrieren



ACHTUNG

Ausfall der SAMOS SB - IE3/NP durch Überlastung des Motors!

! SAMOS SB - IE3/NP sind keine Lüfter! Der Betrieb mit der Einstellung „Variables Drehmoment“ oder „Quadratische Kennlinie“ ist nicht zulässig.

1. SAMOS SB - IE3/NP immer mit der Einstellung „Konstantes Drehmoment“ oder „Lineare Kennlinie“ betreiben.

Es wird eine Taktfrequenz von 8 kHz empfohlen. Die Mindest-Taktfrequenz ist 4 kHz.

6.6.1 Nebestehenden Frequenzumrichter Fremdhersteller parametrieren

Einstellen der optimalen Prozessparameter innerhalb der in dieser Anleitung definierten Grenzen, mit den Motordaten (*Leistungsschild* [→ 15]), den *Parametern Frequenzumrichter* [→ 48] und der Betriebsanleitung der *Mitgeltenden Dokumente* [→ 7].

7 Inbetriebnahme

7.1 Maßnahmen nach längerem Stillstand

Wälzlager und Radial-Wellendichtring erneuern

! Wenn die Stillstandszeit seit der letzten Inbetriebnahme **4 Jahre** überschreitet.

1. Wälzlager erneuern.
2. Lagernebenräume bei offenen Wälzlagern reinigen und neu fetten.
3. Radial-Wellendichtring erneuern und fetten.

Bei abweichenden Stillstandsbedingungen (*Lagern* [→ 22]) ist mit einer Verkürzung der Wälzlagerlebensdauer zu rechnen.

Isolationswiderstand des Motors messen

1. Isolationswiderstand des Motors bei 500 V Gleichspannung und +40 °C Wicklungstemperatur zwischen den Leitern des Hauptstromkreises und dem Schutzleitersystem messen.
 - Wert $\geq 5 \text{ M}\Omega$: keine Maßnahmen erforderlich.
 - Wert $< 5 \text{ M}\Omega$: Wicklung trocknen.

Umrechnen auf die Referenztemperatur

Bei anderen Wicklungstemperaturen als +40 °C den Messwert nach folgenden Gleichungen auf die Referenztemperatur +40 °C umrechnen.

$R_C = (0,5)^{(40-T)/10} * R_T$	R_C	Isolationswiderstand auf +40 °C Referenztemperatur umgerechnet
	40	Referenztemperatur in °C
	T	Mess-/Wicklungstemperatur in °C
	10	Halbierung/Verdoppelung des Isolationswiderstands mit 10 K
	R_T	Gemessener Isolationswiderstand bei Mess-/Wicklungstemperatur T in °C

- Pro 10 K Temperaturanstieg halbiert sich der Isolationswiderstand.
- Pro 10 K Temperaturabfall verdoppelt sich der Widerstand.

Option mit Stillstandsheizung: Isolationswiderstand der Stillstandsheizung messen

1. Isolationswiderstand der Stillstandsheizung gegen das Maschinengehäuse bei 500 V Gleichspannung messen.
 - Wert $\geq 1 \text{ M}\Omega$: keine Maßnahme erforderlich.
 - Value $< 1 \text{ M}\Omega$: Stillstandsheizung trocknen.

7.2 Prüfungen bei Erst- oder Wiederinbetriebnahme



VORSICHT

Überdruck!

Überdruck während einer Dichtheitsprüfung kann die SAMOS SB - IE3/NP beschädigen.

1. Bei einer Dichtheitsprüfung der Anlage ist die SAMOS SB - IE3/NP auszugrenzen.

Die folgende Liste der Prüfungen kann nicht vollständig sein. Zusätzliche Prüfungen sind gegebenenfalls entsprechend den anlagespezifischen Verhältnissen erforderlich.

1. Vor Erst- oder Wiederinbetriebnahme der SAMOS SB - IE3/NP prüfen:

	SAMOS SB - IE3/NP ist ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet.
	Rotierende Bauteile sind freigängig.
	Rohre und Schläuche sind bestimmungsgemäß angeschlossen.
	Anbauten, Verschraubungen und elektrische Anschlüsse sind mit den vorgegebenen Anziehdrehmomenten befestigt.
	Betriebsbedingungen stimmen mit den vorgegebenen Leistungs-schilddaten überein.
	Grenzdrehzahlen werden durch die Steuerung überwacht und eingehalten.
	Berührungsschutzmaßnahmen sind durchgeführt.
	Kühlluftzuführung ist nicht beeinträchtigt.

7.3 Srehrichtung prüfen

Drehrichtung Verdichterteil prüfen

1. SAMOS SB - IE3/NP kurzzeitig einschalten und wieder ausschalten.



WARNUNG

Bei falschem elektrischem Anschluss: Verletzungsgefahr durch Einziehen und Ansaugen! Überdruckprüfung nicht mit den Händen durchführen!

	Mit einem Blatt Papier Überdruckprüfung am Gasauslass (Pos. N2.0 [→ 17]) durchführen.
	Überdruck vorhanden: Drehrichtung korrekt, keine Maßnahme
	Unterdruck vorhanden: Drehrichtung falsch, Drehrichtung ändern durch Vertauschen zweier Phasen der elektrischen Anschlussleitung

7.4 Sensoren prüfen

1. Ordnungsgemäßen Anschluss und Funktion der vorhandenen Zusatzeinrichtungen für die Maschinenüberwachung prüfen.

7.5 Schallemissionen messen

! Bei SAMOS SB - IE3/NP ohne Verrohrung, ohne Schalldämpfer oder ohne Schalldämpfereinsätze ist eine Messung der Schallemissionen erforderlich.

1. Sicherstellen, dass alle Personen im potentiellen Lärmbereich einen Gehörschutz tragen.
2. Schallmessung im Betrieb durchführen.
3. Ggf. Schallschutzmaßnahmen vorsehen (z. B. *Reduzierung von Schwingungen und Geräuschen* [→ 24], Gehörschutz bereitstellen, Kennzeichnung des Lärmbereichs).

7.6 Schwingungen messen

! Es wird empfohlen, Schwingungsmessungen bei den vorgesehenen Betriebsdrehzahlen durchzuführen.

1. Schwingungsmessungen durchführen.
2. Bei Überschreiten der zulässigen *Schwingungsgeschwindigkeit* [→ 48] Maßnahmen zur *Reduzierung von Schwingungen und Geräuschen* [→ 24] vorsehen.

8 Betrieb



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche des Aggregats und durch heiße Fördermedien!

! An der Oberfläche der SAMOS SB - IE3/NP können Temperaturen bis ca. 160 °C [320 °F] auftreten.

1. Heiße Oberflächen während des Betriebs nicht berühren.
2. Nach Außerbetriebnahme abkühlen lassen.

Beim Betrieb der SAMOS SB - IE3/NP die *zulässigen Einsatzbedingungen* [→ 46] einhalten.

HINWEIS! Beim Rückwärtslauf sind Gaseinlass und Gasauslass vertauscht. Leistungsdaten und Kühlung sowie die Funktion von strömungsabhängigem Zubehör (z. B. Ventile, Filter) können eingeschränkt sein.

8.1 Einschalten

1. Falls vorhanden, Absperrorgane in Saugleitung und Druckleitung öffnen.
2. Falls vorhanden, Absperrorgane in Saugleitung öffnen.
3. Fremdlüfter einschalten.
4. Stromversorgung einschalten.
Die SAMOS SB - IE3/NP beginnt das Fördermedium anzusaugen.

8.2 Ausschalten

! Die SAMOS SB - IE3/NP kann in jedem Betriebszustand (d. h. unabhängig von Druck, Temperatur etc.) abgeschaltet werden. Der Arbeitsprozess der Anlage ist dabei zu berücksichtigen.

1. Ggf. Stromversorgung ausschalten.
 - Die SAMOS SB - IE3/NP unterbricht das Ansaugen des Fördermediums. Das Laufrad läuft aus und der Druck wird langsam abgebaut.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch drehendes Laufrad: Stillstand abwarten.

2. Falls vorhanden, Absperrorgane in Saug- und Druckleitung schließen.

8.3 Ausschalten im Notfall

1. Die SAMOS SB - IE3/NP kann im Notfall ohne besondere Vorkehrungen ausgeschaltet werden.
 - Wird die SAMOS SB - IE3/NP aktiv abgebremst, muss das Wiederauflaufen in entgegengesetzter Drehrichtung verhindert werden.
2. Ursache ermitteln.
3. Risiko beseitigen.
4. SAMOS SB - IE3/NP wieder in *Betrieb* [→ 38] nehmen.

9 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme	Ausführung durch
SAMOS SB - IE3/NP läuft nicht an und macht keine Geräusche	Unterbrechung in der Stromversorgung der SAMOS SB - IE3/NP	Unterbrechung in Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitungen beseitigen	Elektriker
	Frequenzumrichter Zwischenkreis-Spannung zu niedrig	Netzspannung und Frequenzumrichter prüfen	Elektriker
	Frequenzumrichter gesperrt	Sperre aufheben	Bediener
	Falsche Sollwertquelle	Sollwertquelle ändern	Bediener
	Frequenzumrichter Sollwert ist „0“	Sollwert vorgeben	Bediener
SAMOS SB - IE3/NP läuft nicht an und macht Geräusche	Unterbrechung in einer Leitung der Stromversorgung	Unterbrechung in Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitungen beseitigen	Elektriker
	Ständerwicklung verschaltet	Schaltung der Wicklung im Anschlusskasten kontrollieren	Elektriker
	Laufrad und Rotor blockiert	SAMOS SB - IE3/NP öffnen, Fremdkörper entfernen, Teile säubern oder ersetzen	Service*
	Wälzlager defekt	Wälzlager erneuern	Service*
SAMOS SB - IE3/NP dreht ungleichmäßig	Motorleitung defekt	Motorleitung prüfen	Elektriker
	Frequenzumrichter Motor untererregt oder übererregt	Parametrierung kontrollieren	Bediener
		Motordaten prüfen, ggf. Motoridentifizierung durchführen	Bediener
Frequenzumrichter geht nach Reglerfreigabe in Störung	Differenzdruck überschreitet die auf dem <i>Leistungsschild</i> [→ 15] angegebenen Grenzen	Differenzdruck verringern	Bediener
	Laufrad und Rotor blockiert	SAMOS SB - IE3/NP öffnen, Fremdkörper entfernen, Teile säubern oder ersetzen	Service*
	Wälzlager im Motor oder im Verdichterteil defekt	Wälzlager erneuern	Service*
	Filter, Schalldämpfer-Einsätze oder Anschlussrohre verstopft	Filter, Schalldämpfer-Einsätze und Anschlussrohre reinigen	Service*
Überstromschutz löst nach Einschalten wieder aus; Leistungsaufnahme zu hoch	Motor überlastet. Drosselung weicht von der Leistungsschildangabe ab	Drosselung verringern	Monteur
	Windungsschluss oder Phasenschluss in der Ständerwicklung	Wicklungswiderstände und Isolationswiderstände ermitteln und nach Rücksprache mit Hersteller in-stand setzen	Elektriker
	Filter, Schalldämpfer-Einsätze oder Anschlussrohre verstopft	Filter, Schalldämpfer-Einsätze und Anschlussrohre reinigen	Service*
	Laufrad schleift an oder Rotor sitzt fest	SAMOS SB - IE3/NP öffnen, Fremdkörper entfernen, Teile säubern oder ersetzen	Service*
SAMOS SB - IE3/NP erreicht nicht die gewünschte Drehzahl oder erzeugt keine oder zu geringe Druckdifferenz	Falsche Drehrichtung	<i>Drehrichtung</i> [→ 39] prüfen	Elektriker
	Abweichende Dichte der Fördermedien	Umrechnung der Druckwerte berücksichtigen, beim Hersteller nachfragen	Hersteller
	Undichtheit in der Anlage	Anlage abdichten	Monteur
	Radialwellendichtung defekt	Radialwellendichtung erneuern	Service*
	Veränderung des Schaufelprofils durch Verschmutzung	Laufrad reinigen, auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern	Service*
	Filter oder Schalldämpfer-Einsätze verstopft	Filter und Schalldämpfer-Einsätze reinigen und ggf. erneuern	Monteur
	Frequenzumrichter falsche Drehzahlvorgabe	Drehzahlvorgabe korrigieren	Monteur
	Frequenzumrichter Analogeingang falsch konfiguriert	Einstellung an das anliegende Analogsignal anpassen	Bediener
	Frequenzumrichter maximale Ausgangsfrequenz zu niedrig	Maximale Ausgangsfrequenz erhöhen Auf dem Leistungsschild angegebene Grenzdrehzahlen nicht überschreiten	Bediener
SAMOS SB - IE3/NP läuft, Frequenzumrichter Sollwert sind „0“	Minimale Ausgangsfrequenz <0 Hz eingestellt.	Kein Fehler, da durch Vorgabe der minimalen Ausgangsfrequenz die SAMOS SB - IE3/NP immer mit einer Frequenz <0 Hz anläuft, siehe <i>Drehzahlen</i> [→ 46].	--

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme	Ausführung durch
Anormale Strömungsgeräusche	Strömungsgeschwindigkeit zu hoch	Rohre reinigen, ggf. Rohre mit größerem Querschnitt verwenden	Monteur
	Schalldämpfer-Einsätze verschmutzt oder defekt	Schalldämpfer-Einsätze reinigen, auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern	Service*
Anormale Laufgeräusche oder Schwingungen, die sich nach dem Ausschalten verbessern	Elektromagnetische Ursache (z. B. Spannungsunsymmetrie)	Elektrische Versorgung überprüfen	Elektriker
Anormale Laufgeräusche oder Schwingungen, die sich nach dem Ausschalten nicht verbessern	Füße (Pos. 0062 [→ 17]) oder Fußbefestigung lose oder defekt	Anziehdrehmomente prüfen und Schrauben nachziehen Füße oder Fußbefestigung erneuern	Monteur
	Federelemente (Pos. 5210/5212 [→ 17]) defekt	Federelemente erneuern	Monteur
	Wälzlager entfettet oder defekt	Wälzlager nachfetten bzw. erneuern	Service*
	Andere Unwucht z. B. Systemresonanz	Ursache der Unwucht beseitigen	Service*
SAMOS SB - IE3/NP undicht	Verschraubungen lose	Anziehdrehmomente prüfen und Schrauben nachziehen	Monteur
Frequenzumrichter weitere Störungsmeldungen	Siehe Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers	Siehe Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers	Elektriker

* Beseitigung durch Instandhalter möglich, wenn die Instandsetzungsanleitung vorliegt.

10 Wartung

10.1 Wartung

Für den sicheren Betrieb der SAMOS SB - IE3/NP werden folgende Wartungsintervalle empfohlen. Diese sind abhängig von den Einsatzbedingungen und müssen vom Betreiber ggf. angepasst werden.

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahme	Ausführung durch
regelmäßig abhängig von der Verschmutzung	1. Außen: Oberflächen und Anbauten auf Ablagerungen kontrollieren und ggf. reinigen (z. B. mit Druckluft).	Bediener
	1. Innen: Medienführende Bereiche auf Ablagerungen kontrollieren und ggf. reinigen oder erneuern.	Monteur
jährlich	1. Steuerung durch Abklemmen der Sensoren (z. B. Bimetallschalter, Kaltleiter) auf Fehlermeldung prüfen. Bei Funktionsstörung Fehlerursache beheben.	Elektriker
20.000 h oder 2,5 Jahre Ausnahmen: 40.000 h oder 4,5 Jahre für SB 0530 D0 SB 0530 D2 SB 0710 D0	1. Wälzlager erneuern. 2. Radial-Wellendichtring erneuern. Wartungsintervalle wurden bei <i>Bezugsbedingungen</i> ermittelt, siehe <i>Erklärung der Symbole und Begriffe</i> [→ 6]. Abweichende Umgebungs- und Betriebsbedingungen erhöhen (z. B. kein Dauerbetrieb, niedrigere Druckdifferenzen) oder reduzieren (z. B. Betrieb mit Frequenzumrichter, Deckelaufstellung, Beschleunigungen und Schwingungen, lange Stillstands- oder Lagerungszeit) die Werte. Detaillierte Aussagen sind nur unter Angabe der tatsächlichen Umgebungs- und Betriebsbedingungen möglich.	Service*

* Wartung und Instandsetzung durch Fachpersonal möglich, wenn die Ersatzteil- und Zubehörliste (0870145122) vorliegt.

10.2 Reparaturen und Reklamationen

Reparaturen und Reklamationen bitte vor Rücksendung an den Hersteller mit dem Service oder der Vertriebsgesellschaft abstimmen.

- Busch Produktions GmbH
Schauinslandstrasse 1
79689 Maulburg
Deutschland
Tel.: +49 7622 681-0
E-Mail: quality@busch.de

10.3 Ersatzteile bestellen

Nachstehende Informationen bei Ersatzteilbestellungen beim Hersteller immer angeben, siehe *Leistungsschild* [→ 15]:

- Typ, siehe *Leistungsschild* [→ 15]
- Seriennummer, siehe *Leistungsschild* [→ 15]
- Nummer und Benennung aus der Ersatzteil- und Zubehörliste (#0870145122)

11 Außerbetriebnahme

11.1 Außerbetriebnahme



GEFAHR

Tödlicher Stromschlag bei SAMOS SB - IE3/NP mit Frequenzumrichter!

Der Frequenzumrichter steht nach dem Ausschalten durch die Zwischenkreisspannung weiterhin unter Strom, der nur langsam abgebaut wird.

1. Nach dem Ausschalten mindestens 3 Minuten **warten**.
2. Vor dem Öffnen des Frequenzumrichters Spannungsfreiheit feststellen.

! Die SAMOS SB - IE3/NP kann zum Lagern in der Anlage verbleiben oder ausgebaut werden.

1. Die SAMOS SB - IE3/NP ggf. abkühlen lassen.
2. SAMOS SB - IE3/NP von der Energieversorgung trennen.
3. Rohrleitungen druckfrei machen.

11.2 Demontage

1. SAMOS SB - IE3/NP von allen elektrischen Anschlüssen trennen.
2. Rohrleitungen und Schläuche demontieren.
3. Offene Anschlüsse verschließen.
4. SAMOS SB - IE3/NP von der Montagefläche lösen.
5. SAMOS SB - IE3/NP *lagern* [→ 22] oder *entsorgen* [→ 45].

11.3 Entsorgen



WARNUNG

Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftungen!

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit in der SAMOS SB - IE3/NP verbliebenen Gefahrstoffen.

1. SAMOS SB - IE3/NP entsprechend den Anweisungen vom Hersteller der Gefahrstoffe dekontaminieren.

1. SAMOS SB - IE3/NP entsprechend der Ersatzteil- und Zubehörliste (0870145122) demontieren.
2. Lösemittel, Lackrückstände und Fette nicht vermischen und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.
3. Bauteile gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen oder der Wiederverwertung zuführen.



12 Technische Daten

12.1 Zulässige Einsatzbedingungen

Alle Abweichungen von den nachfolgenden Zulässigen Einsatzbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.

12.1.1 Aufstellhöhe

Die maximale Aufstellhöhe beträgt **1000 m ü. NHN** (3280 ft), soweit auf dem Leistungsschild keine abweichende Aufstellhöhe angegeben ist.

12.1.2 Drehzahlen

Bei der Angabe der Drehzahlen (min^{-1}) ist der Motorschlupf nicht berücksichtigt.

Mechanische Drehzahlen bei Betrieb ohne Frequenzumrichter

Drehzahl siehe Leistungsschild (Pos. 7 [→ 15]).

Mechanische Drehzahlen bei Betrieb mit Frequenzumrichter

Typ	Minimum [min^{-1}]*	Minimum [Hz]*	Maximum [min^{-1}]	Maximum [Hz]
SB 0140-0710 D0 SB 0140-0530 D2	2200	37	5000	87
SB 1100/1400/2100 D0 SB 1100 D2	2200	37	4200	72

* Standby-Betrieb ohne Förderleistung bei 600 min^{-1} (10 Hz) ist zulässig

12.1.3 Temperaturen

Temperatur der Fördermedien

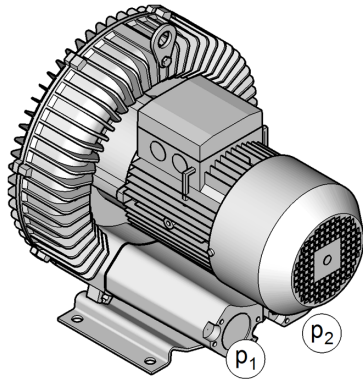
Typ	Minimum [°C]	Minimum [°F]	Maximum [°C]	Maximum [°F]
Standard	-20	-4	+40	+104
Option bis zu 45 °C	-20	-4	+45	+113
Option bis zu 50 °C	-20	-4	+50	+122
Option bis zu 55 °C	-20	-4	+55	+131
Option bis zu 60 °C	-20	-4	+60	+140

Umgebungstemperatur

Ausführung	Minimum [°C]	Minimum [°F]	Maximum [°C]	Maximum [°F]
Standard	-20	-4	+40	+104
Option bis zu 45 °C	-20	-4	+45	+113
Option bis zu 50 °C	-20	-4	+50	+122
Option bis zu 55 °C	-20	-4	+55	+131
Option bis zu 60 °C	-20	-4	+60	+140

12.1.4 Druckdifferenzen

Zulässige Druckdifferenzen im Betrieb und im Stillstand



Kompressorbetrieb maximal [mbar]

p_2 , siehe Leistungsschild Maschine [→ 15]

Vakuumbetrieb maximal [mbar]

p_1 , siehe Leistungsschild Maschine [→ 15]

Die auf dem Leistungsschild angegebenen Druckdifferenzen gelten bei Bezugsbedingungen und haben eine Toleranz von $\pm 10\%$, siehe Erklärung der Symbole und Begriffe [→ 6].

Die Verluste der Verrohrung sind zu berücksichtigen.



HINWEIS

Mechanische Schäden oder vorzeitiger Ausfall der SAMOS SB - IE3/NP durch unzulässige Druckbelastungen!

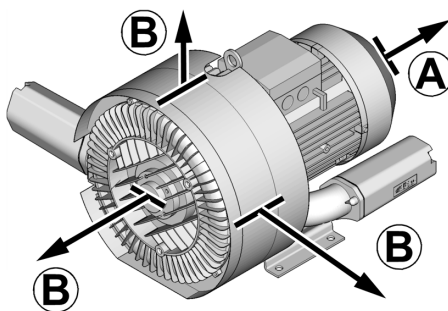
- Eine lange wirkende **konstante Druckbelastung** im Stillstand kann die Wälzlager entfetten.

12.1.5 Relative Feuchte

Die relative Feuchte der Umgebung ist zulässig bis maximal **60 %** bei **+40 °C** (+104 °F).

Im Innenraum der SAMOS SB - IE3/NP ist Kondensatbildung nicht zulässig.

12.1.6 Mindestabstände zur Wärmeabfuhr

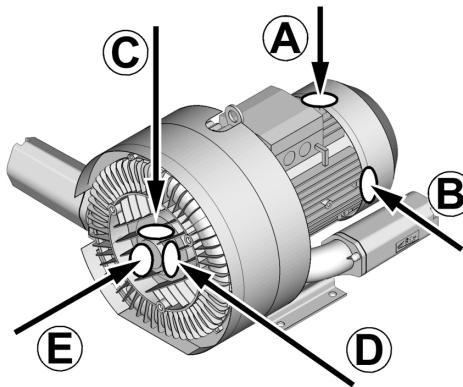


Folgende Mindestabstände zur Wärmeabfuhr einhalten:

Typ	A [mm]	A [in]	B [mm]	B [in]
SB 0140 D0 SB 0140 D2	35	1,38	20	0,79
SB 0200 D0 SB 0200 D2	55	2,17	20	0,79
SB 0310-0430 D0 SB 0310 D2	55	2,17	30	1,18
SB 0530-2100 D0 SB 0530-1100 D2	55	2,17	40	1,57

12.1.7 Schwinggeschwindigkeit

Maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit für die montierte SAMOS SB - IE3/NP



Aufstellung	[mm/s]	[in/s]
Starr (z. B. Fundament)	2,8	0,110
Elastisch (z. B. Federelemente)	4,5	0,177

Die Schwinggeschwindigkeit ist an folgenden Messpunkten zu ermitteln:

- auf der Motorseite

- vertikal (Verschraubung Lüfterhaube - A)
- horizontal (Verschraubung Lüfterhaube - B)

- am Verdichterteil

- vertikal (Verdichterdeckel - C)
- horizontal (Verdichterdeckel - D)
- axial (Verdichterdeckel - E)

12.1.8 Beschleunigungen

Maximal zulässige Beschleunigung für die aufgebaute Maschine

0.3 x g

HINWEIS! Die Wälzlager können durch zu hohe Wechselbelastungen zerstört werden.

12.2 Elektrische Daten

Alle Abweichungen von den nachfolgenden Elektrischen Daten mit dem Hersteller abstimmen.

Die elektrischen Daten sind auf dem *Leistungsschild* [→ 15] angegeben.

12.2.1 Erhöhte Einschalthäufigkeit

Die SAMOS SB - IE3/NP ist für Dauerbetrieb ausgelegt. Bei erhöhter Einschalthäufigkeit ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

12.2.2 Parameter Frequenzumrichter

Die Daten zur Parametrierung des Frequenzumrichters sind auf dem *Leistungsschild* [→ 15] und in der Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers angegeben.

12.3 Masse

Angegeben ist die maximal mögliche Masse des jeweils größten Motors. Typspezifische Massen siehe Maßblatt.

Typ	Gewicht [kg]	Gewicht [lbs]
SB 0140 D0	22	49
SB 0140 D2	36	80
SB 0200 D0	34	75
SB 0200 D2	68	150
SB 0310/0430 D0	55	122
SB 0310 D2	87	192
SB 0530/0710 D0	143	316
SB 0530 D2	208	459
SB 1100/1400 D0	255	563
SB 1100 D2	335	739
SB 2100 D0	363	800

12.4 Schallemissionen

Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} nach Geräuschmessnorm ISO 2151 unter Bezug auf die Grundnorm ISO 3744. Gemessen in **1 m** [3,28 ft] Abstand bei 70 % Δp_{max} und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB(A).

Typ	50 Hz [dB(A)]	60 Hz [dB(A)]
SB 0140 D0	63	64
SB 0140 D2	66	69
SB 0200 D0	64	70
SB 0200 D2	72	74
SB 0310 D0	69	72
SB 0310 D2	73	76
SB 0430 D0	69	72
SB 0530 D0	70	74
SB 0530 D2	74	78
SB 0710 D0	70	74
SB 1100 D0	74	79
SB 1100 D2	74	84
SB 1400 D0	75	80
SB 2100 D0	75	84

Schallleistungspegel L_w nach Geräuschmessnorm ISO 2151 unter Bezug auf die Grundnorm ISO 3744. Gemessen in **1 m** [3,28 ft] Abstand bei 70 % Δp_{max} mit angeschlossenem Gaseinlass und freiblasendem Gasauslass, Toleranz ± 3 dB(A).

Typ	50 Hz [dB(A)]	60 Hz [dB(A)]
SB 1100 D2	--	98
SB 2100 D0	--	99

Hinweise

A large rectangular area filled with a uniform grid of small, light gray dots, intended for handwritten notes or diagrams.

Grid of dots for writing notes.

BUSCH GROUP

Die Busch Group ist weltweit einer der größten Hersteller von Vakuumpumpen, Vakuumsystemen, Gebläsen, Kompressoren und Abgasreinigungssystemen. Unter ihrem Dach vereint sie die zwei bekannten Marken Busch Vacuum Solutions und Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Gemeinsam bieten sie Lösungen für eine Vielzahl von Branchen. Ein globales Netzwerk aus hochkompetenten lokalen Teams in 44 Ländern stellt sicher, dass fachkundige, maßgeschneiderte Unterstützung immer schnell verfügbar ist. An jedem Ort. In jeder Industrie.



- | | |
|----------------------------------|--|
| ● Gesellschaften der Busch Group | ▲ Produktionsstandorte der Busch Group |
| ● Servicezentren der Busch Group | ■ Lokale Vertretungen der Busch Group |

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com