Edition: 1.0 · 28.7.2020 · BA 1880-DE

Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Original Betriebsanleitung

VLR 1000 HV+

Vakuumpumpe

C-Serie
C-Series

Klaue
Claw

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 4
1.1 Grundsätze 4
1.2 Zielgruppe 4
1.3 Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente 4
1.4 Abkürzungen 4
1.5 Richtlinien, Normen, Gesetze 4
1.6 Symbole und Bedeutung 5
1.7 Fachbegriffe und Bedeutung 6
1.8 Urheberrecht 6
1.9 Garantiebestimmungen 6

2 Sicherheit 7
2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen 7
2.2 Allgemeines 7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.4 Unzulässige Betriebsweisen 8
2.5 Personalqualifikation und -schulung 8
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 8
2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber 8
2.8 Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung 9
2.9 Gefährliche Stoffe 9
2.9.1 Fördermedien 9
2.9.2 Hilfsstoffe und Schmiermittel 9
2.10 Sicherheitseinrichtungen, überwachte Funktionen 9
2.11 Not-Halt / Not-Aus 10
2.12 Umweltschutz 10

3 Transport und Lagerung 11
3.1 Transportieren 11
3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen 11
3.1.2 Anheben und Transportieren 11
3.2 Lagern 12
3.2.1 Umgebungsbedingungen beim Lagern 12

4 Produktübersicht und Funktion 13
4.1 Produktübersicht 13
4.1.1 Datenschild 15
4.2 Beschreibung der Steuerung 16
4.3 Steuerkasten 16
4.4 Einsatzbereiche 16

5 Aufstellung 17
5.1 Aufstellung vorbereiten 17
5.2 Aufstellen 17
5.3 Rohrleitungen anschließen 18
5.4 Schmieröl kontrollieren 19
5.5 Elektrischer Anschluss 19
5.5.1 Elektrischer Anschluss der Steuerung 20
5.5.2 Elektrischer Anschluss Vakuumzentralanlage 20

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6 Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme 22
6.1 Checkliste zur Inbetriebnahme 22
6.2 Erstinbetriebnahme 23
6.2.1 Drehrichtung prüfen 23
6.2.2 Steuerung 23
6.3 Betrieb 25
6.3.1 Navigation und Statuszeile 25
6.3.2 Passwort (Benutzerverwaltung) 26
6.3.3 PID (Inbetriebnahme) 26
6.3.4 Prozess (Hauptdisplay) 28
6.3.5 Uhrzeit 29
6.3.6 Zeitschaltuhr 30
6.3.7 Software Update 31
6.3.8 Kondensat ablassen (Nachlauf) 32
6.4 Außerbetriebnahme / Einlagern 32
6.4.1 Maschine stilllegen 32
6.4.2 Maschine einlagern 32
6.5 Wiederinbetriebnahme 32

7 Wartung und Instandsetzung 33
7.1 Betriebssicherheit gewährleisten 33
7.3 Vorbereitende Wartungsarbeiten 34
7.2 Wartungstabelle 34
7.4 Ölwechsel / Ölkontrolle 35
7.4.1 Ölstand kontrollieren 35
7.4.2 Ölwechsel 35
7.5 Vakuumpumpe reinigen 36
7.6 Luftfilterung 36
7.7 Motor und Kupplung 37
7.7.1 Motor 37
7.7.2 Kupplung / Ventilator 37
7.7.3 Integrierter Frequenzumrichter 38
7.8 Steuerung und sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen 38
7.9 Reparatur und Service 39
7.10 Ersatzteile 39

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung 40
8.1 Störungstabelle 40

9 Demontage und Entsorgung 42
9.1 Demontage 42
9.2 Entsorgen 42

10 Technische Daten 43

11 Wartungsübersicht 44

12 Blockschaltbild 45

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

1 Vorwort

1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung:

- ist ein Teil der Vakuumzentralanlage mit einer Vakuumpumpe C-VLR 1000 VSD und Solldruckregelung
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Lebensphasen
- muss am Einsatzort verfügbar sein.

Die mitgeltenden Dokumente der Vakuumzentralanlage müssen ebenfalls am Einsatzort verfügbar sein.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem besseren Verständnis und können von den verbauten Komponenten abweichen. Dies beeinflusst nicht die Gültigkeit der in der Anleitung gemachten Angaben.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung ist ein technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt	Nr.
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitung	BA 1880
	Schaltplan der Steuereinheit	ZS1195918
	Konformitätserklärung	C 0101
	Unbedenklichkeitserklärung	7.7025.003.17
Mitgeltende Dokumente	Betriebsanleitung	BA 880-80
	Anschlussschema (liegt im Deckel des Frequenzumrichters)	–
	Betriebsanleitung Frequenzumrichter	610.00260.01.00
	Betriebsanleitung Magnetventil	–
Ersatzteilliste	Ersatzteilunterlagen	E 1880
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Maschinen	I 150
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Schmierstoffen	I 100
Herstellererklärung	EG-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II)	—

1.4 Abkürzungen

Abb. Abbildung

C-VLR Klauen-Vakuumpumpe

m^3/h Saugvermögen

XD Vakuumpumpe mit erhöhter Wasserdampfverträglichkeit

VSD Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

1.5 Richtlinien, Normen, Gesetze

Siehe Konformitätserklärung.

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

1.6 Symbole und Bedeutung

Symbol	Erklärung
➢	Handlungsanweisung, Maßnahme
a), b),...	Mehrschrittige Handlungsanweisung
⇨	Ergebnis
🗎	Verweis
Warnzeichen	Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Symbol, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Warnt vor potenzieller Verletzungsgefahr
	Warnt vor elektrischer Spannung
	Warnt vor schwebenden Lasten
	Warnt vor heißer Oberfläche
	Warnt vor automatischem oder unerwartetem Anlauf der Maschine
Gebotszeichen	Befolgen Sie alle Anweisungen mit diesem Symbol, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Betriebsanleitung beachten
	Augenschutz benutzen
	Schutzhandschuhe benutzen
	Schutzschuhe benutzen
	Gehörschutz benutzen
	Anlage freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern
	Information, Hinweis
	Umweltschutz

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

1.7 Fachbegriffe und Bedeutung

Begriff	Erklärung
Vakuumzentralanlage	Kombination aus Pumpe, Motor, Frequenzumrichter und Steuerung (selbstregelndes System)
Maschine	Anschlussfertige Kombination aus Pumpe und Motor
Vakuumpumpe	Maschine zur Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum)
Motor	Antriebsmotor der Pumpe
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter ermöglicht eine stufenlose Regelung der Drehzahl
Steuerung	Die Steuerung ermöglicht die Übernahme einer Drehzahlregelung, damit die Pumpe den gewünschten Betriebsdruck halten kann. Gegebenenfalls kann dadurch die Pumpe zwischen Stillstand und max. Drehzahl betrieben werden.
Saugvermögen	Volumenstrom einer Vakuumpumpe bezogen auf den Zustand im Sauganschluss
Enddruck (abs.)	Das maximale Vakuum, das eine Pumpe bei geschlossener Ansaugöffnung erreicht, als Absolutdruck angegeben
Solldruck	Ist der Vorgabewert für die Steuerung, der gewünschte Betriebsdruck.
PID-Regelung	Proportional-Integral-Differential-Regelkreis mit Rückkopplung, der eine kontinuierliche Regelung ermöglicht
Betriebsdruck	Das Vakuum bzw. Ansaugdruck-Bereich, bei dem die Pumpe im Dauerbetrieb arbeitet. Das Dauervakuum bzw. Ansaugdruck ist ≥ als das Endvakuum und < als der Atmosphärendruck.
Geräuschemission	Das bei einem bestimmten Belastungszustand abgegebene Geräusch als Zahlenwert, Schalldruckpegel dB(A) nach EN ISO 3744.

1.8 Urheberrecht

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

1.9 Garantiebestimmungen

Die Gewährleistung des Herstellers erlischt in den nachfolgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachtung dieser Anleitung sowie der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters
- Betrieb durch ungenügend qualifiziertes Personal
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von **Gardner Denver Schopfheim GmbH** freigegeben wurden
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine oder am Zubehör, die im Lieferumfang der **Gardner Denver Schopfheim GmbH** stehen

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2 Sicherheit

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
ACHTUNG	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

2.2 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Maschine gewährleisten, sowie Personen- und Sachschäden vermeiden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Aufstellung und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden. Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal/Betreiber verfügbar sein. Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Kennzeichen für Anschlüsse
- Daten- und Motordatenschild
- Hinweis- und Warnschilder

Für die Einhaltung örtlicher Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vakuumzentralanlage darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in der Betriebsanleitung beschrieben werden:

- nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben
- nur bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 und 40 °C und einer Ansaugtemperatur zwischen 5 und 40 °C betreiben
  Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.
- nur in dem Drehzahl- und Frequenzbereich betreiben, der auf dem Datenschild des Frequenzumrichters angegeben ist
- nur mit der von Gardner Denver Schopfheim gelieferten Steuerung betreiben (die Steuerung dient ausschließlich der Regelung der Drehzahl des Motors sowie der damit verbunden Druckregelung der Pumpe)
- die Vakuumzentralanlage darf folgende Medien fördern, verdichten oder absaugen:
  - trockene Luft, Stickstoff und Inertgase
  - in der Ausführung XD:
    alle nicht explosive, nicht brennbare, nicht aggressive, nicht giftige feuchten Gase und Gas-Luft-Gemische

Bei kritischen Anwendungen und/oder Unsicherheit wenden Sie sich an Gardner Denver Schopfheim. Ein Missachten kann zu Maschinenausfällen führen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.4 Unzulässige Betriebsweisen

- absaugen, fördern und verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien, z. B. Staub gemäß ATEX Zone 20-22, Lösungsmittel sowie gasförmiger Sauerstoff und andere Oxidationsmittel, Wasserdampf (gilt nicht für Ausführung XD), Flüssigkeiten oder Feststoffe
- der Einsatz der Vakuumzentralanlage in nicht gewerblichen Anlagen, sofern anlagenseitig nicht die notwendigen Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden
- die Aufstellung in explosionsgefährdeten Umgebungen sowie in explosionsfähiger Staubatmosphäre gemäß ATEX Zone 22
- Entfernen oder Ändern von Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen
- Betreiben der Vakuumzentralanlage ohne funktionierende Sicherheitsvorrichtungen
- Betreiben der Vakuumzentralanlage in teilmontiertem Zustand
- Betreiben der Vakkumzentralanlage ohne Blechabdeckung (Haube)
- Betreiben der Steuerung an einer anderen Maschine, die nicht von Gardner Denver Schopfheim freigegeben wurde
- die Verwendung der Vakuumzentralanlage in Bereichen mit ionisierender Strahlung
- Änderungen an der Maschine, Grundeinstellungen des Frequenzumrichters und der Steuerung sowie den Zubehörteilen

2.5 Personalqualifikation und -schulung

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln
- Folgende Arbeiten dürfen nur von technischem Fachpersonal (z. B. Schlosser, Mechaniker) ausgeführt werden, die für die ihnen übertragenen Aufgaben ausgebildet und unterwiesen wurden:
  - Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sowie Fehlersuche
  - Arbeiten an der Elektrik dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden
- zu schulendes Personal und Laien dürfen nach Unterweisung durch autorisiertem Fachpersonal folgende Arbeiten an der Maschine durchführen und müssen in einer Sicherheitseinweisung über mögliche Gefahren belehrt worden sein:
  - Transport, Aufbau, Betrieb, Reinigung und Demontage

Fachpersonal:
Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Elektrofachkraft:
Fachpersonal, das eine elektrotechnische Fachausbildung erhalten hat und mit Arbeiten zur Errichtung, Betrieb und Instandhaltung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln vertraut ist.

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- geltende Normen und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber

- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen
- Mitgeltende Dokumente müssen gelesen und beachtet werden

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.8 Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung

- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Arbeiten für die Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung sowie der Betriebsanleitung der Pumpe ausreichend informiert hat
- Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand und gegen Wiedereinschalten gesichert ausführen
- die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Anlage unbedingt einhalten
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten
- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Anlage und Steuerung sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig
- ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben
- unbefugte Personen von der Maschine fernhalten

2.9 Gefährliche Stoffe

2.9.1 Fördermedien

Verdichter, die mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen sind, können bei Demontage, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zu schweren Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftungen führen.

- Vor jeder Inanspruchnahme unseres Services ist es aus Gründen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes notwendig, am oder im Gerät befindliche, gefährliche Stoffe anzuzeigen und zu deklarieren.
- Ausgefüllte und unterschriebene Unbedenklichkeitserklärung an Gardner Denver zurückschicken. Sofern keine Deklaration erfolgt, müssen wir davon ausgehen, dass das Gerät von derartigen Stoffen frei ist. Im Zweifel behalten wir uns das Recht vor, die Annahme durch unseren Service zu verweigern, bis die Unbedenklichkeit zweifelsfrei festgestellt wurde.

2.9.2 Hilfsstoffe und Schmiermittel

Falsche Hilfsstoffe und Schmiermittel können sich bei hohen Temperaturen zersetzen. Die entstehenden Dämpfe können gesundheitsschädlich sein und Brände auslösen.

- Ausschließlich die empfohlenen Hilfsstoffe und Schmiermittel verwenden.
- Ölempfehlungsschild an der Pumpe beachten.
- Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe beachten.

2.10 Sicherheitseinrichtungen, überwachte Funktionen

Fehlende oder nicht funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen können zu gefährlichen Betriebszuständen und daraus resultierend zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen nicht verändern oder überbrücken
- Regelmäßig auf Funkion prüfen

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.11 Not-Halt / Not-Aus

An der Vakuumzentralanlage befindet sich ein Not-Halt-Taster. Bei Betätigen des Not-Halt-Tasters wird die Vakuumzentralanlage sofort stillgesetzt, d.h. alle drehenden Teile werden abgeschaltet. Die Steuerung bleibt weiterhin aktiv.
Der Not-Halt-Taster befindet sich auf dem Steuerkasten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen!

Fehlende Sicherheitseinrichtungen können zu gefährlichen Betriebszuständen führen. Schwere bis tödliche Verletzungen können die Folge sein.

- Die Vakuumzentralanlage hat keinen eigenen **Not-Aus**. Dieser **muss** vom Betreiber realisiert werden, z. B. durch Einbinden der Vakuumzentralanlage in das Schutzkonzept des Betreibers.

2.12 Umweltschutz

Durch unsachgemäße Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien können Umweltschäden verursacht werden. Bei Fragen zum Umweltschutz sowie nationalen Regelungen wenden Sie sich bitte an Ihr Entsorgungsunternehmen vor Ort.

- Sämtliche Betriebsstoffe sowie alle bei Betrieb und Wartung austretenden Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten, z. B. Schmieröl, auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

3 Transport und Lagerung

3.1 Transportieren

3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

a) Vakuumzentralanlage beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
b) Transportschäden beim Spediteur reklamieren und Gardner Denver Schopfheim benachrichtigen.
c) Lieferumfang prüfen. Alle bestellten zusätzlichen Optionen sowie Serienteile müssen enthalten sein.
d) Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltender Vorschriften entsorgen.

3.1.2 Anheben und Transportieren

WARNUNG

Tod durch herabfallendes oder kippendes Transportgut!

Herabfallendes oder kippendes Transportgut kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Es können Gliedmaßen gequetscht werden.

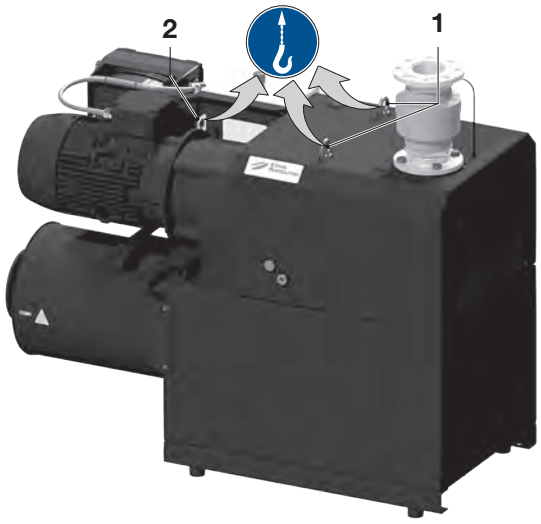
- Hebezeug entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht auswählen (siehe Kap. 10 „Technische Daten“ auf Seite 43).
- Schwerpunkt beachten!
- Maschine gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Transportgut auf waagerechten Untergrund abstellen (max. Neigung: 10° in alle Richtungen).

WARNUNG

Personenschaden durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung des Hebezeugs und des Transportgutes kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Maschine nur an den zulässigen Lastaufnahmemitteln anheben und transportieren.
- Belastungen quer zu den Lastaufnahmemitteln sind nicht zulässig.
- Stoßbeanspruchung vermeiden.



1	Ringschrauben	**2**	Transportlasche

Abb. 1 Lastaufnahmemittel zum Anheben und Transportieren

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

a) Die Vakuumzentralanlage wird auf einer Europalette geliefert. Vakuumzentralanlage vom Transportfahrzeug abladen und mittels Stapler oder Hubwagen zum Aufstellort befördern.

b) Die Ringschrauben (Abb. 1/1) und Befestigungsschraube an der Transportlasche (Abb. 1/2) fest anziehen.

c) Zum Anheben und Transportieren der Maschine ist diese mittels Hebezeug an den Ringschrauben und der Transportlasche aufzuhängen.
Bei längeren Transporten, Pumpe mittels Transportkiste oder Palette transportieren. Pumpe dabei gegen Kippen und Rutschen sichern!

3.2 Lagern

ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

Durch unsachgemäße Lagerung kann die Maschine beschädigt werden.

Der Lagerraum muss folgende Bedingungen erfüllen:

- staubfrei
- erschütterungsfrei

3.2.1 Umgebungsbedingungen beim Lagern

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	0 % bis 80 %
Lagertemperatur	-10 °C bis +60 °C

Die Vakuumzentralanlage ist in trockener Umgebung mit normaler Luftfeuchtigkeit zu lagern. Eine Lagerhaltung von mehr als 6 Monaten sollte vermieden werden.

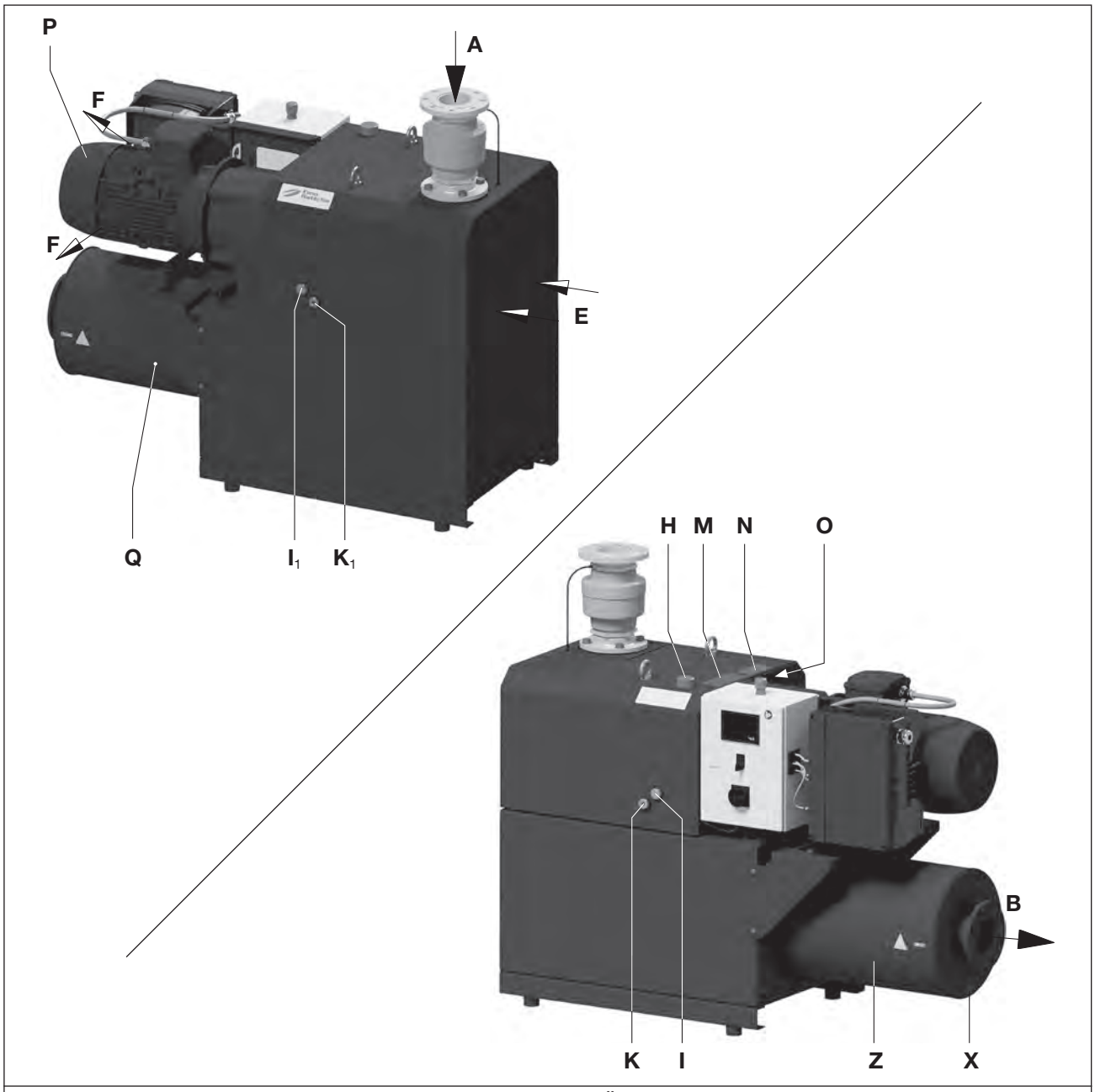
Siehe Info „Lagerungsrichtlinien“, Seite 4

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

4 Produktübersicht und Funktion

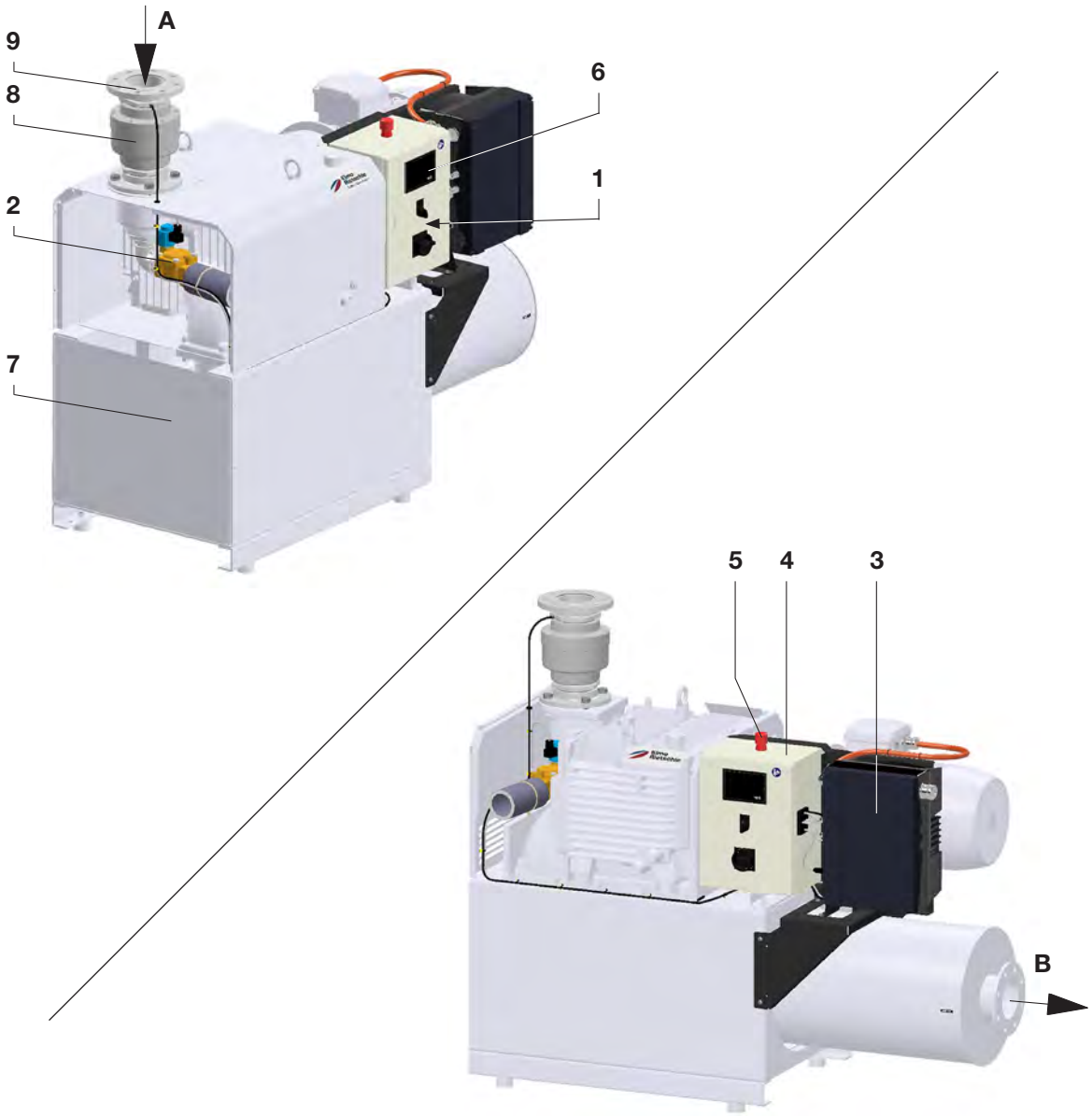
4.1 Produktübersicht



A	Vakuum-Anschluss	**M**	Ölempfehlungsschild
B	Abluft-Anschluss	**N**	Datenschild
E	Kühlluft-Eintritt	**O**	Drehrichtungspfeil
F	Kühlluft-Austritt	**P**	Antriebsmotor
H	Öleinfüllstelle	**Q**	heiße Oberflächen > 70 °C
I, I_1	Ölschauglas	**X**	Kondensatablass
K, K_1	Ölablassstelle	**Z**	Ausblasschalldämpfer

Abb. 2 Vakuumpumpe C-VLR 1000 HV+

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch



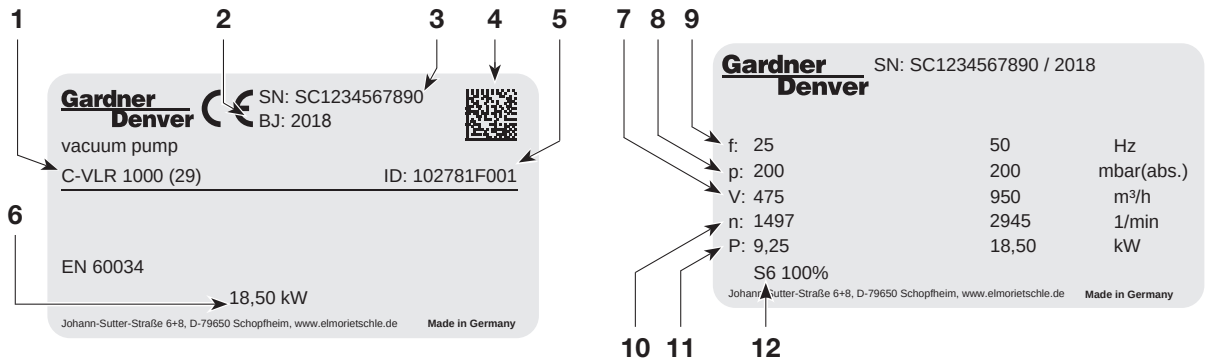
A	Vakuum-Anschluss	**5**	Not-Halt-Taster
B	Abluft-Anschluss	**6**	Touchscreen (HMI)
1	Absolutdrucksensor	**7**	Vakuumpumpe VLR 1000
2	Magnetventil (pumpenabhängig)	**8**	Rückschlagventil
3	Frequenzumrichter mit Parametersatz	**9**	Saugflansch
4	Steuerkasten		

Abb. 3 Komponenten der Solldruckregelung

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

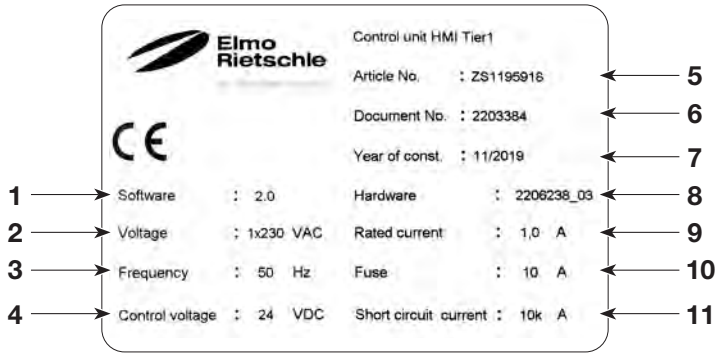
4.1.1 Datenschild

Die technischen Daten der Vakuumzentralanlage befinden sich auf dem Typenschild der Pumpe und des Frequenzumrichters. Die Steuerung hat ein eigenes Datenschild.



1	Typ / Baugröße (mechanische Variante)	**7**	Saugvermögen
2	Seriennummer	**8**	Enddruck (abs.)
3	Baujahr	**9**	Frequenzbereich
4	Data Matrix Barcode	**10**	Drehzahlbereich
5	Artikel-Nr.	**11**	Motorleistung
6	Motorleistung	**12**	Betriebsart

Abb. 4 Datenschild Maschine und Frequenzumrichter



1	Softwareversion	**7**	Baujahr
2	Nennspannung	**8**	EPLAN-Nr. mit Revision
3	Nennfrequenz	**9**	Nennstrom
4	Steuerspannung	**10**	erforderlicher Auslösestrom der Vorsicherung
5	Artikel-Nr.	**11**	erforderliche Absicherung für Kurzschlussstrom
6	Projekt-Nr.		

Abb. 5 Datenschild Steuerung

Folgende Informationen werden im Barcode verschlüsselt:

- Materialnummer (MA)
- Fertigungsauftrag (PR)
- Seriennummer (SC)

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

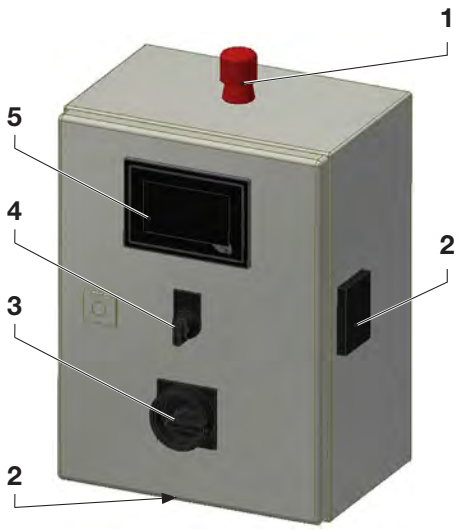
prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

4.2 Beschreibung der Steuerung

Die Steuerung wurde zur Solldruckregelung einer Vakuumpumpe konzipiert. Damit ist es möglich, einen Solldruck vorzugeben, so dass dieser durch die Steuerung gehalten werden kann. Ist das benötigte Fördervolumen zu gering und der Solldruck erreicht, wird die Drehzahl des Antriebs auf die Mindestdrehzahl reduziert. Bleibt dieser Zustand (Mindestdrehzahl, Unterschreiten des Solldrucks) für eine bestimmte Zeit bestehen, wird der Antrieb abgeschaltet, die Steuerung bleibt aber aktiv. Bei Überschreiten des Solldrucks, startet der Antrieb erneut.

4.3 Steuerkasten

Der mit der Zentralanlage mitgelieferte elektrische Steuerkasten enthält eine spezielle Systemsteuerung, welche die Regelung und Kontrolle der Vakuumpumpe ermöglicht.



1	Not-Halt-Taster	**4**	Freigabeschalter
2	Kabeleinführung	**5**	Touchscreen (HMI)
3	Hauptschalter		

Abb. 6 Steuerkasten

4.4 Einsatzbereiche

Die Klauen-Vakuumpumpen eignen sich zum Evakuieren von geschlossenen Systemen oder für ein Dauervakuum in folgenden Ansaugdruck-Bereichen: **200 – 700 mbar (abs.)**

Das maximale Saugvermögen bei freier Ansaugung beträgt **950 m³/h** bei **50 Hz**.

Maximal zulässiger Gegendruck auf der Auslassseite: **+50 mbar**

Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt **D 1880**.

Bei erhöhter Einschalthäufigkeit (in gleichmäßigen Abständen ca. 10-mal pro Stunde) bzw. erhöhter Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur kann die Grenzübertemperatur der Motor-Wicklung und der Lager überschritten werden.

Für solche Einsatzbedingungen beim Hersteller nachfragen.

Bei der Aufstellung im Freien muss das Aggregat vor Umwelteinflüssen geschützt werden (z. B. durch ein Schutzdach).

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

5 Aufstellung

5.1 Aufstellung vorbereiten

Stellen Sie folgende Bedingungen sicher:

- Vakuumzentralanlage von allen Seiten frei zugänglich
- Lüftungsgitter und -öffnungen nicht verschließen oder abdecken
- genügend Raum für Ein-/Ausbau der Rohrleitungen sowie Wartungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau der Maschine
- keine Einwirkung von Fremdschwingungen
- keine heiße Abluft von anderen Maschinen zur Kühlung ansaugen

Folgende Anlagenteile müssen frei zugänglich sein:

- Steuerkasten (Abb. 3/4)
- Lüftungsgitter auf der Rückseite, darunter befindet sich das Magnetventil (Abb. 3/2)
- Vakuum-Anschluss
- Öl-Einfüllstelle (Abb. 2/H), Öl-Schaugläser (Abb. 2/I, I_1) und Öl-Ablässe (Abb. 2/K, K_1)

5.2 Aufstellen

Für den Aufbau der Vakuumzentralanlage müssen besondere Voraussetzungen erfüllt sein.

Es wird insbesondere empfohlen, die Anlage durch Fachpersonal aufbauen zu lassen und die nachfolgend beschriebenen Hinweise zu beachten.

GEFAHR

Explosionsgefahr!

Die Anlage ist nicht für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Umgebungen konstruiert. Es besteht akute Explosionsgefahr.

- ➢ Die Vakuumzentralanlage nicht in die Nähe entzündlicher Produkte stellen.
- ➢ Die Vakuumzentralanlage nicht in Umgebungen mit erhöhtem Sauerstoffanteil aufstellen.

ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Durch unsachgemäße Aufstellung und Installation kann die Maschine beschädigt werden.

- ➢ Die Maschine darf nur in horizontaler Einbaulage betrieben werden (max. Neigung: 5 ° in alle Richtungen).
- ➢ Maschine vor dem Kippen und Herunterfallen sichern.
- ➢ Der Untergrund muss eben und gerade sein.
- ➢ Die Tragfähigkeit der Auflagefläche muss für das Gewicht der Maschine ausgelegt sein.

ACHTUNG

Sachschaden durch Überhitzung!

Durch zu geringe Kühlleistung kann der Verdichter überhitzen und beschädigt werden.

- ➢ Achten Sie auf eine gute Be- und Entlüftung im Aufstellungsraum. Umgebungstemperatur beachten: min. +5 °C, max. +40 °C
- ➢ Die Kühlluft-Eintritte und Kühlluft-Austritte müssen mindestens 30 cm Abstand zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden.
- ➢ Für Wartungsarbeiten mindestens 40 cm Abstand um den Verdichter herum vorzusehen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

ACHTUNG

Sachschaden durch verunreinigte Ansaugluft!

Durch Partikel in der Ansaugluft können innenliegende Bauteile beschädigt werden. Dies kann die Leistung der Maschine mindern oder zum Ausfall der Maschine führen.

- Zur Reinigung der Ansaugluft muss der Betrieber vor dem Vakuum-Anschluss geeignete Filter installieren.
- Reinigen Sie die Rohrleitungen vor dem Anschließen von Verunreinigungen und eventuellen Schweißrückständen.

Bei Aufstellung höher als 1000 m über dem Meeresspiegel macht sich eine Leistungsminderung bemerkbar. In diesem Fall bitten wir um Rücksprache.

Die Aufstellung der Maschine auf festem, ebenem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung über elastische Pufferelemente.

5.3 Rohrleitungen anschließen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch eingeengte oder verschlossene Abluftöffnung!

Durch verschlossene, eingeengte oder abgedeckte Abluftöffnungen wird der Gegendruck in der Maschine zu hoch.

- Abluftöffnungen niemals verschließen oder einengen.
- Es dürfen keine Absperrorgane (Ventile) in der Abluftleitung installiert werden.
- Maximal zulässiger Gegendruck: +50 mbar
  Bei prozessbedingt höheren Gegendrücken bitten wir um Rücksprache.
- Ansammlung von Flüssigkeiten in der Abluftleitung vermeiden. Bei aufsteigenden Leitungen müssen ein Siphon zum Sammeln des Kondensates und ein geeignetes Ablassventil installiert werden.
- Angeschlossene Abluftleitungen regelmäßig auf Verunreinigungen prüfen.

ACHTUNG

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Rohrleitungen auf das Aggregat!

Durch zu hohe Kräfte und Drehmomente während der Installation und des Betriebs kann die Maschine beschädigt werden.

- Rohrleitungen nur von Hand einschrauben.
- Verwenden Sie gegebenenfalls flexible Verbindungen.

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Drehrichtung!

Lange Anschlussleitungen von mehr als 3 m können zu einem Rückwärtslauf der Maschine führen.

- Das integrierte Rückschlagventil nicht demontieren oder verändern und regelmäßig auf Funktion prüfen.

a) Abdeckungen am Vakuum- und Abluftanschluss (Abb. 2/A, B) entfernen.
b) Saugleitung anschließen.
c) Die abgesaugte Luft kann durch den Ausblasschalldämpfer bei (Abb. 2/B) ausgeblasen oder über den Flansch und eine Leitung weggeführt werden.
   Um Verspannungen im Leitungssystem zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von Kompensatoren.
d) Kontrollieren Sie, dass der maximale Gegendruck nicht überschritten wird!

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Bei zu enger und/oder langer Saugleitung vermindert sich das Saugvermögen der Vakuumpumpe.

5.4 Schmieröl kontrollieren

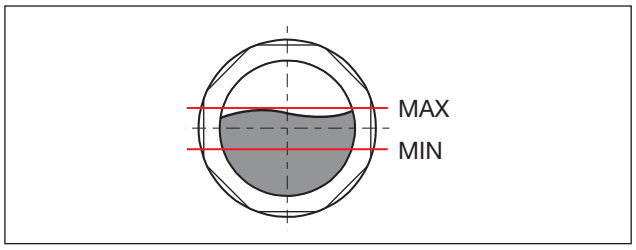


Abb. 7 Kontrolle Ölstand

a) Schmierölstand am Ölschauglas (Abb. 2/I, I_1, 3/I, I_1) kontrollieren und gegebenenfalls auffüllen.
b) Das Schmieröl für die Zahnräder und Lager an der Öleinfüllstelle (Abb. 2/H) bis zur Mitte an den Schaugläsern (Abb. 2/I) auffüllen.
Ölwechsel und geeignete Sorten: siehe Kapitel 7.4.2 „Ölwechsel“ auf Seite 24
c) Öleinfüllstelle schließen.

5.5 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht fachgerechte elektrische Installation!

Eine nicht fachgerechte oder fehlerhaft ausgeführte elektrische Installation kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen. Die gesamte elektrische Anlage kann zerstört werden.

- Die elektrische Installation darf nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der EN 60204 vorgenommen werden.
- Der Hauptschalter muss durch den Betreiber vorgesehen werden.
- Alle metallischen Teile erden.
- Erdung entsprechend der Schaltpläne ausführen und auf Funktion prüfen.
- Zuleitungen gegen Überstrom und Überspannung schützen, z. B. durch Installieren von Leitungsschutzschaltern.
- Auch die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters beachten.

Zum Anschluss des Frequenzumrichters wird kein Neutralleiter benötigt.

Weiteren Informationen zur richtigen Ausführung der Anschlüsse finden Sie in den mitgelieferten Schaltplänen sowie in der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

5.5.1 Elektrischer Anschluss der Steuerung

Die Steuerung benötigt einen eigenen 1~ Anschluss. Dieser wird an Klemme -10X1 im Steuerkasten angeschlossen (Abb. 8).

Die Steuerung ist intern mit einer Sicherung (6 A) abgesichert. Durch den Betreiber muss zusätzlich eine Sicherung mit 10 A Auslösestrom als Vorsicherung installiert werden.

Anschlussdaten:

	Wert
Eingangsspannung	100 - 240 V AC (50/60 Hz) 120 - 370 V DC
Nennstrom	1,1 A

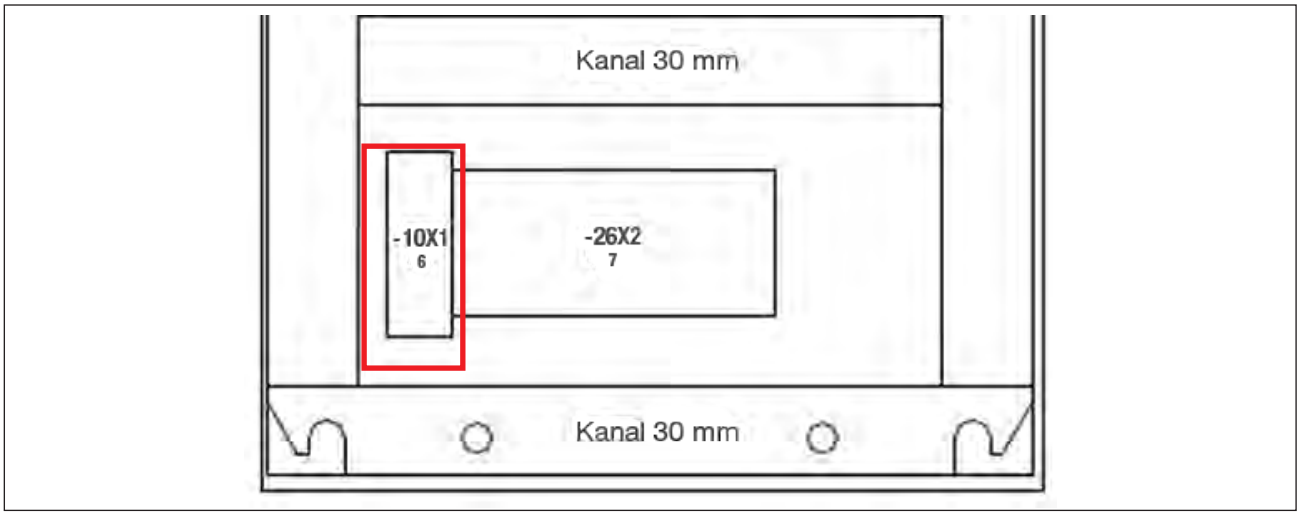


Abb. 8 Ausschnitt Anschlussschema Steuerung

5.5.2 Elektrischer Anschluss Vakuumzentralanlage

Der Leistungsanschluss wird am Frequenzumrichter angeschlossen.

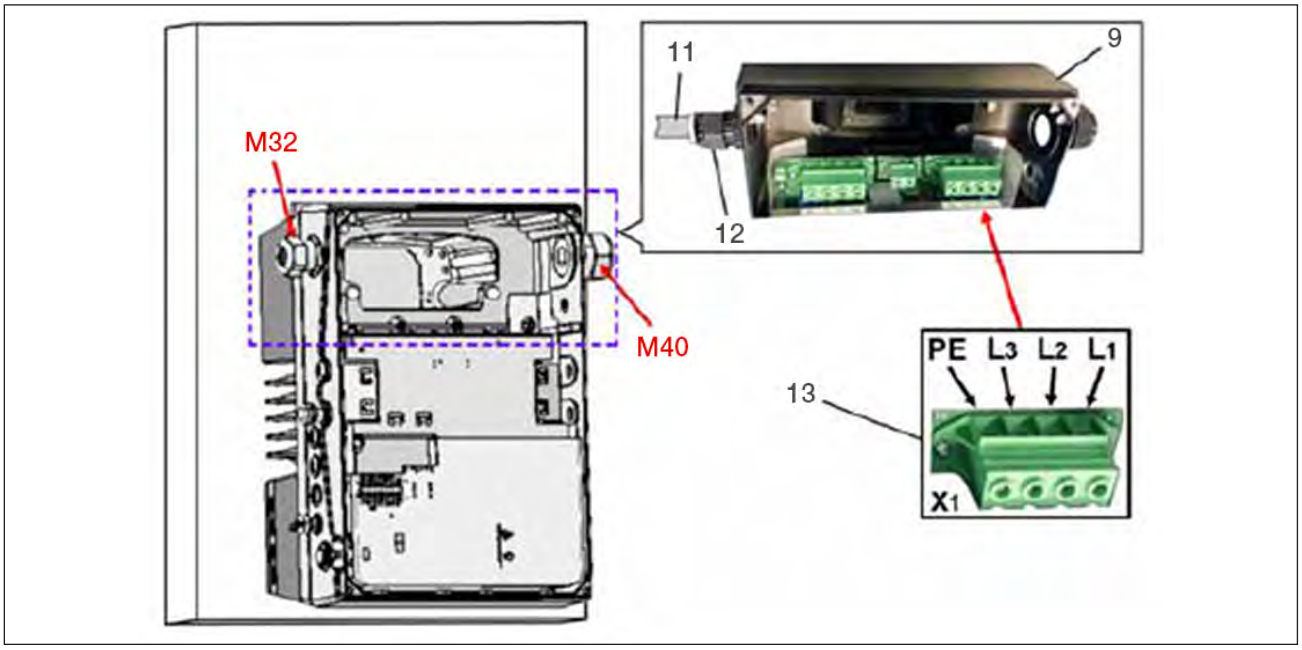


Abb. 9 Anschlussbelegung im Frequenzumrichter

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

a) Führen Sie das Netzanschlusskabel (Abb. 9/11) durch die Kabelverschraubung (Abb. 9/M40) in den Frequenzumrichter (Abb. 9/9) ein.

ACHTUNG

Sachschaden!

Durch Queschen, Knicken oder zu große Zugbelastung können die Kabel beschädigt werden.

➢ Die Kabelverschraubung dient der Zugentlastung, die PE Anschlussleitung muss voreilend (deutlich länger) angeschlossen werden!

b) Verbinden Sie die Leitungen mit den Anschlussklemmen (Abb. 9/13) wie folgt:
3~ 400 V Klemmenbelegung (Abb. 9/X1)

Klemme Nr.	Bezeichnung	Belegung
1	**L1**	Netzphase 1
2	**L2**	Netzphase 2
3	**L3**	Netzphase 3
4	**PE**	Schutzleiter

Der Querschnitt der Netzzuleitung ist entsprechend der Verlegungsart und dem max. zulässigen Strom auszulegen. Der Netzleitungsschutz muss durch den Betreiber sichergestellt werden.
Anschlussdaten:

	Wert
Eingangsspannung	400 V-15 % -480 V+10 %
Netzfrequenz	47 – 63 Hz
Netzstrom	39,9 A
Netzsicherung	63 A

c) Gehäuse verschließen:
Den Deckel (Abb. 10/8) auf das Gehäuse des Frequenzumrichters (Abb. 10/9) aufsetzen.
Die vier Schrauben (Abb. 10/7) anziehen. Drehmoment 4 Nm (2.95 ft lbs).

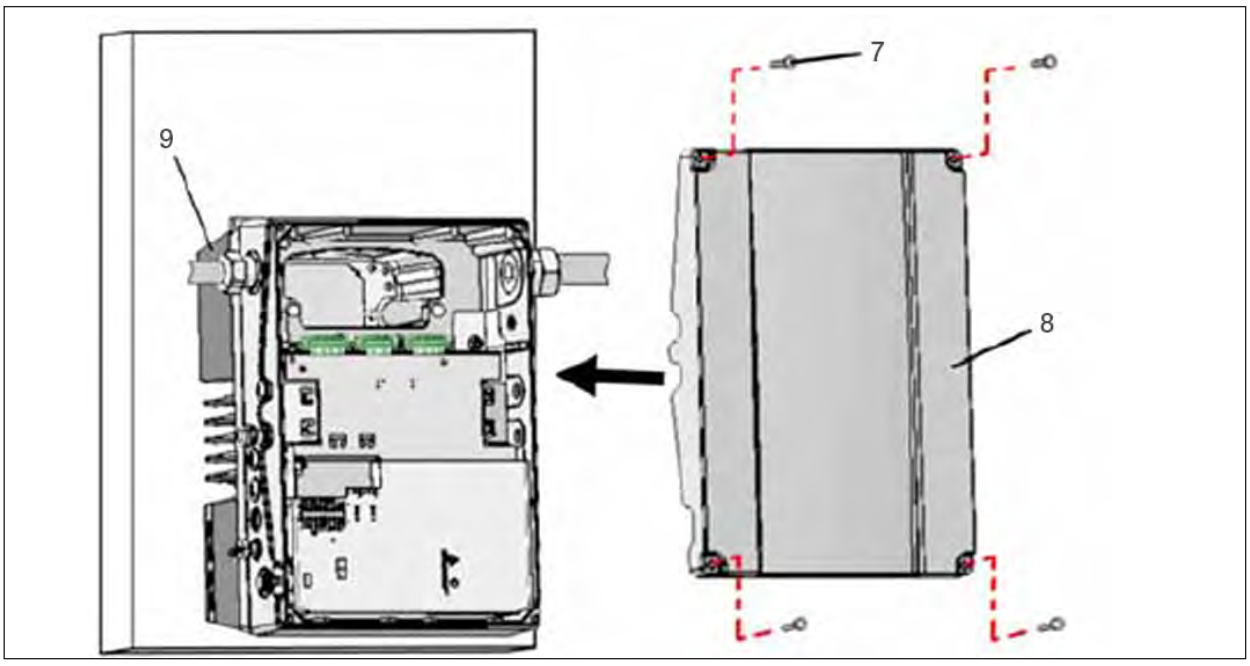


Abb. 10 Frequenzumrichter verschließen

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6 Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäßer Betrieb der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Unbedingt die Sicherheitshinweise beachten. Auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 beachten.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

An rotierenden Teile besteht die Gefahr des Einziehens und Fangens von Gliedmaßen. Gliedmaßen können gequetscht oder abgetrennt werden.

- Die Vakuumzentralanlage darf ohne Gehäuse nicht betrieben werden.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Im betriebswarmen Zustand können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen über 70 °C ansteigen. Dies kann zu Verbrennungen führen.

- Das Berühren der heißen Oberflächen (sind durch Warnschilder gekennzeichnet) vermeiden.
- Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Geräuschemission!

Durch hohen Schalldruck kann das Gehör dauerhaft geschädigt werden.

- Die gemessenen Schalldruckpegel beachten, siehe Kapitel 9.
- Bei längerem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Maschine Gehörschutz benutzen, um eine dauerhafte Schädigung des Gehörs zu vermeiden.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Einziehen und Fangen!

Durch hohes Saugvermögen der Pumpe können Finger in den Sauganschluss eingezogen und verletzt werden.

- Nicht die Hand auf den Sauganschluss legen, um das Saugen zu kontrollieren.

ACHTUNG

Sachschaden!

Ein Neustart der Maschine während die Maschine noch nicht vollständig zum Stillstand gekommen ist kann die Maschine beschädigen.

- Die Maschine darf erst nach dem Stillstand wieder eingeschaltet werden.

6.1 Checkliste zur Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme ist die Checkliste zur Inbetriebnahme vollständig auszufüllen.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob Ihre Anlage den Anforderungen zum Einhalten des voreingestellten Sollwertes entspricht!

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

6.2 Erstinbetriebnahme

6.2.1 Drehrichtung prüfen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch falsche Drehrichtung!

Längerer Rückwärtslauf kann zu Verletzungen durch Ansaugen führen und Beschädigungen an der Maschine verursachen.

- ➢ Verwenden Sie einen Drehfeldanzeiger zur Prüfung der Drehrichtung (Linksdrehfeld).
- ➢ Halten Sie 1 m Abstand zu Druck- und Sauganschlüssen.

Die vorgesehene Drehrichtung der Antriebswelle ist durch den Drehrichtungspfeil (Abb. 2/O) auf dem Motorflansch gekennzeichnet.

a) Motor zur Drehrichtungsprüfung kurz starten (max. zwei Sekunden). Wenn man auf den Motorlüfter schaut, muss sich dieser im Uhrzeigersinn drehen.

6.2.2 Steuerung

Eine fehlerhaft arbeitende Steuerung aufgrund falscher Parameter kann zur Fehlfunktion der Maschine und Betriebsausfall führen.

Für einen störungsfreien Betrieb empfehlen wir, die Erstinbetriebnahme und Änderungen an Parametern ausschließlich von fachkundigem Personal durchführen zu lassen, das Kenntnisse in PID-Regelung hat.

In der Steuerung sind folgende Werkseinstellungen hinterlegt:

- Start über Freigabeschalter
- Druckvorgabe: 400 mbar (abs.)
- Berechtigungsebene: Hauptbediener

Voraussetzung für die Inbetriebnahme:

- Der Hauptschalter der Steuerung steht auf „AUS“ (OFF). Der Not-Halt-Taster ist verriegelt.
- Die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters und der Steuerung ist gewährleistet.

Vorgehensweise für die Inbetriebnahme:

a) Not-Halt-Taster (Abb. 6/1) entriegeln.

b) Hauptschalter einschalten (Abb. 6/3) (Position „EIN“).

⇨ Die Steuerung schaltet sich ein und auf dem Touchscreen (Abb. 6/5) erscheint die Startseite (Abb. 11). Beim Einschalten des Displays werden die aktuellen Parameter aus dem Frequenzumrichter ausgelesen. Solange dies nicht abgeschlossen ist, wird in der Statuszeile der Text „Initialisierung läuft“ angezeigt. Sobald die Initialisierung erfolgreich ist, wird die Meldung „Initialisierung läuft“ ausgeblendet. Die Steuerung ist jetzt betriebsbereit.

c) Drucksollwert prüfen. Ist der voreingestellte Wert von 400 mbar für Ihr System in Ordnung, kann die Pumpe gestartet werden. Anschließend den Freigabeschalter (Abb. 6/4) betätigen.

⇨ Die Pumpe startet und regelt auf den voreingestellten Sollwert.

Jede Anlage wird kundenspezifisch pararmetriert, da unterschiedliche Systemvolumina und Regelverhalten vorliegen. Es kann bei Auslieferung nicht garantiert werden, dass die PID-Werte bei erster Inbetriebnahme sofort das optimale Regelverhalten liefern.
Die Anpassung auf die kundenspezifischen Werte wird über die Seite „PID“ getätigt.

Ist eine Anpassung der Parameter zur Druckregelung erforderlich, muss dies auf der Seite „PID“ erfolgen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

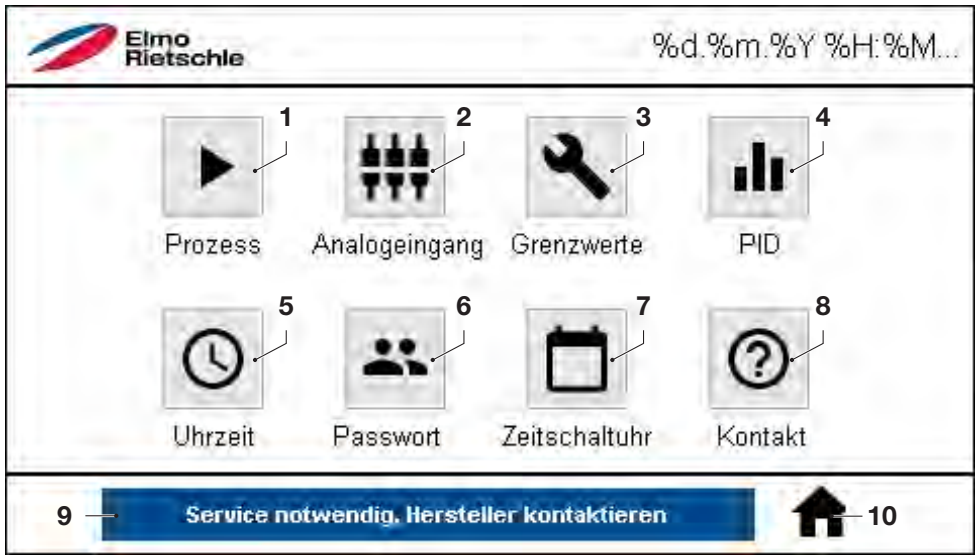


Abb. 11 Startseite

Legende zu Abb. 11:

1	Seite „Prozess“: Änderung des Solldruckwertes der Pumpe
2	Seite „Analogeingang“: Auswahl des Analageingangstypen und Eingabe min./max. Wert des Sensors
3	Seite „Grenzwerte“: Eingabe min./max. Wert des Solldrucks
4	Seite „PID“: Anpassen PID-P-/ PID-I-/ PID-D-Werte, Eingabe PID-Standbyzeit, PID-Standbyhysterese und Rel1-diff
5	Seite „Uhrzeit“: Einstellung von Datum und Uhrzeit
6	Seite „Passwort“: Einstellung von Zugriffsrechten
7	Seite „Zeitschaltuhr“: Einstellung der Zeitschaltuhr
8	Seite „Kontakt“: Anzeige Kontaktadresse und Softwareversion
9	Statuszeile: Zeigt aktuelle Meldungen an
10	Piktogramm „Haus“: Springt zurück Startseite

Dazu wie folgt vorgehen:

a) Auf der Startseite (Abb. 11) die Seite „Passwort“ wählen (siehe auch Kapitel 6.3.2).

b) Im Drop-Down-Menü die Zugriffsebene „Inbetriebnahme“ auswählen und das Passwort „1499“ für diese Zugriffsebene eingeben.

⇨ Ist das Passwort korrekt, wird das Eingabefeld grün.

c) Auf das Piktogramm „Haus“ drücken, um zurück zur Startseite zu gelangen.

d) Auf der Startseite (Abb. 11) die Seite „PID“ wählen (siehe auch Kapitel 6.3.3).

e) Parameter entsprechend Ihren Anforderungen anpassen. Änderungen immer nur in kleinen Schritten vornehmen und testen, bevor weitere Parameter geändert werden.

f) Nach Abschluss der Parametrierung ist die Pumpe betriebsbereit.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

6.3 Betrieb

Nachfolgend werden die verschiedenen Anzeigen und mögliche Einstellungen am Touchscreen der Steuerung beschrieben. Es werden nur die Anzeigen beschrieben, die für den Bediener notwendig und zugänglich sind.

6.3.1 Navigation und Statuszeile

Die Navigation erfolgt durch direktes Anwählen (Drücken) der auf der Startseite angezeigten Piktogramme. Über das Piktogramm „Haus“ (Abb. 11/10) wird die Seite verlassen und wieder die Startseite angezeigt.

In der Statuszeile (Abb. 11/9) werden dem Bediener verschiedene Statusmeldungen angezeigt. Die Statusmeldungen sind mit Farben hinterlegt, die auf die Art der Meldung hinweisen.

Farbe	Bedeutung
Rot	Störung
Orange	Warnung
Gelb	Prozess / Bedienfehler
Blau	Info / Hinweis
Grün	automatisierter Ablauf
Grau	Wartung

Folgende Statusmeldungen können angezeigt werden:

Anzeige	Bedeutung
Not-Halt gedrückt	Not-Halt-Taster ist betätigt und muss entriegelt werden
Fehler FU	Der Frequenzumrichter meldet einen Fehlerzustand
Kommunikationsfehler CAN	Die CAN-Nachricht vom Master, oder dessen Heartbeat-Signal, ist ausgefallen
Kommunikationsfehler RS485	Die RS485-Nachricht vom Master, oder dessen Heartbeat-Signal, ist ausgefallen
Freigabe zurücksetzen	Nachdem der Not-Halt entriegelt wurde, muss die Freigabe zurückgesetzt werden: Freigabeschalter aus- und wieder einschalten.
Initialisierung läuft	Die Modbus-Kommunikation zum Frequenzumrichter ist noch nicht abgeschlossen
Service notwendig - Hersteller kontaktieren	Die Anlage muss überprüft werden. Elmo Rietschle Service verständigen.
Zeitschaltuhr aktiviert	Die Zeitschaltuhr ist eingeschaltet.
Externe Steuerung aktiv	Der Sollwert wird dem Frequenzumrichter über den CAN-Master vorgegeben
Wartung notwendig - siehe Betriebsanleitung	Es muss eine Wartung der Pumpe durchgeführt werden

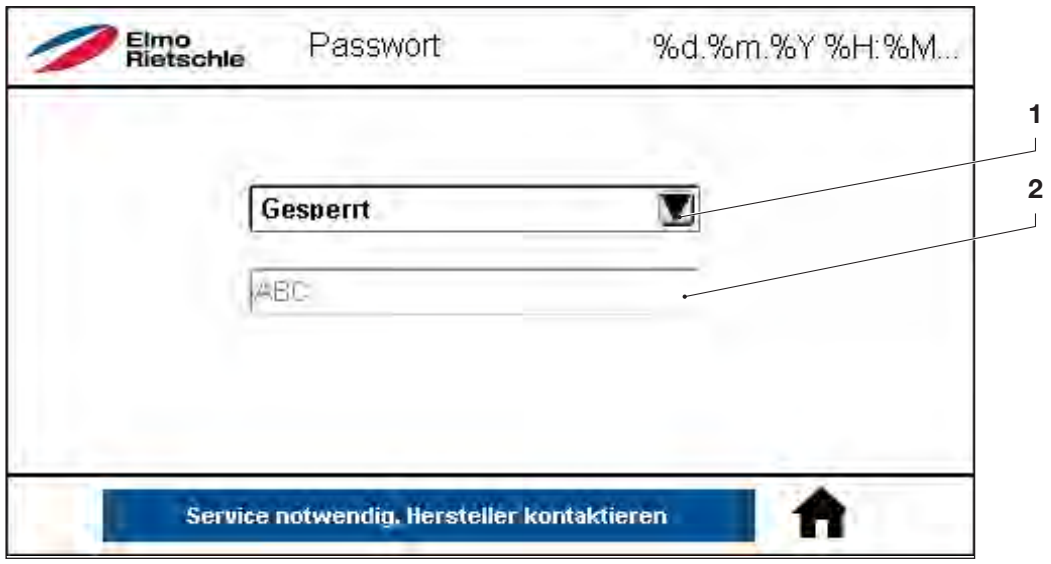
Eine genaue Beschreibung der möglichen Störungen und ihrer Beseitigung finden Sie in Kapitel 8.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6.3.2 Passwort (Benutzerverwaltung)

Die Steuerung verfügt über 5 Zugriffsebenen. Der Zugriff auf die angezeigten Daten ist abhängig von der Berechtigung. Weiß hinterlegte Werte dürfen geändert werden. Grau hinterlegte Werte sind geschützt und können mit der aktuell gewählten Berechtigung nicht geändert werden.



1	Auswahl Zugriffsebene	**2**	Eingabe Kennwort

Abb. 12 Passwort (Benutzerverwaltung)

Übersicht der Zugriffsebenen und Berechtigungen:

Zugriffsebene	Berechtigung
Gesperrt	Daten ansehen, keine Änderungen möglich (automatische Sperrung nach ca. 5 Minuten)
Hauptbedienung (Passwort: 4762)	Daten ändern von „Prozess“, „Zeitschaltuhr“ und „Uhrzeit“
Inbetriebnahme (Passwort: 1499)	Wie Hauptbedienung und zusätzlich Daten ändern von „PID“
Device	Der Bediener hat keine Berechtigung, ausschließlich authorisiertes Servicepersonal oder der Hersteller können Werte ändern. Berechtigung wie Inbetriebnahme und zusätzlich „Einstellung Analogeingang“.
Hersteller	Der Bediener hat keine Berechtigung, ausschließlich der Hersteller kann Werte ändern (Vollzugriff).

Nach der Auswahl der Zugriffsebene muss das Passwort eingegeben werden. Bei korrektem Passwort wird das Feld grün hinterlegt. Eine höhere Zugriffsebene hat immer auch die Berechtigungen der niedrigen Ebene.

Das Display bleibt für 5 Minuten aktiv. Erfolgt während dieser 5 Minuten keine Berührung oder Eingabe am Touchscreen, wird das Display gesperrt. Vor einer erneuten Verwendung muss das Display durch den Benutzer durch Eingabe der Zugriffsebene und des Passwortes entsperrt werden.

6.3.3 PID (Inbetriebnahme)

Auf der Seite „PID“ können die Parameter für eine PID-Regelung festgelegt werden.
Hierzu ist die Zugriffsebene „Inbetriebnahme“ (oder höher) erforderlich.

Die Werte sind ab Werk auf einen Standardwert eingestellt. Bei der Inbetriebnahme können diese Werte auf das kundenspezifische System angepasst werden.

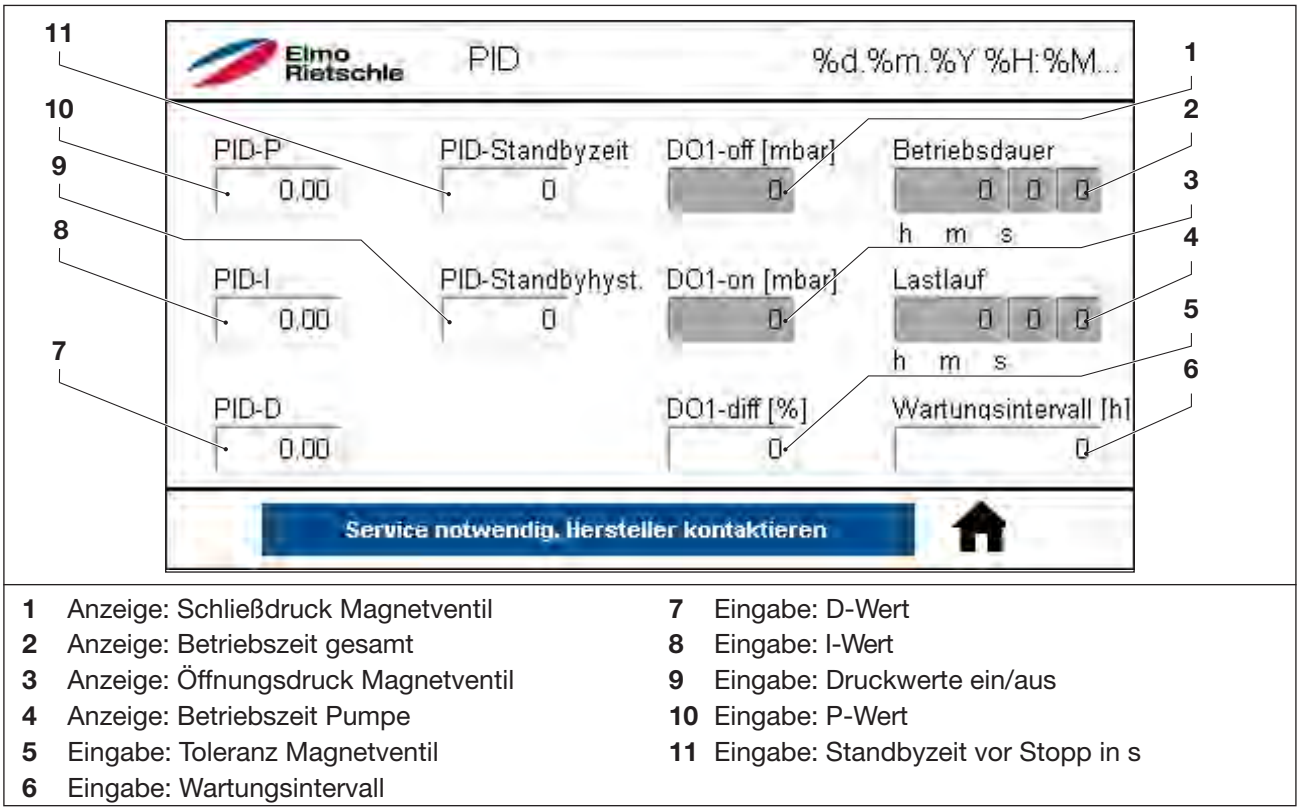
Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

ACHTUNG

Sachschaden durch Fehlbedienung!

Falsche Parameter und mangelhafte Kenntnisse in der Regelungstechnik können zu Fehlfunktion der Anlage führen.

- Änderungen an Parametern dürfen ausschließlich durch autorisiertes, unterwiesenes und fachkundiges Personal erfolgen, dass Kenntnisse in PID-Regelung hat.
- Vor Änderung der Parameter kontaktieren Sie unseren Service.
- Vermeiden Sie starke Druckänderungen.
- Änderungen nur in kleinen Schritten vornehmen und getätigte Einstellungen testen.



1	Anzeige: Schließdruck Magnetventil	**7**	Eingabe: D-Wert
2	Anzeige: Betriebszeit gesamt	**8**	Eingabe: I-Wert
3	Anzeige: Öffnungsdruck Magnetventil	**9**	Eingabe: Druckwerte ein/aus
4	Anzeige: Betriebszeit Pumpe	**10**	Eingabe: P-Wert
5	Eingabe: Toleranz Magnetventil	**11**	Eingabe: Standbyzeit vor Stopp in s
6	Eingabe: Wartungsintervall		

Abb. 13 PID (Inbetriebnahme)

PID-Standby Zeit (Abb. 13/11)

Die Pumpe ist so eingestellt, dass sie mit Unterschreiten des Solldrucks stoppt. Durch Vorgabe eines Wertes für die Standbyzeit (in Sekunden), stoppt die Pumpe erst nach Ablauf dieser Zeit. Bei Überschreitung des Solldrucks startet die Pumpe automatisch und regelt wieder auf den Sollwert.

PID Standby Hysterese (Abb. 13/9)

Mit der PID-Standbyhysterese legen Sie die Druckwerte für den Ein- und Ausschaltdruck der Pumpe fest. Wenn kein Abschalten (Standby) der Pumpe gewünscht ist, belassen Sie die Standardwerte bei 0.

DO1-diff[%] (Abb. 13/5)

Hiermit können Sie die Schalthysteres des Magnetventils verändern. Damit kann das Überschwingen gedämpft werden, um eine gleichmäßigere Regelung zu erreichen.

Falls die Anlage einen zu geringen Volumenstrombedarf bei einem voreingestellten Betriebsdruck hat, kann bei minimaler Drehzahl der Sollwert stark unterschritten werden. Die Regelung versucht dann immer wieder, das Magnetventil zu schalten.
Um einer kontinuierlichen Nachregelung durch das Magnetventil entgegenzuwirken, wird ein Standbybetrieb der Pumpe empfohlen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Wartungsintervall [h] (Abb. 13/6)

Geben Sie ein Wartungsintervall in [h] ein. Nach Ablauf der vorgegebenen Stunden erscheint die Meldung „Wartung notwendig - siehe Betriebsanleitung“ in der Statuszeile des Displays. Nach der Wartung muss der Wert für das Wartungsintervall neu gesetzt werden. Erst danach wird die Statusmeldung nicht mehr angezeigt.

PID-D (Abb. 13/7)

Der PID-D-Wert ist der Verstärkungsfaktor des Differentialanteils in [s]. Geben Sie einen Wert zwischen 0 – 100 an.

PID-I (Abb. 13/8)

Der PID-I-Wert ist der Verstärkungsfaktor des Integralanteils in [1/s]. Geben Sie einen Wert zwischen 0 – 100 an.

PID-P (Abb. 13/10)

Der PID-P-Wert ist der Verstärkungsfaktor des Proportionalanteils. Geben Sie einen Wert zwischen 0 – 100 an.

Betriebsdauer (Abb. 13/2)

Bei „Betriebsdauer“ wird der Zeitraum angezeigt, in dem die Pumpe mittels Freigabeschalter eingeschaltet war. Dabei muss die Pumpe nicht gelaufen sein, da sich diese auch im Standby-Modus befinden kann.

Lastlauf (Abb. 13/4)

Bei „Lastlauf“ wird der Zeitraum angezeigt, in dem die Pumpe mittels Freigabeschalter eingeschaltet und tatsächlich in Betrieb (Lastlauf) war.

DO1-off[mbar] (Abb. 13/1)

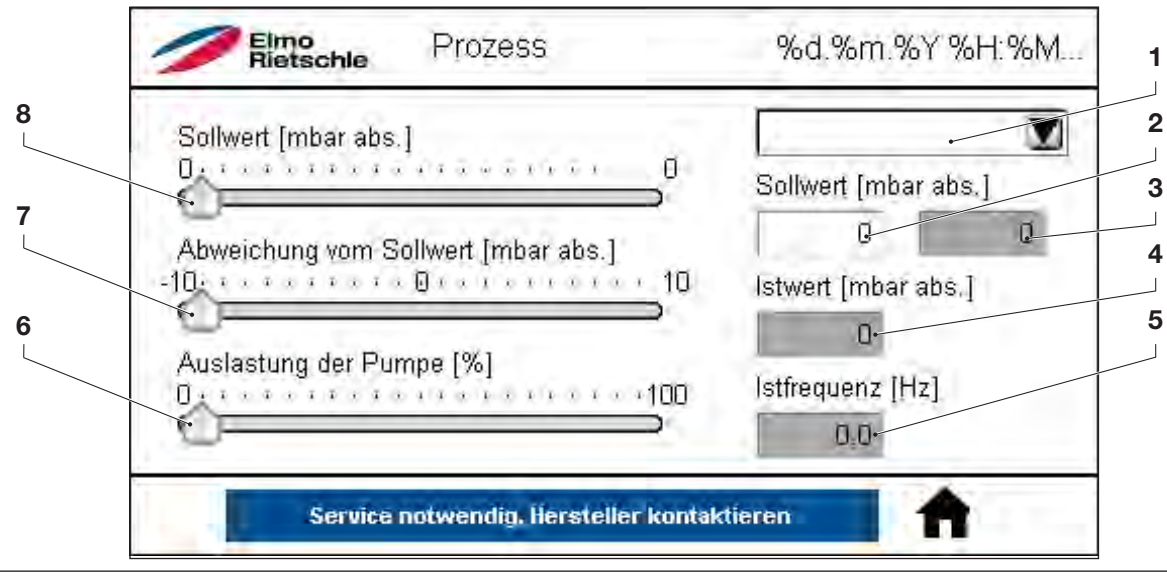
Anzeige des Druckwertes, bei dem das Magentventil geschlossen wird.

DO1-on[mbar] (Abb. 13/3)

Anzeige des Druckwertes, bei dem das Magentventil geöffnet wird.

6.3.4 Prozess (Hauptdisplay)

Auf der Seite „Prozess“ kann durch den Bediener der Wert des Solldrucks während des Betriebs der Pumpe angepasst werden. Hierzu ist die Zugriffsebene „Hauptbedienung“ (oder höher) erforderlich.



1	Auswahl: Vorgabemodus	**5**	Anzeige: Ist-Wert Frequenz in Hz
2	Eingabe: Solldruck in mbar (abs)	**6**	Anzeige: Auslastung der Pumpe in Hz
3	Anzeige: Solldruck aus Zeitschaltuhr/externe Steuerung	**7**	Anzeige: Abweichung vom Sollwert in mbar (abs)
4	Anzeige: Ist-Wert Druck in mbar (abs)	**8**	Anzeige: Drucksollwert in mbar (abs)

Abb. 14 Prozess

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Über das Auswahlmenü „Handvorgabe“ (Abb. 14/1) kann gewählt werden, ob der Sollwert durch Eingabe eines Wertes im Feld „Sollwert [mbar abs.]“ (Abb. 14/2), durch die Zeitschaltuhr oder eine externe Quelle (CAN) eingegeben werden soll.

Mit der Berechtigung „Hauptbedienung“ ist es nur möglich, den Sollwert der Pumpe über das Feld „Sollwert [mbar abs.]“ (Abb. 14/2) zu ändern. Durch tippen in das Feld kann der Wert eingegeben werden.

Handvorgabe (Abb. 14/1)

Über das Drop-Down-Menü können Sie die Quelle für den Sollwert festlegen. Folgende Auswahl ist möglich:

- Handvorgabe: Der Sollwert wird über das Feld „Sollwert“ (Abb. 14/2) vorgegeben.
- Zeitschaltuhr: Der Sollwert wird von der Zeitschaltuhr (Kapitel 6.3.6) vorgegeben.
- Externer Sollwert: Der Sollwert wird über den CAN-Anschluss von einer externen Quelle vorgegeben.

Sollwert [mbar abs] (Abb. 14/2)

Im Feld „Sollwert“ kann der Druck festgelegt werden, auf den die Pumpe regeln soll. Der Sollwert kann nur innerhalb der von Gardner Denver festgelegten minimalen und maximalen Werte geändert werden. Diese Werte werden an der Balkenanzeige „Sollwert“ (Abb. 14/9) angezeigt. Die Position des Schieberegler zeigt den momentan eingestellten Wert aus dem Feld „Sollwert“ (Abb. 14/2).

Der von der Zeitschaltuhr oder externen Steuerung vorgegebene Sollwert wird neben dem Eingabefeld für den Sollwert angezeigt (Abb. 14/3).

Istwert [mbar abs](Abb. 14/4)

Zeigt den momentanen Wert des Druckes an.

Istfrequenz [Hz] (Abb. 14/5)

Zeigt die momentane Frequenz an, mit der der Motor der Pumpe läuft.

Auslastung der Pumpe (Abb. 14/6)

Die Auslastung zeigt prozentual an, wie stark die Pumpe ausgelastet ist. Sie kann ebenfalls als das prozentual zur Verfügung gestellte Saugvermögen interpretiert werden.

Abweichung vom Sollwert (Abb. 14/7)

Die Anzeige „Abweichung vom Sollwert“ dient zur graphischen Verdeutlichung der Soll-Ist Differenz des Drucks. Die Werte der minimalen und maximalen Abweichung vom Solldruck lassen sich nicht verändern.

6.3.5 Uhrzeit

Beim Öffnen der Seite „Uhrzeit“ werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit aus dem Frequenzumrichter abgerufen und angezeigt.

Auf der Seite „Uhrzeit“ können Datum und Uhrzeit eingestellt werden. Dazu die gewünschten Werte in die Felder (Abb. 15/2, 3) eintragen und mit der Schaltfläche „setze Datum/Zeit“ (Abb. 15/1) bestätigen.

Durch Drücken auf die Schaltfläche „hole Datum/Zeit“ (Abb. 15/4) wird die aktuelle Zeit aus dem Frequenzumrichter ausgelesen.

Die gesetzte Uhrzeit und das Datum haben Auswirkungen auf die Zeitschaltuhr. Die vorgegebene Uhrzeit/Datum wird direkt in der Zeitschaltuhr verarbeitet.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

1	Eingabe bestätigen	**3**	Eingabe: Uhrzeit
2	Eingabe: Datum	**4**	Übernahme Systemzeit

Abb. 15 Uhrzeit

6.3.6 Zeitschaltuhr

Auf der Seite „Zeitschaltuhr“ kann die tägliche und wöchentliche Betriebszeit der Anlage festgelegt werden. Die Einstellungen können in einem Betriebsprofil gespeichert werden. Das Anlegen verschiedener Profile ist möglich.

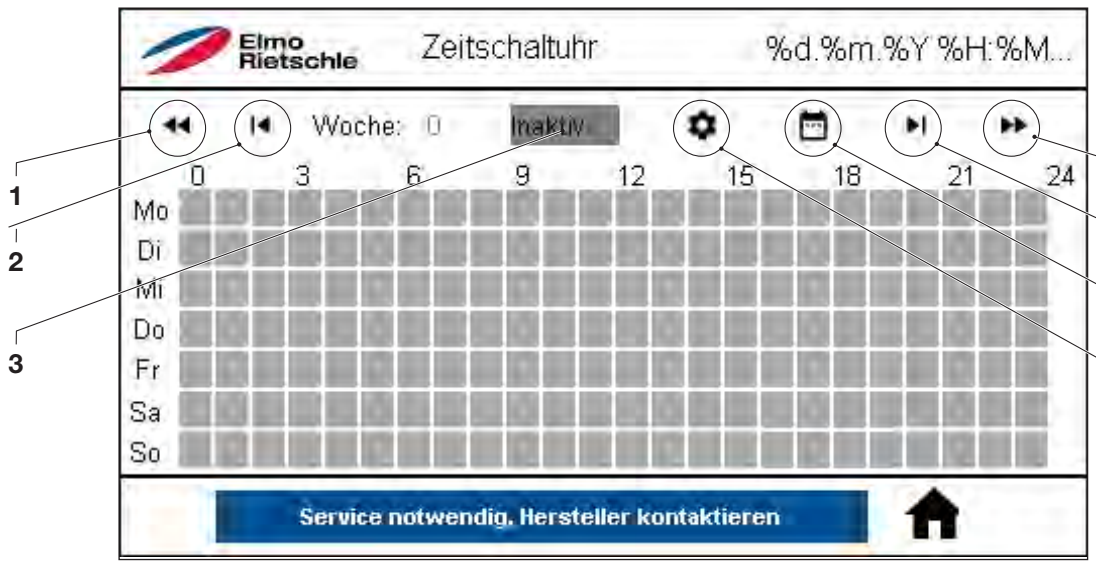


Abb. 16 Zeitschaltuhr - Wochenübersicht

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Legende zu Abb. 16:

1	Verringert die angezeigte Woche um vier Wochen
2	Verringert die angezeigte Woche um eine Woche
3	Schaltet die Zeitschaltuhr ein oder aus
4	Öffnet die Einstellungsseite der Zeitschaltuhr
5	Öffnet den Kalender
6	Erhöht die angezeigte Woche um eine Woche
7	Erhöht die angezeigte Woche um 4 Wochen

Nachfolgend sind die Einstellungsseite und die wählbaren Schaltflächen sowie Eingabefelder beschrieben.

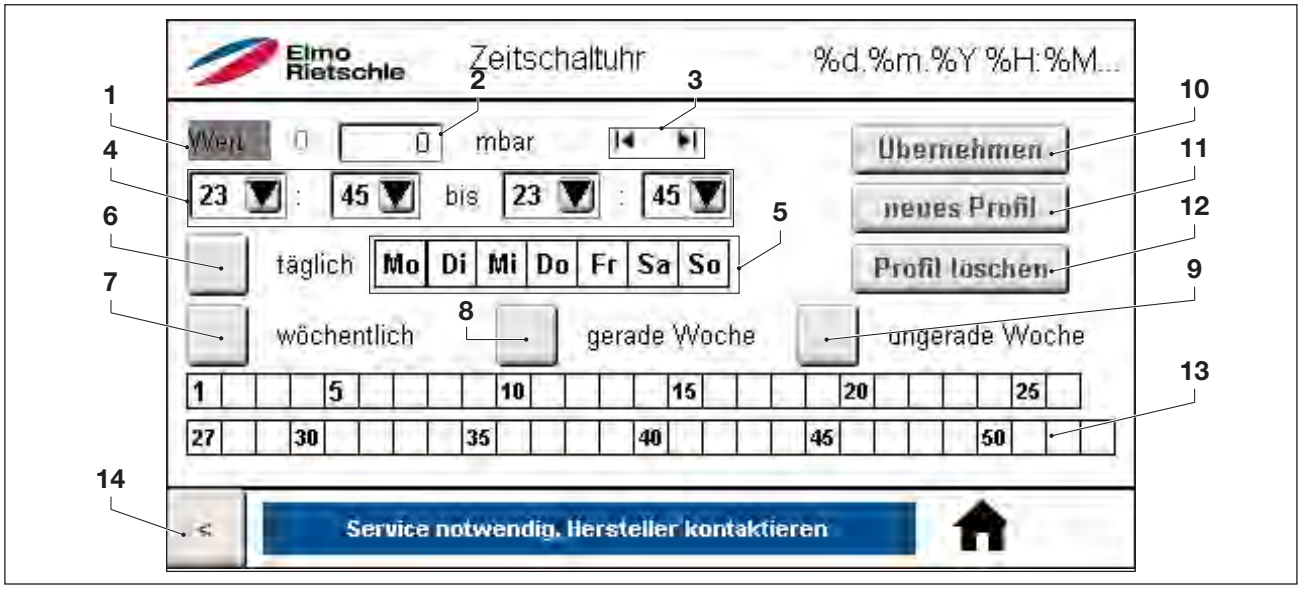


Abb. 17 Zeitschaltuhr - Einstellungen

Legende zu Abb. 17:

1	Anzeige Profilnummer und zugehörige Farbe
2	Sollwert
3	Profilnavigation (Blättern vor/zurück)
4	Start und Endzeit des eingestellten Profils
5	Auswahl an welchen Wochentagen das Profil aktiv ist. Wenn „täglich“ betätigt ist, lassen sich keine Tage abwählen.
6	Profil wird jeden Tag der Woche ausgeführt
7	Profil wird jede Woche als aktiv gesetzt
8	Jede gerade Woche wird als aktiv gesetzt
9	Jede ungerade Woche wird als aktiv gesetzt
10	Profiländerungen übernehmen
11	Neues Profil anlegen
12	Aktuelles Profil löschen
13	Anzeige ausgewählter Wochen
14	Zurück zu Seite „Zeitschaltuhr - Wochenübersicht“

6.3.7 Software Update

Ein Software Update ist nur über den Service möglich. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall unseren Service. Die Kontaktdaten finden sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6.3.8 Kondensat ablassen (Nachlauf)

Um angefallene Feuchtigkeit und Verunreinigungen aus der Pumpe zu entfernen, sollte vor einem Stillstand von mehr als 2 Stunden oder vor dem Stillegen die Vakuumpumpe bei **200 mbar (abs.)** mindestens **15 – 30 Minuten** mit trockener Luft nachlaufen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch heißes Kondensat!

Das Ablassen des Kondensats von Hand kann zu Verbrennungen führen.

- ➢ Kondensat nicht von Hand ablassen.
- ➢ Ist ein Kondensatablass an der Maschine vorhanden, die Maschine vor dem Ablassen des Kondensats abkühlen lassen.
- ➢ Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG

Sachschaden durch Kondensatbildung und Verunreinigungen!

Durch erhöhte Kondensatbildung und Verunreinigungen können nach dem Abschalten der Maschine Ablagerungen an Rotoren sowie Pumpengehäuse haften bleiben und dadurch beim Wiedereinschalten ein Anlaufen verhindern. Kondensat und Verunreinigungen können zur Beschädigung der Maschine führen.

- ➢ Kondensat vor dem Stillsetzen der Maschine ablassen.
- ➢ Das Kondensat regelmäßig und je nach Anwendung am Kondensatablass (Abb. 2/X) aus dem Schalldämpfer ablassen.

6.4 Außerbetriebnahme / Einlagern

6.4.1 Maschine stilllegen

a) Maschine ausschalten.
b) Falls vorhanden, Absperrorgan in Saug- und Druckleitung schließen.
c) Maschine von der Spannungsquelle trennen.
d) Maschine druckentlasten:
Rohrleitungen langsam öffnen.
⇨ Druck baut sich langsam ab.
e) Rohrleitungen und Schläuche entfernen.
f) Anschlüsse für Saug- und Druckstutzen mittels Klebefolie verschließen.

6.4.2 Maschine einlagern

siehe auch Kapitel 3.2.1, Seite 12

6.5 Wiederinbetriebnahme

a) Zustand der Maschine (Sauberkeit, Verkabelung usw.) prüfen.

Aufstellung, siehe Kapitel 5, Seite 17
Inbetriebnahme, siehe Kapitel 6, Seite 22

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7 Wartung und Instandsetzung

GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Vor allen Wartungsarbeiten Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Auch die Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen und Betriebsmitteln!

Bei Wartungsarbeiten besteht Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen und Betriebsmitteln der Maschine. Dies kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Abkühlzeiten beachten.
- Maschine vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vollständig abkühlen lassen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen!

Fehlende Sicherheitseinrichtungen können zu Verletzungen führen.

- Sicherheitseinrichtungen dürfen nur für Wartungsarbeiten entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten müssen alle Sicherheitseinrichtungen wieder ordnungsgemäß installiert werden. Funktion prüfen.
- Schutzgitter an Motorlüfter und Ventilator dürfen nicht entfernt werden.

7.1 Betriebssicherheit gewährleisten

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungsarbeiten durchzuführen.
Notieren Sie die durchgeführten Wartungsarbeiten in der Tabelle auf Seite 44.

Die Wartungsintervalle sind auch von der Beanspruchung der Maschine abhängig.

Bei allen Arbeiten, die im Kapitel 2.8 “Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung” beschriebenen Sicherheitshinweise beachten.

Die gesamte Anlage sollte stets in einem sauberen Zustand gehalten werden.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

7.2 Wartungstabelle

Intervall	Wartungsmaßnahmen	Kapitel
monatlich	Klemmenkasten und Kabeleinführungsöffnungen auf Undichtigkeiten prüfen und ggf. neu abdichten.	—
	Lüftungsschlitze der Maschine und Kühlrippen des Motor reinigen.	7.5
	Bei angeschlossener Abluftleitung muss diese regelmäßig auf Verunreinigungen überprüft werden.	—
	Kontrolle des Ölstands	7.2.1
je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums	Rückschlagventil reinigen	—
	Siebfilter reinigen	7.6
je nach Anwendung, mindestens monatlich	Kondensat aus dem Schalldämpfer ablassen	6.3.8
3.000 Bh, spätestens nach 6 Monaten	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen und ggf. neu abdichten/ nachziehen.	—
8.000 h	Ölwechsel Das Ölwechselintervall ist stark abhängig von der Beanspruchung der Maschine (Betriebsdauer, Betriebsbedingungen etc.) und der verwendeten Ölsorte. Extreme Belastung kann die Ölstandszeit verkürzen. Das angegebene Intervall von 8.000 h gilt nur für Öle, die von Elmo Rietschle geliefert oder zugelassen sind.	7.2.1
min. 1 x pro Jahr	Kühlluftventilator auf festen Sitz und Beschädigung prüfen	7.7.2
gemäß Herstellerangaben	Motor (Wartung, Schmierung und Reinigung)	7.7.1
jährlich	Integrierter Frequenzumrichter (wartungsfrei)	siehe Anleitung FU
	Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen und sicherheitsrelevanten Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen	7.8
40.000 h	Generalüberholung der Vakuumzentralanlage (Elmo Rietschle Service)	—

7.3 Vorbereitende Wartungsarbeiten

a) Anlage elektrisch abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

b) Maschine auf Atmosphärendruck belüften.

c) Maschine vollständig abkühlen lassen.
Ausnahme: Ölwechsel, hier sollte die Pumpe noch warm sein, da dass Öl dann besser abfließt.

d) Warnschild „Achtung Wartungsarbeiten!“ aufstellen.

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7.4 Ölwechsel / Ölkontrolle

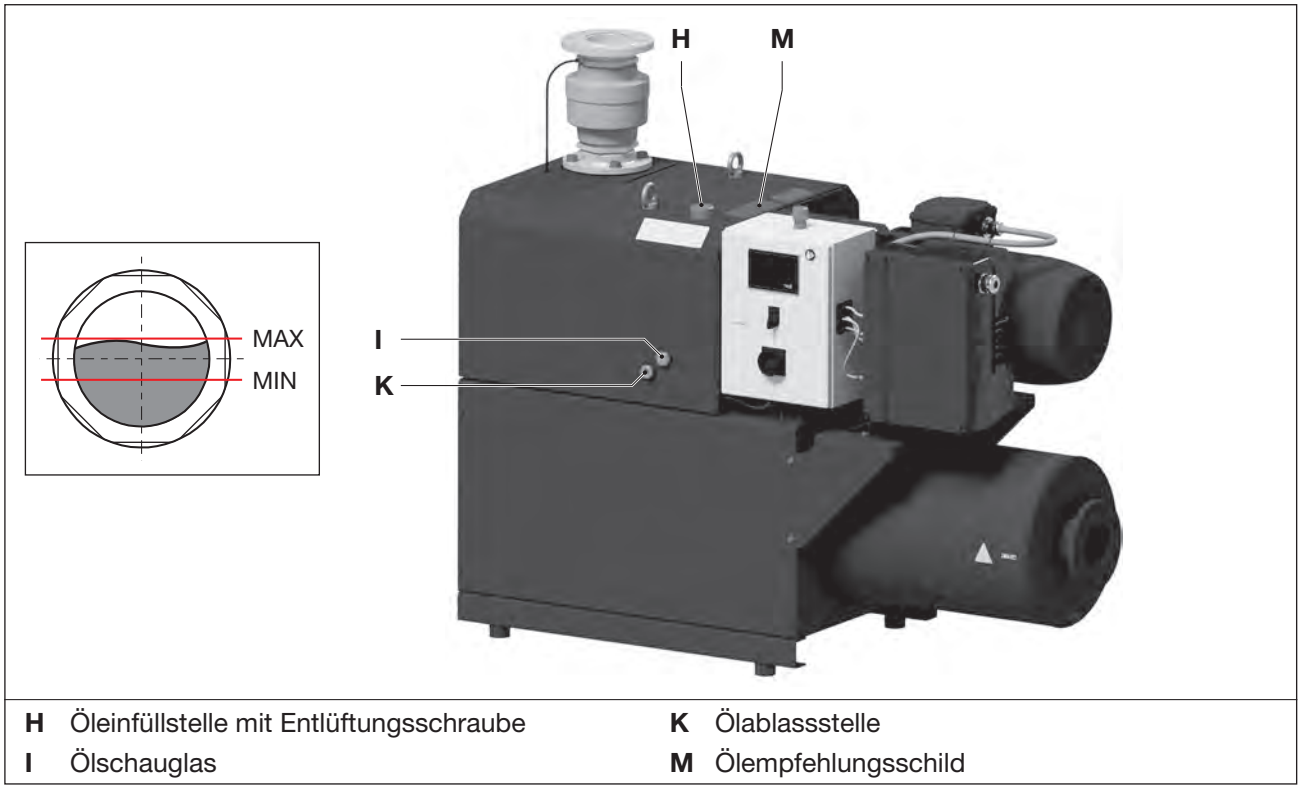
7.4.1 Ölstand kontrollieren

ACHTUNG

Sachschaden durch Mangelschmierung!

Ein zu niedriger Ölstand kann zu Schäden an der Vakuumpumpe führen.

➢ Ölstand regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf Öl nachfüllen.



H	Öleinfüllstelle mit Entlüftungsschraube	**K**	Ölablassstelle
I	Ölschauglas	**M**	Ölempfehlungsschild

Abb. 18 Ölwechsel

a) Ölstand in den Schaugläsern (Abb. 18/I) monatlich kontrollieren.

b) Das Schmieröl an der Öleinfüllstelle (Abb. 18/H) bis zur Mitte des Schauglases (Abb. 18/I) auffüllen. Geeignete Ölsorte: GEAR-LUBE 150

c) Öleinfüllstelle schließen.

7.4.2 Ölwechsel

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen und Stürzen!

Durch ausgetretenes Öl kann der Boden rutschig sein und zu Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen führen.

➢ Während des Ölwechsels rutschfeste Schuhe tragen.

➢ Ausgetretenes Öl umgehend entfernen.

Bei unvollständiger Entleerung reduziert sich die Wiederbefüllungsmenge.
Bei Ölsortenwechsel Ölkammer vollständig entleeren.

Über die Entlüftungsschraube kann durch Druckausgleich eine minimale Menge Öl austreten.
Bei großer Ölmenge den innen liegenden Filter der Entlüftungsschraube auswaschen.

Das Altöl ist gemäß den örtlichen Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Ölwechsel bei sauberem Betrieb nach je 8.000 Betriebsstunden vornehmen.
Zum Auffangen des Altöls wird ein Gefäß benötigt, dass mindestens das Füll-Volumen der Pumpe fast (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“ – Öleinfüllmenge)

a) Schraube an der Öleinfüllstelle (Abb. 18/H) öffnen, Ölablassstelle (Abb. 18/K) öffnen und Altöl vollständig ablassen.
b) Ölablassstelle (Abb. 18/K) verschließen und neues Öl an der Öleinfüllstelle (Abb. 18/H) einfüllen. Ölstand am Schauglas (Abb. 18/I) kontrollieren.
c) Schraube an der Öleinfüllstelle (Abb. 18/H) schließen.

Als Betriebsmittel empfehlen wir die Verwendung der Elmo Rietschle Öle (siehe auch Ölempfehlungsschild (Abb. 18/M)):

GEAR-LUBE 150 – Synthetiköl, hoch belastbar bei hoher Alterungsbeständigkeit und exzellentem Verschleißschutz

Die Viskosität des verwendeten Öles muss ISO VG 150 nach DIN ISO 3448 entsprechen.
Beachten Sie auch das Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Ölsorte.

Bei einem Wechsel der Ölsorte bitten wir um Rücksprache.

7.5 Vakuumpumpe reinigen

Die Pumpe monatlich, bei starker Verschmutzung auch öfters, reinigen.

a) Die Lüftungsschlitze an der Pumpe und die Kühlrippen des Motors durch Ausblasen reinigen.
b) Anschließend die Haube inklusive der angeschlossenen Leitungen sowie alle Komponenten mit einem feuchten Lappen abwischen. Bei starker Verschmutzung kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

ACHTUNG

Sachschaden!

Durch falsche Reinigungsmittel kann die Oberfläche beschädigt werden.

- Keine ätzenden oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
- Hinweise des Reinigungsmittelherstellers beachten!

7.6 Luftfilterung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Durch Ausbau des Saugflansches besteht beim Hineinfassen Verletzungsgefahr an rotierenden Teilen.

- Vor dem Ausbau des Saugflansches Pumpe von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nicht in die Pumpe hinein fassen.
- Bei der Demontage / Montage darauf achten, dass keine Teile in die Ansaugöffnung fallen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Umgang mit Druckluft!

Beim Ausblasen des Filters mit Druckluft können mitgerissene Festkörper oder aufgewirbelter Staub Augenverletzungen verursachen. Durch Einatmen kann die Lunge geschädigt werden.

- Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen, wenn der Filter mit Druckluft gereinigt wird.

Elmo Rietschle by Gardner Denver

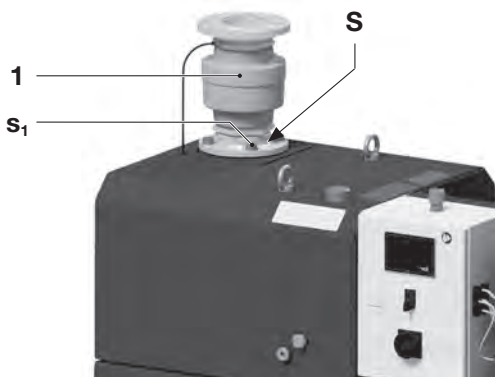
Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

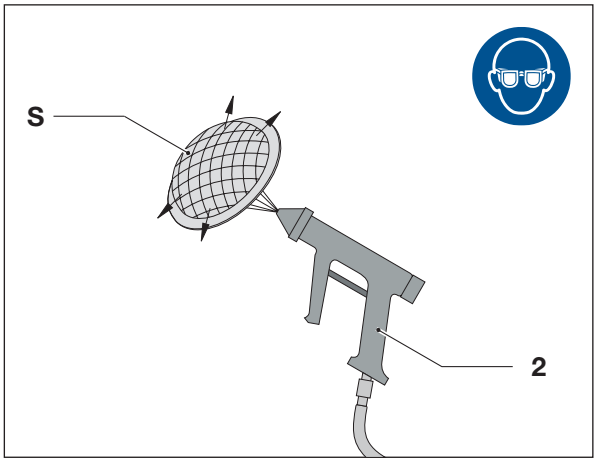
ACHTUNG

Sachschaden durch ungenügende Wartung des Luftfilters!

Durch verschmutzten Luftfilter und ungenügende Wartung vermindert sich die Leistung der Maschine. Dies kann auch zur Beschädigung der Maschine führen.

- ➢ Siebfilter regelmäßig reinigen.
- ➢ Stark verschmutzte oder beschädigte Siebfilter ersetzen.





1	Saugflansch	s_1	Schrauben
2	Druckluft	**S**	Siebfilter

Abb. 19 Siebfilter reinigen

Der auf der Saugseite (Abb. 19/S) eingebaute Siebfilter ist je nach Verunreinigung des angesaugten Mediums mehr oder weniger oft durch Auswaschen bzw. Ausblasen zu reinigen oder zu ersetzen.

a) Schrauben (Abb. 19/s_1) am Saugflansch (Abb. 19/1) lösen und Saugflansch vorsichtig neben der Ansaugöffnung abstellen.

b) Siebfilter (Abb. 19/S) entnehmen und reinigen.
Überprüfen Sie auch den Ventilsitz auf Verunreinigungen.

c) Gereinigten Siebfilter (Abb. 19/S) wieder einsetzen und Saugflansch (Abb. 19/1) mit den Schrauben (Abb. 19/s_1) auf der Ansaugöffnung montieren.

7.7 Motor und Kupplung

7.7.1 Motor

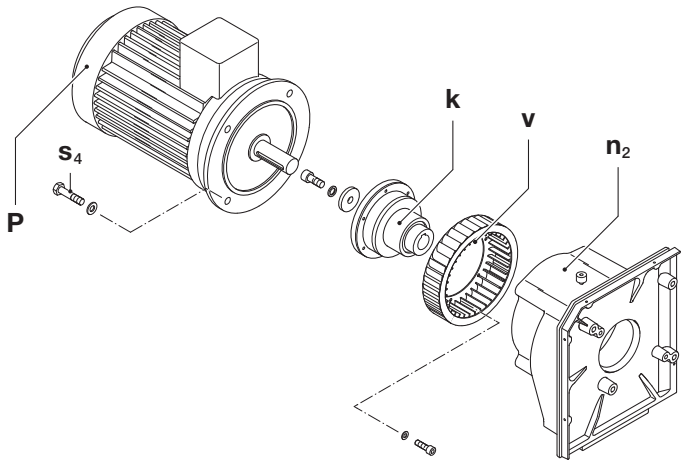
Die Wartung der Motoren muss gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers erfolgen.

Die Lüfterhaube und Kühlrippen des Motors regelmäßig reinigen, um eine ausreichende Kühlung des Motors zu gewährleisten.

7.7.2 Kupplung / Ventilator

Der Ventilator (Abb. 20/v) zur Kühlung der Pumpe muss mindestens 1 x pro Jahr auf festen Sitz und Beschädigungen überprüft werden. Gegebenenfalls müssen die Schraubverbindungen nachgezogen bzw. der Ventilator ausgetauscht werden.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch



k	Kupplung	**s_4**	Schrauben
n_2	Ventilatorgehäuse	**v**	Ventilator
P	Motor		

Abb. 20 Ventilator prüfen

a) Motor ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
b) Hebezeug an der Transportlasche (Abb. 1/2) des Motors befestigen.
c) Schrauben (Abb. 20/s_4) am Flansch des Gehäuses (Abb. 20/n_1) lösen.
d) Motor mit Kupplung (Abb. 20/k) axial abziehen und mittels Hebezeug aufhängen.
e) Ventilator (Abb. 20/v) überprüfen und gegebenenfalls reinigen. Ist der Ventilator beschädigt, diesen austauschen.
f) Motor mit motorseitiger Kupplungshälfte (Abb. 20/k) wieder axial aufschieben und mit den Schrauben (Abb. 20/s_4) am Flansch des Gehäuses (Abb. 20/n_1) befestigen.
g) Hebezeug entfernen.

Die Kupplung ist wartungsfrei.

7.7.3 Integrierter Frequenzumrichter

Die Wartung des integrierten Frequenzumrichters ist in der Betriebsanleitung 610.00260.01.000 des Frequenzumrichters beschrieben.

Die Betriebsanleitung ist unter folgendem Link verfügbar:

- **http://www.gd-elmorietschle.com**
  → Downloads

7.8 Steuerung und sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen

Alle Sicherheitseinrichtungen sowie die sicherheitsrelevanten Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen sind jährlich einer kompletten Funktionsprüfung zu unterziehen. Diese Prüfung muss in einem Prüfprotokoll dokumentiert werden.

Hierzu zählen:

- alle Messinstrumente wie Drucktransmitter, Temperaturtransmitter etc.
- Not-Halt / Not- Aus
- Steuerung (Bitte wenden Sie sich hierfür an unseren Service.)

Die Sicherheits- und Funktionsprüfung der Komponenten muss gemäß Betriebs- und Wartungsvorschrift des jeweiligen Herstellers erfolgen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7.9 Reparatur und Service

GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ➢ Vor allen Reparaturarbeiten Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ➢ Alle Arbeiten an elektrischen Bauteilen, wie Motor, Steuerung und Frequenzumrichter, dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ➢ Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gesundheitsgefährdende Schadstoffe!

Durch einsatzbedingte Kontaminierung mit Schadstoffen und Betriebsmitteln besteht erhebliche Gesundheitsgefahr für das Reparaturpersonal.

- ➢ Jeder Maschine, die zur Inspektion, Wartung oder Reparatur an eine Elmo Rietschle Service-Stelle geschickt wird, muss eine vollständig ausgefüllte und unterschriebene Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.
  Die Unbedenklichkeitserklärung ist ein Teil der Zulieferdokumentation.
- ➢ Maschine vor der Rücksendung vorschriftsmäßig reinigen.

Für Reparaturen nehmen Sie den Hersteller, dessen Niederlassungen oder Vertragsfirmen in Anspruch.
Die Anschrift der für Sie zuständigen Service-Stelle kann beim Hersteller erfragt werden (siehe Hersteller-Adresse auf der Rückseite).

Nach einer Reparatur bzw. vor der Wiederinbetriebnahme sind die in Kapitel 5 „Aufstellung“ und Kapitel 6 „Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme“ aufgeführten Maßnahmen wie bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

7.10 Ersatzteile

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Fehlfunktionen oder Ausfall der Maschine führen.

- ➢ Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile oder vom Hersteller genehmigte Teile.
- ➢ Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung bzw. Gewährleistung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Ersatzteilbestellung gemäß:

- **Ersatzteilliste:**
  E 1880 → C-VLR 1000 HV+
  - Download der PDF-Datei:
    http://www.gd-elmorietschle.com
    → Downloads
  - Die Verschleißteile und Dichtungen sind gesondert auf der Liste ausgewiesen.
- **Internetseite:**
  http://www.service-er.de
  - Typ, Baugröße und Ausführung auswählen.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

GEFAHR

Verletzungsgefahr!

Werden Störungen nicht beachtet und/oder nur unzureichend beseitigt können schwere bis tödliche Verletzungen die Folge sein.

- Keinesfalls die Verdichteranlage wieder in Betrieb nehmen, wenn dieser abgeschaltet hat, ohne das die Ursache für die Abschaltung zweifelsfrei festgestellt und beseitigt wurde.

8.1 Störungstabelle

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
Anlage wird durch Motorschutzschalter abgeschaltet	Netzspannung / Frequenz stimmt nicht mit den Motordaten überein	Überprüfung durch Elektrofachkraft	Kapitel 5.5
	Anschluss am Motorklemmbrett ist nicht korrekt		
	Motorschutzschalter ist nicht korrekt eingestellt		
	Motorschutzschalter löst zu rasch aus	Verwendung eines Motorschutzschalters mit überlastabhängiger Abschaltverzögerung, die den kurzzeitigen Überstrom beim Start berücksichtigt (Ausführung mit Kurzschluss- und Überlastauslöser nach VDE 0660 Teil 102 bzw. IEC 60947-4-1)	
Pumpe startet nicht	Not-Halt-Taster ist gedrückt	Not-Halt-Taster entriegeln	Kapitel 6.2
	Freigabeschalter nicht eingeschaltet	Freigabeschalter einschalten	
	Störung am Frequenzumrichter	Status-LED am Frequenzumrichter prüfen. Umrichter ggf. für 30 s vom Netz trennen	Betriebsanleitung Frequenzumrichter
	Druck unterhalb des Sollwert	Warten bis Druck den Mindestdruck erreicht hat und selbständig wieder anläuft. Ggf. System belüften.	Kapitel 4.2
Saugleistung ist ungenügend	Siebfilter ist verschmutzt	Siebfilter reinigen / erneuern	Kapitel 7.2.2 Kapitel 7.4
	Saugleitung ist zu lang oder zu eng	Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen	Kapitel 5.3
	Undichtigkeit an der Maschine oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
	Drucksensor falsch skaliert	Drucksensor neu skalieren	Elmo Rietschle Service

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
Saugleistung ist ungenügend (Forts.)	Magnetventil öffnet zu früh	Grenzwert des Magnetventils anpassen (ist zu nah am Sollwert).	Kapitel 6.3.3
Saugleistung ist ungenügend und Pumpe läuft auf maximaler Drehzahl	Zu hoher Bedarf.	Anzahl der Verbraucher reduzieren oder System auf Dichtigkeit prüfen	–
Enddruck (max. Vakuum) wird nicht erreicht	Undichtigkeit an der Maschine oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
Pumpe wird zu heiß	Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten	Kapitel 2.3
	Kühlluftstrom wird behindert	Umgebungsbedingungen prüfen	Kapitel 5.1
		Lüftungsschlitze reinigen	Kapitel 7.2
Anlage erzeugt abnormales Geräusch	Ablagerungen auf den Drehkolben	Arbeitsraum und die Drehkolben reinigen	Elmo Rietschle Service
Pumpe schaltet ab	Pumpe startet zu schnell und geht auf Störung	Hochlaufzeit prüfen, bedarfsabhängig	–
	Pumpe wird zu heiß	Anzahl Start/Stopps prüfen	Kapitel 4.4
	Maximaldruck überschritten	Warten bis Druck den Maximalwert erreicht hat und selbständig wieder anläuft.	–
Display ist dunkel	Display ohne Spannungsversorgung	Spannung des Displays prüfen	Kapitel 5.5
		Sicherung im Steuerkasten prüfen und ggf. tauschen	Kapitel 5.5
		Schaltnetzteil im Steuerschrank prüfen	–
	Display defekt	Display tauschen	Elmo Rietschle Service
Auslastung dauerhaft bei 100 %	Leistung der Pumpe zu gering	Pumpe mit größerer Leistung installieren	Elmo Rietschle Service
	Undichtigkeit an der Maschine oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
Auslastung dauerhaft bei 25 %	Leistung der Pumpe zu groß	Pumpe mit geringerer Leistung installieren	Elmo Rietschle Service

Falls die Störungen durch die Informationen in obiger Tabelle nicht lokalisiert oder behoben werden können, kontaktieren Sie unseren Kundendienst.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

9 Demontage und Entsorgung

9.1 Demontage

GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ➢ Vor der Demontage Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ➢ Arbeiten an elektrischen Komponenten und Systemen dürfen nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der gültigen Vorschriften durchgeführt werden

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gesundheitsgefährdende Schadstoffe!

Durch einsatzbedingte Kontaminierung mit Schadstoffen und Betriebsmitteln besteht erhebliche Gesundheitsgefahr für das Personal.

- ➢ Maschine vor der Demontage vorschriftsmäßig reinigen.
- ➢ Geeignete Schutzkleidung tragen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei der Demontage besteht Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen und Schmieröl der Maschine. Dies kann zu Verbrennungen führen.

- ➢ Maschine vor der Demontage vollständig abkühlen lassen.
- ➢ Gegebenenfalls Schutzkleidung tragen.

a) Maschine nach Kapitel 6.2 außer Betrieb nehmen.
b) Elektrische Bauteile von der Stromversorgung trennen.
c) Maschine demontieren.
Große Bauteile und Baugruppen zerlegen.

9.2 Entsorgen

ACHTUNG

Schaden für die Umwelt!

Durch unsachgemäße Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien können Umweltschäden verursacht werden.

- ➢ Sämtliche Betriebsstoffe sowie alle bei Betrieb und Wartung benötigten Flüssigkeiten, z. B. Kühlwasser und Kühlöl, umweltgerecht entsorgen.
- ➢ Bauteile nach Materialien trennen und, wenn möglich, einer Wiederverwertung zuführen.

a) Öle und Fette auffangen und getrennt gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
b) Lösemittel, Kaltreiniger und Lackrückstände nicht vermischen.
c) Bauteile demontieren und gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
d) Maschine gemäß den nationalen und örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
e) Die Verschleißteile (als solche in der Ersatzteilliste gekennzeichnet) sind Sonderabfall und nach den nationalen und örtlich geltenden Abfallgesetzen zu entsorgen.

Elmo Rietschle by Gardner Denver

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

10 Technische Daten

C-VLR		1000 HV+
Schalldruckpegel (max.) EN ISO 3744 Toleranz ±3 dB(A)	dB(A)	85
Schallleistungsgpegel	dB(A)	98
Gewicht *	kg	790
Länge *	mm	1597
Breite	mm	666
Höhe	mm	1123
Vakuum-Anschluss	Flansch	DN 100 PN 6
Abluft-Austritt	Flansch	DN 100 PN 10
Öleinfüllmenge	l	2,8

* Die Länge sowie das Gewicht können je nach Motorfabrikat von den hier aufgeführten Angaben abweichen.

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt **D 1880**

- Download der PDF-Datei:
  D 1880 → C-VLR 1000 HV+
  - Download der PDF-Datei:
    http://www.gd-elmorietschle.com
    → Downloads

Technische Änderungen vorbehalten!

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic
DRUCKLUFT-TECHNIK

Elmo Rietschle

Gardner Denver

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Division and part of Blower Operations.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Edition: 1.0 · 28.07.2020 · BA 1880-EN
Keep in a safe place for future reference!

Translation of the original Operating Instructions

Operating Instructions

VLR 1000 HV+

Vacuum pump

C-Serie
C-Series
Klaue
Claw

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Table of contents

1 Foreword 4
1.1 Principles 4
1.2 Target group 4
1.3 Supplier documentation and accompanying documents 4
1.4 Abbreviations 4
1.5 Directives, standards, laws 4
1.6 Symbols and meaning 5
1.7 Specialist terms and meaning 6
1.8 Copyright 6
1.9 Terms of guarantee 6

2 Safety 7
2.1 Labelling of warnings 7
2.2 General 7
2.3 Intended use 7
2.4 Inadmissible operating modes 8
2.5 Personnel qualification and training 8
2.6 Safety-conscious working 8
2.7 Safety instructions for the user 8
2.8 Safety instructions for installation, commissioning and maintenance 9
2.9 Hazardous substances 9
2.9.1 Conveying media 9
2.9.2 Auxiliary materials and lubricant 9
2.10 Safety equipment, monitored functions 9
2.11 Emergency Stop / Emergency Off 10
2.12 Protection of environment 10

3 Transport and storage 11
3.1 Transport 11
3.1.1 Unpacking and checking the as-delivered condition 11
3.1.2 Lift and transport 11
3.2 Storage 12
3.2.1 Ambient conditions during storage 12

4 Product overview and functioning 13
4.1 Product Overview 13
4.1.1 Data plate 15
4.2 Description of the control unit 16
4.3 Control box 16
4.4 Fields of application 16

5 Installation 17
5.1 Preparation of installation 17
5.2 Installation 17
5.3 Connection of pipes 18
5.4 Check lubricating oil 19
5.5 Electrical connection 19
5.5.1 Electrical connection of the control 20
5.5.2 Electrical connection - central vacuum unit 20

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6 Commissioning, operation and decommissioning 22
6.1 Checklist for commissioning 22
6.2 Initial commissioning 23
6.2.1 Check the rotation direction 23
6.2.2 Control unit 23
6.3 Operation 25
6.3.1 Navigation and status line 25
6.3.2 Password (Passwort) (user management) 26
6.3.3 PID (commissioning) 26
6.3.4 Process (Prozess) (main display) 28
6.3.5 Time (Uhrzeit) 29
6.3.6 Timer (Zeitschaltuhr) 30
6.3.7 Software update 31
6.3.8 Discharge condensate (after-run) 32
6.4 Decommissioning / storing 32
6.4.1 Decommissioning of the machine 32
6.4.2 Storing the machine 32
6.5 Recommissioning 32

7 Maintenance and repair 33
7.1 Ensure operational safety 33
7.3 Preparing maintenance works 34
7.2 Maintenance table 34
7.4 Oil change / oil check 35
7.4.1 Check the oil level 35
7.4.2 Oil change 35
7.5 Cleaning of vacuum pump **36**
7.6 Air filtering 36
7.7 Motor and coupling 37
7.7.1 Motor 37
7.7.2 Coupling / Fan 37
7.7.3 Integrated frequency converter 38
7.8 Control unit and safety-relevant IAC devices 38
7.9 Repair and service 39
7.10 Spare parts 39

8 Malfunctions: Causes and elimination 40
8.1 Table of malfunctions 40

9 Disassembly and disposal 42
9.1 Disassembly 42
9.2 Disposal 42

10 Technical Data 43

11 Maintenance overview 44

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

1 Foreword

1.1 Principles

These Operating Instructions:

- Are part of the central vacuum unit with a vacuum pump C-VLR 1000 VSD and control circuit for the setpoint pressure
- Describe the safe and proper use in all life phases
- Must be available at the place of application.

The other applicable documents of the central vacuum unit must be available at the place of application as well.

Figures presented in these Operating Instructions serve for better understanding and can deviate from the components installed. This does not influence the validity of the details set out in the instructions.

1.2 Target group

The target group for these instructions is technically trained personnel.

1.3 Supplier documentation and accompanying documents

Document	Contents	No.
Supplier documentation	Operating Instructions	BA 1880
	Circuit diagram of control unit	ZS1195918
	Declaration of Conformity	C 0101
	Declaration of no-objection	7.7025.003.17
Other applicable documents	Operating Instructions	BA 880-80
	Connection diagram (is in the cover of the frequency converter)	–
	Operating instructions of the frequency converter	610.00260.01.00
	Operating Instructions - solenoid valve	–
Spare parts list	Spare parts documents	E 1880
Info sheet	Storage guideline for machines	I 150
Info sheet	Storage guideline for lubricants	I 100
Manufacturer's declaration	EU Directive 2011/65/EU (RoHS II)	—

1.4 Abbreviations

Fig. Figure

C-VLR claw vacuum pump

m³/h Pumping capacity

XD Vacuum pump with increased water vapour compatibility

VSD Variable Speed Drive (frequency converter)

1.5 Directives, standards, laws

See Declaration of Conformity.

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

1.6 Symbols and meaning

Symbol	Explanation
➢	Instructions, action
a), b),...	Instructions in several steps
⇨	Results
🖹	Reference
Warning signs	Obey all safety instructions with this symbol in order to avoid injury or death.
	Warns of potential risk of injury
	Warns of electrical voltage
	Warns of suspended loads
	Warns of hot surface
	Warns of automatic or unexpected start-up of the machine
Mandatory signs	Obey all instructions with this symbol in order to avoid injury or death.
	Observe the Operating Instructions
	Wear eye protection
	Wear protective gloves
	Wear safety shoes
	Wear ear protection
	Disconnect the plant and secure it against unexpected restart
	Information, note
	Protection of environment

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

1.7 Specialist terms and meaning

Term	Explanation
Central vacuum unit	Combination of pump, motor, frequency converter and control unit (self-controlled system)
Machine	Pump and motor combination ready for connection
Vacuum pump	Machine for creating underpressure (vacuum)
Motor	Pump drive motor
Frequency converter	The frequency converter allows an infinitely variable control of pumping speed
Control unit	The control unit allows the transfer of the speed control to enable the pump to keep the desired operating pressure. If necessary, with this the pump can be operated between standstill and a maximum speed.
Suction capacity	Vacuum pump volume flow related to the condition in the inlet connection
Final pressure (abs.)	The maximum vacuum that a pump reaches when the inlet opening is closed, indicated as absolute pressure
Setpoint pressure	It is the setpoint value for the control unit, the desired operating pressure.
PID control	Proportional-Integral-Differential control circuit with feedback which allows continuous control
Operating pressure	Vacuum or the inlet pressure range, at which the pump operates in continuous operation. The permanent vacuum or inlet pressure is ≥ than the final vacuum and < than the atmospheric pressure.
Noise emission	Noise emitted at a specific loading state indicated as a numeric value, sound pressure level dB(A) as per EN ISO 3744.

1.8 Copyright

Passing on or copying this document, using and providing information on its contents is prohibited unless expressly permitted. Contraventions will lead to claims for damages.

1.9 Terms of guarantee

The manufacturer's guarantee will no longer apply in the following cases:

- Not intended use
- Non-observance of these instructions and the operating instructions of the frequency converter
- Operation by insufficiently qualified staff
- Using spare parts that have not been approved by **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- Unauthorised modifications to the machine or the accessories supplied by **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2 Safety

The manufacturer is not responsible for damage due to non-observance of the whole documentation.

2.1 Labelling of warnings

Warning	Danger level	Consequences of non-observance
DANGER	Imminent danger	Death, severe bodily injury
WARNING	Possible imminent danger	Death, severe bodily injury
CAUTION	Possible hazardous situation	Slight bodily injury
NOTICE	Possible hazardous situation	Material damage

2.2 General

These operating instructions contain basic instructions for installation, commissioning, maintenance and inspection work which must be obeyed to ensure the safe operation of the machine and prevent physical and material damage.

Observe the safety instructions in all chapters.

The operating instructions must be read by the responsible technical personnel / user before installing and commissioning and must be fully understood. The contents of the operating instructions must always be available on site for the technical personnel / user. Instructions attached directly to the machine must be obeyed and must always remain legible. For example, this applies:

- Symbols for connections
- Data plate and motor data plate
- Information signs and warning plates

The user is responsible for observing local regulations.

2.3 Intended use

The central vacuum unit is only allowed to be operated in such areas of application as are described in the Operating Instructions:

- Only operate it in good order and condition
- It is only allowed to be operated at an ambient temperature between 0 and 40 °C and an inlet temperature between 5 and 40 °C. Please contact us for temperatures outside this range.
- Only operated it within the speed range and frequency range that are stated on the data plate of the frequency converter
- Only operate it with the control unit supplied by Gardner Denver Schopfheim (the control is only intended to control the speed of the motor as well as the related pressure control of the pump)
- The central vacuum unit may pump, compress or extract the following media:
  - Dry air, nitrogen and inert gas
  - XD model:
    All non-explosive, non-combustible, non-aggressive and non-poisonous damp gases and gas-air mixtures

If used under critical conditions and/or in case of any doubts, please contact the Gardner Denver Schopfheim. Non-observance can cause machine failures.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.4 Inadmissible operating modes

- Extracting, conveying and compressing of explosive, inflammable, aggressive or poisonous media, e.g. dust as per ATEX zone 20-22, solvents as well as gaseous oxygen and other oxidation agents, water vapour, water vapour (does not apply to the XD model), liquids or solids
- Using the central vacuum unit in non-commercial plants unless the necessary precautions and protective measures have been taken in the plant
- Installation in potentially explosive environments as well as in explosive dust atmosphere as per ATEX zone 22
- Removal or modification of safeguards and safety devices
- Operation of the central vacuum unit without functioning safety devices
- Use of the central vacuum unit when it is only partially assembled
- Operation of the central vacuum unit without cover plate (hood)
- Operation of the control on another machine that has not been approved by Gardner Denver Schopfheim
- Using the central vacuum unit in areas with ionising radiation
- Modifications to the machine, basic settings of the frequency converter and control as well as accessories

2.5 Personnel qualification and training

- Ensure that people entrusted with working on the machine have read and understood these operating instructions before starting work, particularly the safety instructions for installation, commissioning, maintenance and inspection work
- Manage the responsibilities, competencies and monitoring of personnel
- The following works are only allowed to be done by technical specialist personnel (e.g. fitter, mechanics), who have been trained and instructed for the works assigned:
  - Installation, commissioning, maintenance and inspection works, as well as trouble shooting
  - Works on the electrical system are only allowed to be done by electricians
- Personnel to be trained and laypersons are allowed to carry out the following works on the machine after instruction by authorised specialist personnel and must have been instructed about possible hazards in a safety instruction:
  - Transport, erection, operation, cleaning and disassembly

Specialist personnel:
Persons that can evaluate work assigned to them and evaluate possible risks as a result of their training, knowledge and experience as well as the applicable regulations.

Qualified electrician:
Specialist personnel that has obtained an electrotechnical specialist education and is familiar with work for setting up, operation and maintenance of electrical systems and operating material.

2.6 Safety-conscious working

The following safety regulations apply in addition to the safety instructions and intended use listed in these instructions:

- Accident prevention regulations, safety and operating regulations
- Standards and laws in force

2.7 Safety instructions for the user

- Risks arising from electrical energy must be eliminated
- Other applicable documents must be read and observed

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.8 Safety instructions for installation, commissioning and maintenance

- The user ensures that any installation, commissioning and maintenance works are carried out by authorised, qualified specialists who have gained sufficient information by an in-depth study of the Operating Instructions as well as the operating instructions of the pump
- Only work on the machine when it stands still and is secured against accidental switching on
- Strictly observe the procedure for decommissioning the machine described in the operating instructions
- Fit or start up safety and protective devices again immediately after finishing work. Before recommissioning, follow the instructions listed for commissioning
- Alteration works or modifications to the machine and the control are only permissible with the manufacturer's consent
- Only use original parts or parts approved by the manufacturer. The use of other parts may void the liability for any resulting consequences
- Keep unauthorised people away from the machine

2.9 Hazardous substances

2.9.1 Conveying media

Compressors that may make contact to hazardous substances can cause serious burns, cauterisation or poisoning during disassembly, maintenance and repair work.

- Before using our services each time, for occupational safety and environmental protection reasons, it is necessary to indicate and declare hazardous substances on or in the device.
- Send the declaration of clearance filled in and signed back to Gardner Denver.
  If no declaration takes place, we must assume that the device is free from such substances. In case of doubt, our service department reserves the right to reject the acceptance until the safety has been determined without doubt.

2.9.2 Auxiliary materials and lubricant

Incorrect auxiliary materials and lubricants may decompose at high temperatures. The resulting vapours may be harmful to health and cause fires.

- Use exclusively the recommended auxiliary materials and lubricants.
- Observe the oil recommendation sign on the pump.
- Observe the safety data sheets of the substances used.

2.10 Safety equipment, monitored functions

Missing or non-functional safety equipment may lead to dangerous operating states and thus result in life-threatening injuries.

- Do not modify or bypass safety equipment and safety functions
- Check the function at regular intervals

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

2.11 Emergency Stop / Emergency Off

There is an Emergency Stop push-button on the central vacuum unit. After actuation of the Emergency Stop push-button the central vacuum unit will be stopped immediately, i.e. all turning parts are switched off. The control unit remains active.
The Emergency Stop push-button is on the control box.

DANGER

Mortal danger from missing safety equipment!

Missing safety equipment may lead to hazardous operating states. This can result in severe to mortal injury.

➢ The central vacuum unit does not have its own **Emergency Off**. This **must** be implemented by the user by, e.g. the integration of the central vacuum unit in the user's safety concept.

2.12 Protection of environment

Environmental damage may be caused by the incorrect disposal of operating material and materials. For questions about environmental protection as well as national regulations, please consult your local disposal company.

- All operating materials as well as all gases, vapours or liquids, e.g. lubricating oil escaping during operation and maintenance must be collected and disposed of in an environmentally friendly manner.

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

3 Transport and storage

3.1 Transport

3.1.1 Unpacking and checking the as-delivered condition

a) Unpack the central vacuum unit on receipt and check for transport damage.
b) Complain about transport damages to the forwarding agent and notify Gardner Denver Schopfheim.
c) Check scope of delivery. All additional options ordered as well as series parts must be included.
d) Dispose of the packaging in accordance with the local regulations in force.

3.1.2 Lift and transport

WARNING

Death by falling down or tipping over of the transported goods!

Falling down or tipping over of transported goods can cause serious or fatal injuries. Limbs can be crushed.

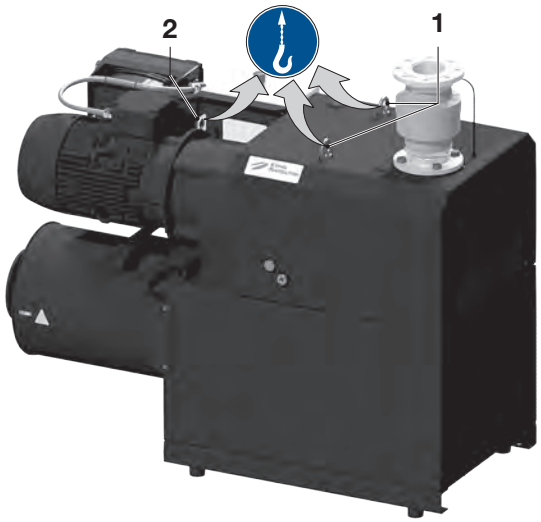
- Select the lifting device depending on the total weight to be transported (see chapter 10 “Technical Data” on page 43).
- Pay attention to the centre of gravity!
- Secure the machine against tipping over and falling.
- Do not stand underneath a suspended load.
- Put the goods to be conveyed on a horizontal base (max. inclination: 10° in all directions).

WARNING

Bodily injury resulting from improper operation!

Improper operation of the lifting gear and the transported goods can cause serious or fatal injuries.

- Lift and transport the machine only on the permissible load handling equipment.
- Loads crosswise to the load handling equipment are not permitted.
- Avoid impact stress.



1	Eyebolts	**2**	Lifting lug

Fig. 1 Load handling equipment for lifting and transporting

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

a) The central vacuum unit is supplied on a Euro pallet. Unload the central vacuum unit out of the transport vehicle and transport it by fork lift or pallet truck to the place of installation.
b) Tighten the eyebolts (Fig. 1/1) and fixing screw on the transport shackle (Fig. 1/2) firmly.
c) For lifting and transporting of the machine it must be hooked in the eyebolts and the transport shackle using a lifting tackle.
In case of longer transports, put the pump in a transport crate or on a pallet. With this, secure the pump against tipping over and slipping away!

3.2 Storage

NOTICE

Material damage caused by improper storage!

Improper storage can damage the machine.

The storage area must meet the following conditions:

- Dust-free
- Vibration free

3.2.1 Ambient conditions during storage

Ambient conditions	Value
Relative humidity	0 % to 80 %
Storage temperature	-10 °C to +60 °C

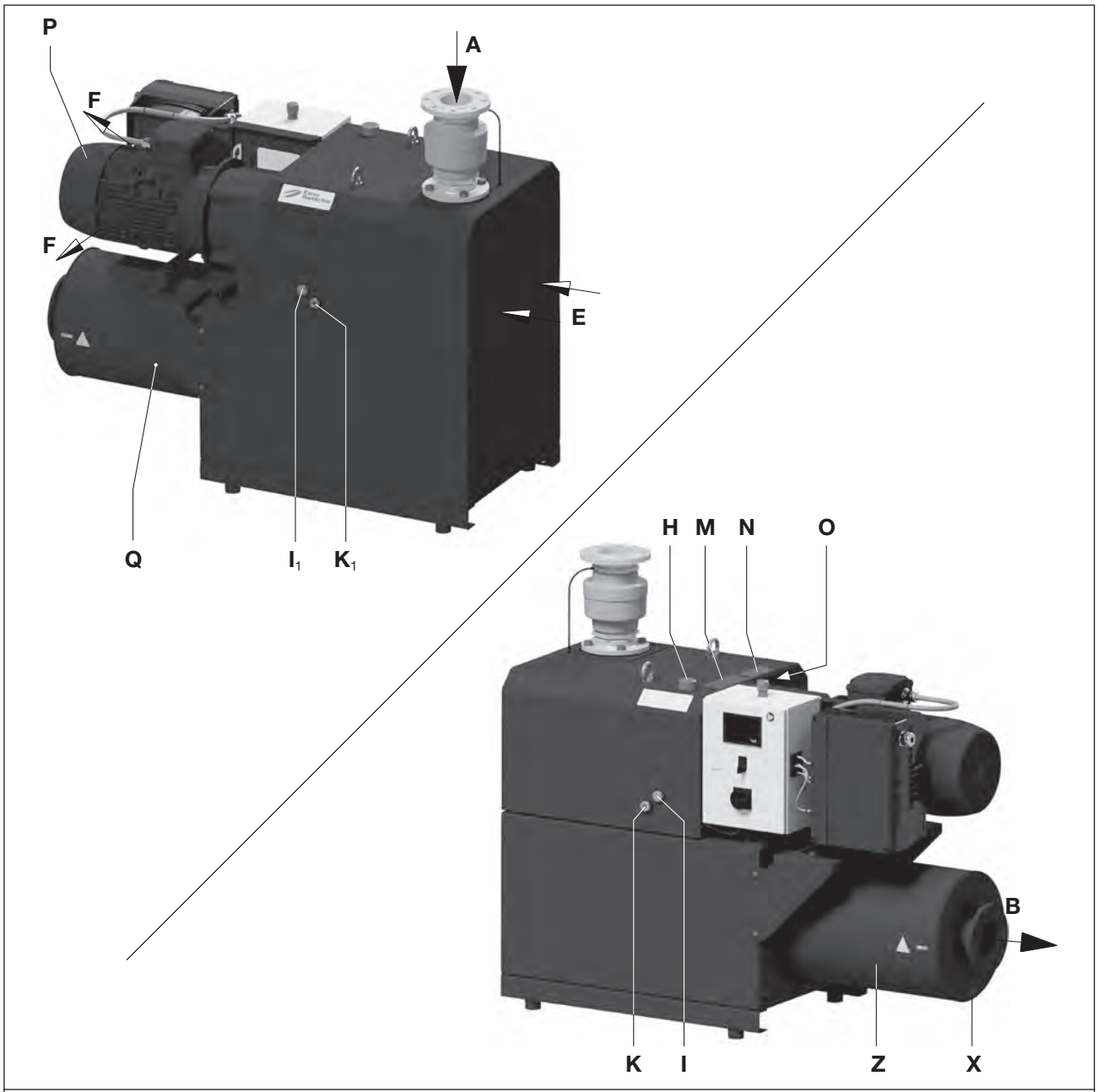
The central vacuum unit must be stored in a dry environment with normal air humidity. It should not be stored for more than 6 months.

See Info "Storage instructions", Page 4

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

4 Product overview and functioning

4.1 Product Overview

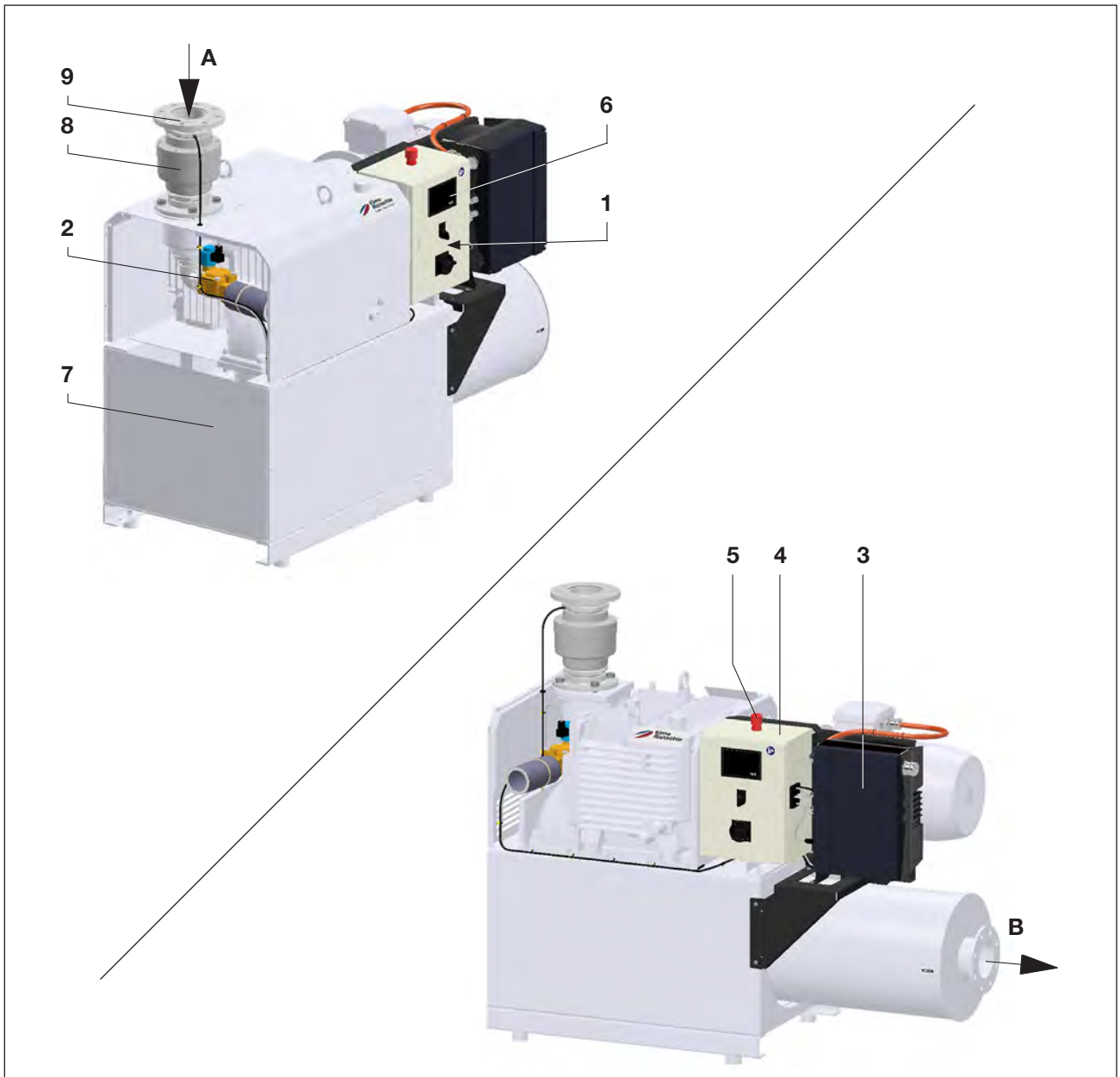


A	Vacuum connection	**M**	Oil recommendation plate
B	Exhaust air connection	**N**	Data plate
E	Cooling air inlet	**O**	Direction of rotation arrow
F	Cooling air outlet	**P**	Drive motor
H	Oil filling point	**Q**	Hot surfaces > 70 °C
I, I_1	Oil sight glass	**X**	Condensate drain
K, K_1	Oil discharge point	**Z**	Exhaust silencer

Fig. 2 Vacuum pump C-VLR 1000 HV+

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK



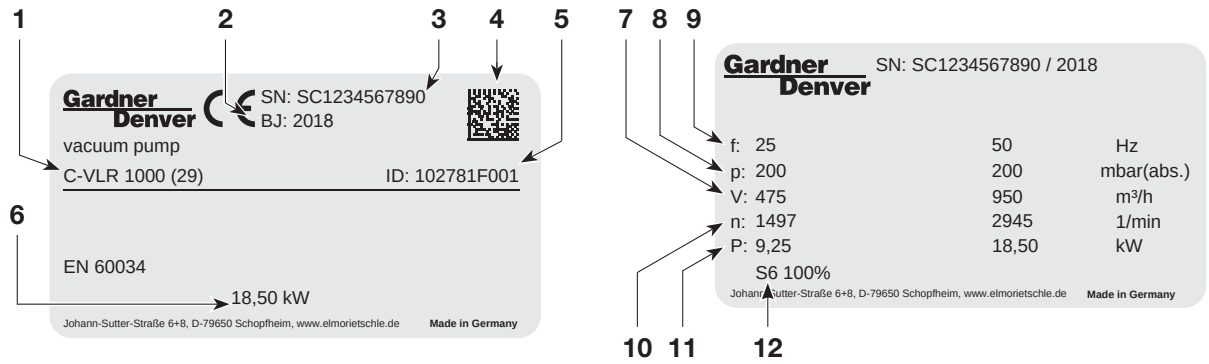
A	Vacuum connection	**5**	Emergency Stop push-button
B	Exhaust air connection	**6**	Touchscreen (HMI)
1	Absolute pressure sensor	**7**	Vacuum pump VLR 1000
2	Solenoid valve (depending on pump)	**8**	Non-return valve
3	Frequency converter with parameter set	**9**	Inlet flange
4	Control box		

Fig. 3 Components of control for setpoint pressure

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

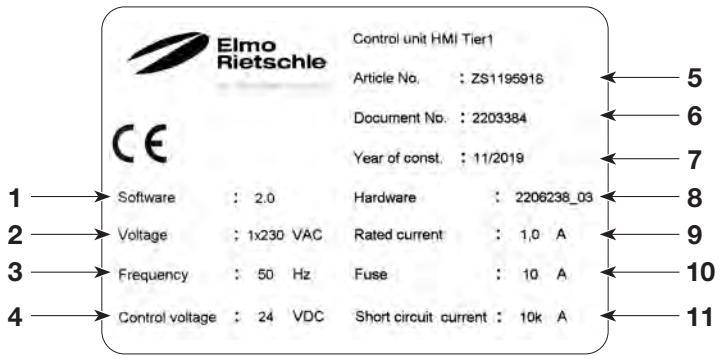
4.1.1 Data plate

Please find the technical details of the central vacuum unit on the type plate of the pump and the frequency converter. The control unit has its own data plate.



1	Type / size (mechanical version)	**7**	Suction capacity
2	Year of construction	**8**	Final pressure (abs.)
3	Serial number	**9**	Frequency range
4	Data matrix barcode	**10**	Speed range
5	Article No.	**11**	Motor output
6	Motor output	**12**	Operating mode

Fig. 5 Data plate machine and frequency converter



1	Software version	**7**	Year of construction
2	Nominal voltage	**8**	EPLAN no. with revision
3	Nominal frequency	**9**	Rated current
4	Control voltage	**10**	Trigger current required for back-up fuse
5	Article No.	**11**	Fuse required for short-circuit current
6	Project No.		

Fig. 4 Data plate - control unit

The following information is encoded as barcode:

- Material number (MA)
- Production order (PR)
- Serial Number (SC)

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

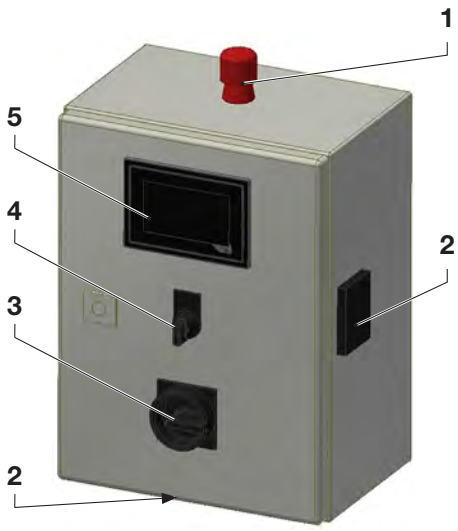
prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

4.2 Description of the control unit

The control unit was designed for the control of the setpoint pressure of the vacuum pump. With this it is possible to pre-set a setpoint pressure so that it can be kept by the control. If the required pump delivery rate is too low and the setpoint pressure has been reached, the driving speed will be reduced to the minimum speed. If this condition (minimum speed, falling short of setpoint pressure) remains for a certain time, the drive will be switched off, the control however remains active. If the setpoint pressure is exceeded, the drive will start again.

4.3 Control box

The electrical control box that comes with the central unit includes a special system control that allows the regulation and control of the vacuum pump.



1	Emergency Stop push-button	**4**	Release switch
2	Cable entry	**5**	Touchscreen (HMI)
3	Main switch		

Fig. 6 Control box

4.4 Fields of application

The claw vacuum pumps are suitable for the evacuation of closed systems or for a continuous vacuum within the following inlet pressure ranges: **200 – 700 mbar (abs.)**

The maximum pumping capacity with unrestricted suction is **950 m³**/h at **50 Hz**.

Maximum permissible back pressure on the outlet side: **+50 mbar**

Data sheet **D 1880** shows the dependency of the pumping speed on the inlet pressure.

If the unit is switched on more frequently (at regular intervals of approx. 10 times per hour) or at higher ambient temperatures and inlet temperatures, excess temperature limit of the motor winding and the bearings may be exceeded.

Contact the manufacturer regarding such operating conditions.

If it is installed in the open air the unit must be protected from environmental influences (e.g. by a protective roof).

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

5 Installation

5.1 Preparation of installation

Ensure the following conditions:

- Central vacuum unit freely accessible from all sides
- Do not close or cover ventilation grids and openings
- Sufficient space for installing and removing pipes and for maintenance work, particularly for the installation and deinstallation of the machine
- No influence by external vibrations
- Hot exhaust air from other machines may not be sucked in the cooling system

The following parts of the unit must be easily accessible:

- Control box (Fig. 3/4)
- Ventilation grid at the rear, the solenoid valve (Fig. 3/2) is below it
- Vacuum connection
- Oil filling point (Fig. 2/H), oil sight glasses (Fig. 2/I, /I_1) and oil drains (Fig. 2/K, /K_1)

5.2 Installation

The installation of the central vacuum unit requires specific conditions.

It is specifically recommended to have the installation performed by skilled staff and to follow the instructions described below.

DANGER

Risk of explosion!

The unit is not designed for the installation in potentially explosive environments. There is a serious danger of explosion.

- ➢ Do not place the central vacuum unit close to flammable products.
- ➢ Do not install the central vacuum unit in areas with increased percentage of oxygen.

NOTICE

Property damage caused by improper installation!

Improper erection and installation can damage the machine.

- ➢ The machine may only be operated when it is set up horizontally (Max. inclination: 5° in all directions).
- ➢ Secure the machine against tipping over and falling.
- ➢ The floor must be plane and even.
- ➢ The bearing surface must be designed to be able to carry the weight of the machine.

NOTICE

Property damage from overheating!

The compressor may overheat and be damaged due to an insufficient cooling capacity.

- ➢ Ensure for a good aeration and venting of the installation room. Observe the ambient temperature: min. +5 °C, max. +40 °C
- ➢ The cooling air inlets and the cooling air outlets must be at least 30 cm away from the adjacent walls. Cooling air coming out must not be sucked in again.
- ➢ For maintenance work, provide a clearance of at least 40 cm around the compressor.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

NOTICE

Property damage due to polluted inlet air!

Particles in the inlet air can damage internal components. This can reduce the performance of the machine or cause failure of the machine.

- ➢ The user has to install appropriate filters before the vacuum connection to clean the inlet air.
- ➢ Clean the pipelines from pollutions and possible welding residues before connecting them.

An output reduction is noticeable when installed at more than 1000 m above sea level. In this case, please contact us.

It is possible to install the machine on a firm, plane base without anchoring. When installing on a substructure we recommend fixing it with flexible buffers.

5.3 Connection of pipes

⚠ CAUTION

Risk of injury due to constricted or closed exhaust air opening!

Closed, restricted or covered exhaust air openings can cause too high back pressure in the machine.

- ➢ Never close or constrict the exhaust air openings.
- ➢ It is not allowed to install blocking devices (valves) in the air outlet line.
- ➢ Maximum permissible back pressure: +50 mbar
  If the back pressures are higher due to the process, please contact us.
- ➢ Prevent liquids from accumulating in the exhaust line. In case of rising lines, install a siphon for collecting the condensate and a suitable discharge valve.
- ➢ Regularly check the connected exhaust lines for pollution.

NOTICE

Material damage resulting from too high forces and torques of the pipes acting on the unit!

If forces and torques during installation and operation are too high, the machine can be damaged.

- ➢ Only screw in pipes by hand.
- ➢ If necessary, use flexible connections.

NOTICE

Property damage due to wrong direction of rotation!

Long connecting lines of more than 3 m can cause the reverse rotation of the machine.

- ➢ Do not dismount or change the integrated non-return valve and check it regularly for proper functioning.

a) Remove the covers on the vacuum and exhaust air connection (Fig. 2/A, B).
b) Connect the intake line.
c) The extracted air can be discharged through the exhaust silencer (Fig. 2/B) or conducted away via the flange and a pipe.
   To avoid distorting in the piping system, we recommend using compensators.
d) Check that the maximum back pressure is not exceeded!

The suction capacity of the vacuum pump is reduced if the inlet pipe is too narrow and/or too long.

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

5.4 Check lubricating oil

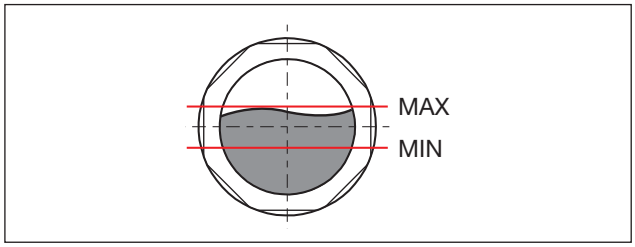


Fig. 7 Checking of oil level

a) Check the lubricating oil level through the oil sight glass (Fig. 2/I, I_1, 3/I, I_1) and refill, if necessary.
b) Fill lubricating oil for the gear wheels and bearings in the oil filling point (Fig. 2/H) up to the medium level displayed on the sight glasses (Fig. 2/I).
Oil change and suitable types: see chapter 7.4.2 “Oil change” on page 35
c) Close the oil filling point.

5.5 Electrical connection

DANGER

Danger to life if the electrical installation has not been carried out professionally!

Installation that has not been carried out professionally or properly can cause serious injuries or death. The whole electrical system can be destructed.

- The electrical installation must only be carried out by a qualified electrician observing EN 60204.
- The main switch has to be provided by the user.
- Connect all the metal parts to the earth.
- Install the earthing in accordance with the circuit diagrams and check it for functioning.
- Protect the feed lines from excess current and excess voltage, e.g. by installing circuit breakers.
- For this purpose, also observe the operating instructions of the frequency converter.

No neutral conductor is required for the termination of the frequency converter.

Please find further information on the correct connection in the circuit diagrams and the operating instructions that come with the frequency converter.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

5.5.1 Electrical connection of the control

The control requires its own 1~ connection. It is connected to the terminal -10X1 in the control box (Fig. 8).

The control unit is internally protected by a fuse (6 A). The user has to install an additional fuse of 10 A trigger current as back-up fuse.

Connection data:

	Value
Input voltage	100 - 240 V AC (50/60 Hz) 120 - 370 V DC
Rated current	1.1 A

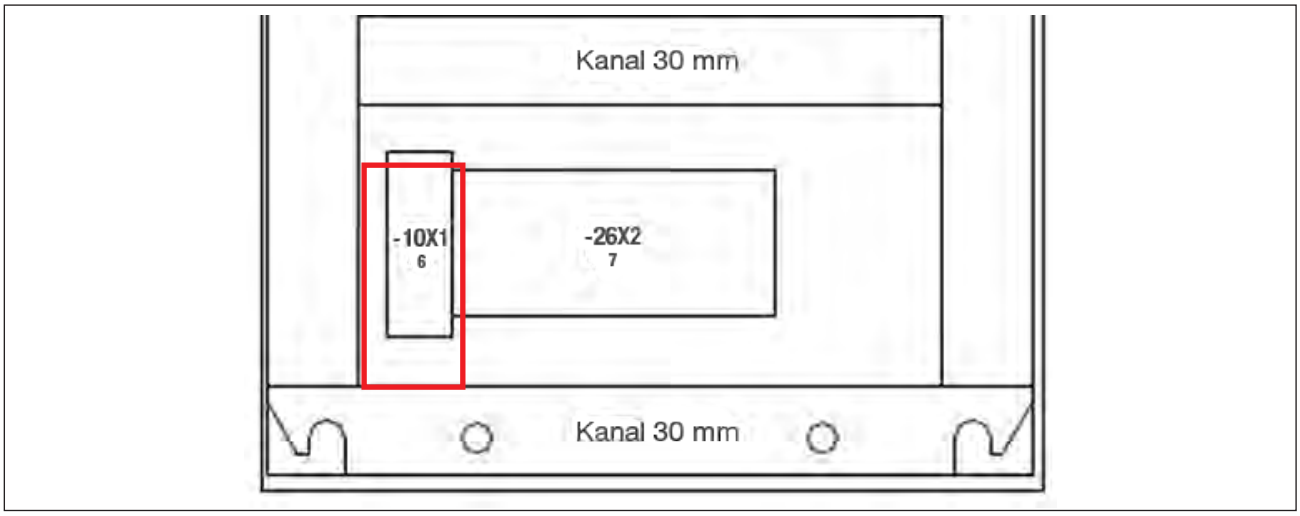


Fig. 8 Excerpt of connection diagram of control unit

5.5.2 Electrical connection - central vacuum unit

The power connection is connected to the frequency converter.

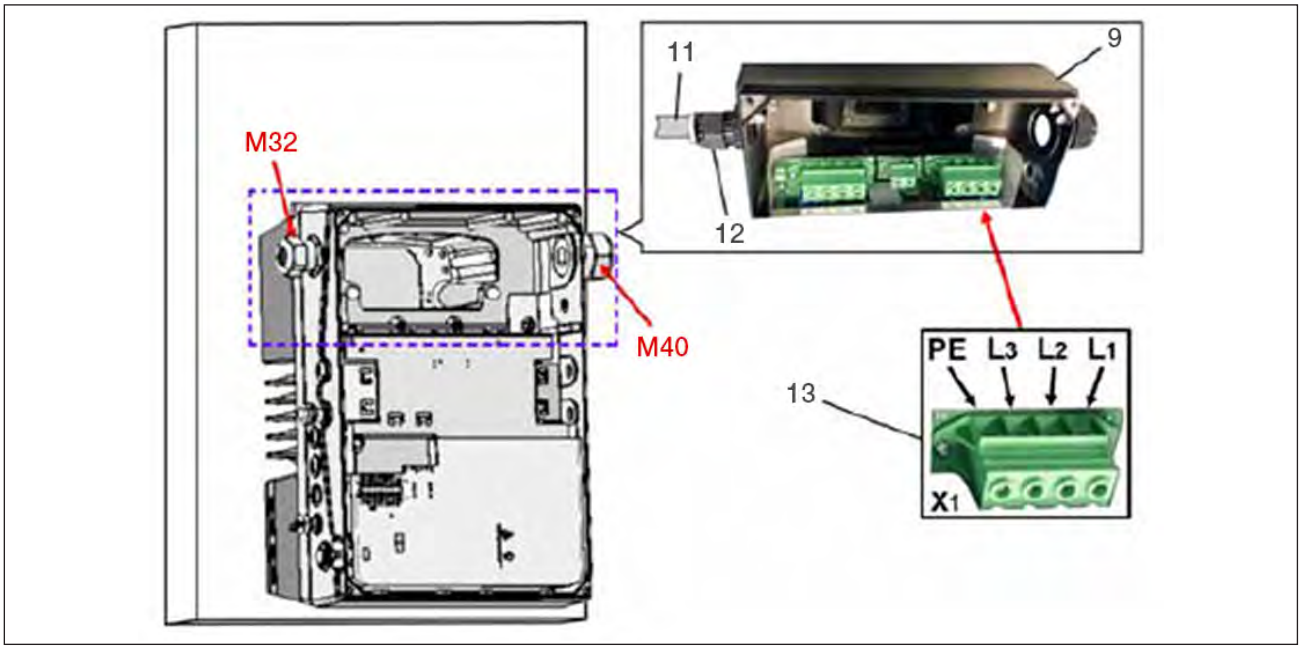


Fig. 9 Connection assignment in the frequency converter

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

a) Lead in the power supply cable (Fig. 9/11) through the cable fitting (Fig. 9/M40) in the frequency converter (Fig. 9/9).

NOTICE

Property damage!

Crushing, buckling or too high tension load can damage the cable.

➢ The cable fitting is used as strain relief; the PE connecting cable must be leading (clearly longer)!

b) Connect the lines with the terminal clamps (Fig. 9/13) as follows:
3~ 400 V terminal designation (Fig. 9/X1)

Terminal no.	Designation	Assignment
1	**L1**	Net phase 1
2	**L2**	Net phase 2
3	**L3**	Net phase 3
4	**PE**	Protective earth conductor

The cross section of the power supply line must be dimensioned depending on the type of laying and the max. permissible current. The user must provide for the protection of the power supply line.
Connection data:

	Value
Input voltage	400 V-15 % –480 V+10 %
Mains frequency	47–63 Hz
Mains current	39.9 A
Mains fuse	63 A

c) Closing of cover:
Place the cover (Fig. 10/8) on the housing of the frequency converter (Fig. 10/9).
Tighten the four screws (Fig. 10/7). Torque 4 Nm (2.95 ft lbs).

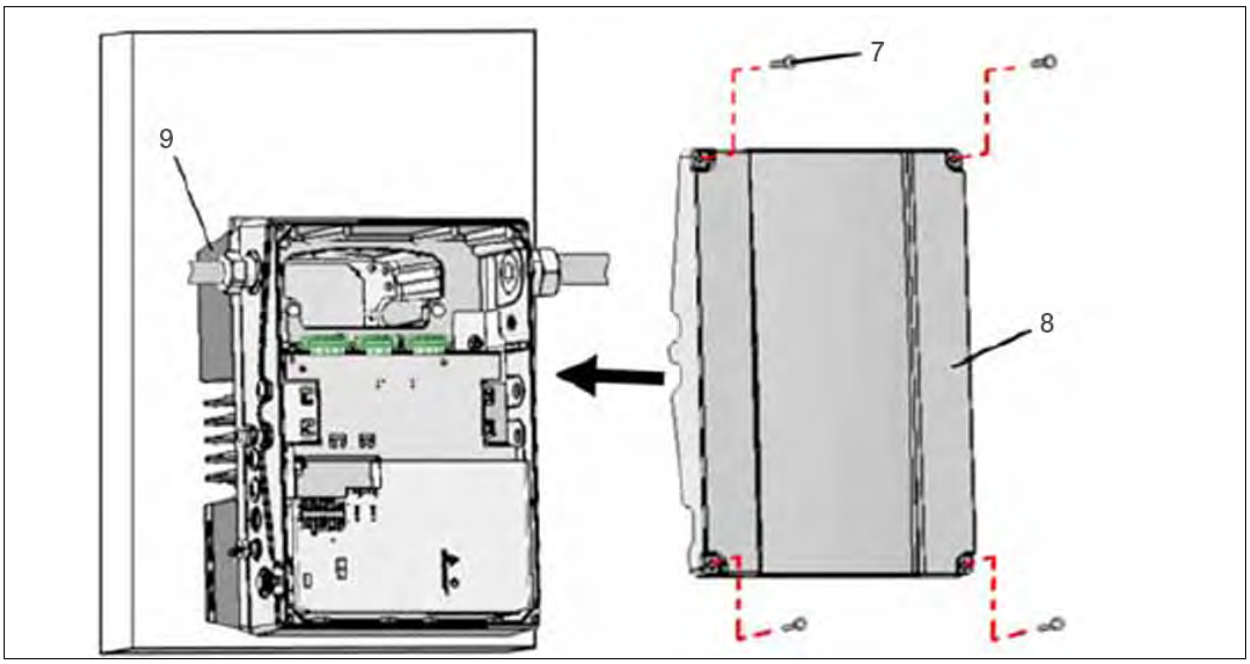


Fig. 10 Close the frequency converter

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6 Commissioning, operation and decommissioning

WARNING

Risk of injury due to improper operation!

Improper operation of the machine can cause serious or fatal injuries.

- ➢ Strictly observe the safety instructions. Especially observe the safety instructions in chapter 2.

WARNING

Risk of injuries due to rotating parts!

There is the risk of drawing in and trapping of limbs on rotating parts. Limbs can be crushed or severed.

- ➢ The central vacuum unit may not be operated without housing.

CAUTION

Risk of injury due to hot surfaces!

When the machine is at operating temperature the surface temperatures on the components may rise to above 70 °C. This can cause burns.

- ➢ Do not touch hot surfaces (indicated by warning signs).
- ➢ Wear suitable protective gloves, if necessary.

CAUTION

Risk of injury due to noise emission!

High sound pressure level can permanently damage hearing.

- ➢ Observe measured sound pressure level, see chapter 9.
- ➢ When spending a long time in the vicinity of the running machine use ear protection to avoid permanent damage to hearing.

CAUTION

Risk of injury due to drawing in and trapping!

Due to the high pumping capacity it is possible that fingers are drawn in the inlet connection and injured.

- ➢ Do not put your hands onto the inlet connection to check the suction.

NOTICE

Property damage!

Restart of the machine while the machine has not coasted down completely can damage the machine.

- ➢ The machine is only allowed to be switched on again after it stands still.

6.1 Checklist for commissioning

Before the initial commissioning, complete the check list for commissioning.

Before the initial commissioning check if your unit meets the requirements on meeting the pre-set setpoint values!

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

6.2 Initial commissioning

6.2.1 Check the rotation direction

CAUTION

Risk of injury due to wrong direction of rotation!

Rotating backwards for a longer time can cause injuries due to drawing in and can damage the machine.

- ➢ Use a phase sequence indicator to check the direction of rotation (anti-clockwise).
- ➢ Keep a distance of 1 m to outlet and inlet connections.

The drive shaft direction of rotation is shown by the rotation direction arrow (Fig. 2/O) on the motor flange.

a) Start the motor briefly (max. two seconds) to check the direction of rotation. When looking at the motor fan, it must rotate clockwisely.

6.2.2 Control unit

If the control works improperly due to wrong parameters, this can cause malfunctions of the machine and operating shut down.

For proper operation we recommend getting the initial commissioning and changes of the parameters done by competent personnel only who know how PID controls work.

The following default settings have been entered in the control unit:

- Start via release switch
- Setpoint pressure value: 400 mbar (abs.)
- Authorisation level: Main operator

Preconditions for commissioning:

- The main switch of the control is set to "OFF". The Emergency Stop push-button has been locked.
- The power supply of the frequency converter and the control are ensured.

Procedure for commissioning:

a) Unlock the Emergency Stop push-button (Fig. 6/1).

b) Switch the main switch on (Fig. 6/3) (position „ON“).

⇨ The control unit switches on and the Start screen (Fig. 11) appears on the touchscreen (Fig. 6/5). When the display is switched on, the actual parameters are read out from the frequency converter. As long as this has not been completed, the text „Initialisation is running“ is displayed in the status line. If initialisation was successful, the message „Initialisation is running“ is blanked out.
Now the control is ready for operation.

c) Check the setpoint value of pressure. If the pre-set value of 400 mbar is OK for your system, the pump can be started. After that actuate the release switch (Fig. 6/4).

⇨ The pump starts and is controlled for the pre-set setpoint value.

The customer-specific parameters are set for each unit individually because system volumes and control behaviour are different. As delivered we cannot guarantee that the PID values provide the optimum control characteristic for the initial commissioning.
The customer-specific values are adapted via the „PID“ screen.

If the adaptation of the parameters for the pressure control is necessary, this has to be done via the „PID“ screen. For this, proceed as follows:

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

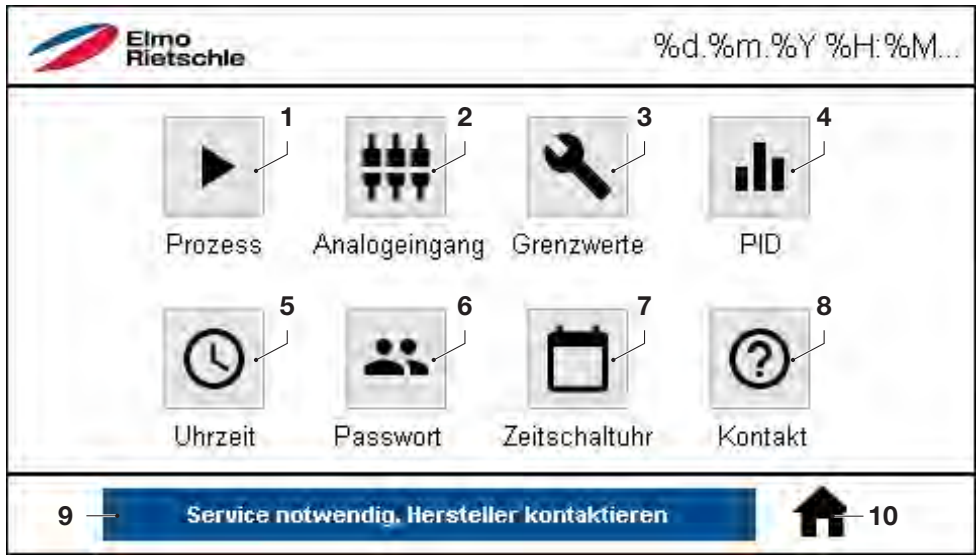


Fig. 11 Start screen

Legend for Fig. 11:

1	„Process (Prozess)“ screen: Changing of setpoint values of pump pressure
2	„Analog input (Analogeingang)“: Selection of types of analog inputs and input min./max. Value of sensor
3	„Limit values (Grenzwerte)“ screen: Input min./max. Value of setpoint pressure
4	„PID“ screen: Adapt PID-P/ PID-I/ PID-D values, input PID standby time, PID standby hysteresis and Rel1-diff
5	„Time (Uhrzeit)“ screen: Setting of date and time
6	„Password (Passwort)“ screen: Setting of access rights
7	„Timer (Zeitschaltuhr)“ screen: Setting of timer
8	„Contact (Kontakt)“ screen: Display of contact address and software version
9	Status line: It displays current messages
10	„Home“ pictogram: Jumps back to the Start screen

a) Select the „Password (Passwort)“ screen on the Start screen (Fig. 11) (also see chapter 6.3.2).

b) Select the access level „Commissioning (Inbetriebnahme)“ in the drop-down menu and the password „1499“ for this access level.

⇨ If the password is correct, the input field will turn to green.

c) Press on the pictogram „Home“ to get back to the Start screen.

d) Select the „PID“ screen on the Start screen (Fig. 11) (also see chapter 6.3.3).

e) Adapt the parameters as required. Make changes in small steps only and check before changing further parameters.

f) After parameterisation has been completed the pump will be ready for operation.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

6.3 Operation

The diverse displays and possible settings on the touchscreen of the control unit are described below. Only those displays are described that are necessary and accessible for the operator.

6.3.1 Navigation and status line

Navigation takes place by direct selection (press the button) on the pictograms displayed Start screen. Leave the screen using the pictogram „Home“ (Fig. 11/10) and display the Start screen again.

In the status line (Fig. 11/9), diverse status messages are displayed for the operator. The status messages are shaded by colours that indicate the message in this way.

Colour	Meaning
Red	Malfunction
Orange	Warning
Yellow	Process / operating error
Blue	Info / note
Green	Automated process
Grey	Maintenance

The following status messages can be displayed:

Display	Meaning
Emergency Stop pressed (Not-Halt gedrückt)	Emergency Stop push-button actuated and must be unlocked
Error ELCB (Fehler FU)	The frequency converter reports a fault condition
Communication error CAN (Kommunikationsfehler CAN)	CAN message from master or its heart-beat signal failed
Communication error RS485 (Kommunikationsfehler RS485)	RS485 message from master or its heart-beat signal failed
Reset release (Freigabe zurücksetzen)	After the Emergency Stop signal has been unlocked, the release must be reset: Switch the release switch off and on again.
Initialisation is running (Initialisierung läuft)	Modbus communication to frequency converter has not been completed
Service required - contact manufacturer (Service notwendig - Hersteller kontaktieren)	The unit needs to be checked. Contact Elmo Rietschle Service.
Timer is activated (Zeitschaltuhr aktiviert)	Timer is switched on.
External control active (Externe Steuerung aktiv)	The setpoint value is input to the frequency converter via the CAN master
Maintenance required - see Operating Instructions (Wartung notwendig - siehe Betriebsanleitung)	The pump has to be serviced

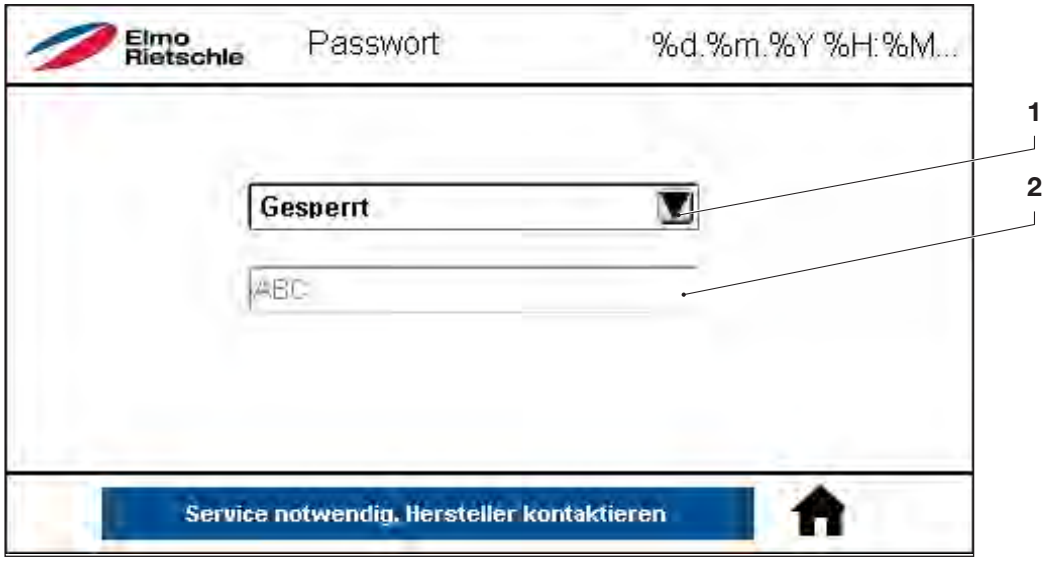
Please find a detailed description of the possible malfunctions and their elimination in chapter 8.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6.3.2 Password (Passwort) (user management)

The control unit has 5 access levels. Access to the displayed pieces of data depends on the authorisation. Values shaded in white may be edited. Values shaded in grey are protected and cannot be changed with the currently selected authorisation.



1	Select access level	**2**	Input password

Fig. 12 Password (Passwort) (user management)

Overview on access levels and authorisations:

Access level	Authorisation
Disabled (Gesperrt)	View data, changes not possible (automatically blocked after 5 minutes)
Main operation (Hauptbedienung) (password: 4762)	Change data of „Process (Prozess)“, „Timer (Zeitschaltuhr)“ and „Time (Uhrzeit)“
Commissioning (Inbetriebnahme) (Password: 1499)	Like main operation and additionally change data of „PID“
Device	The operator is not authorised, only authorised service personnel or the manufacturer can change values. Authorisation like commissioning and additionally „Set-up analog input (Einstellung Analogeingang)“.
Manufacturer (Hersteller)	The operator is not authorised, only authorised service personnel or the manufacturer can change values (full access).

After the access level has been selected, enter the password. If the password is correct, the field will be shaded in green. A higher access level is also authorised for the lower access level.

The display remains active for 5 minutes. If it is not touched within these 5 minutes or there is not input via the touchscreen, the display will be blocked. Before using it again, the user has to unlock the display by entering the access level and the password.

6.3.3 PID (commissioning)

The parameters for a PID control can be set via the „PID“ screen.
For this purpose, the access level „Commissioning (Inbetriebnahme)“ (or higher) will be required.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

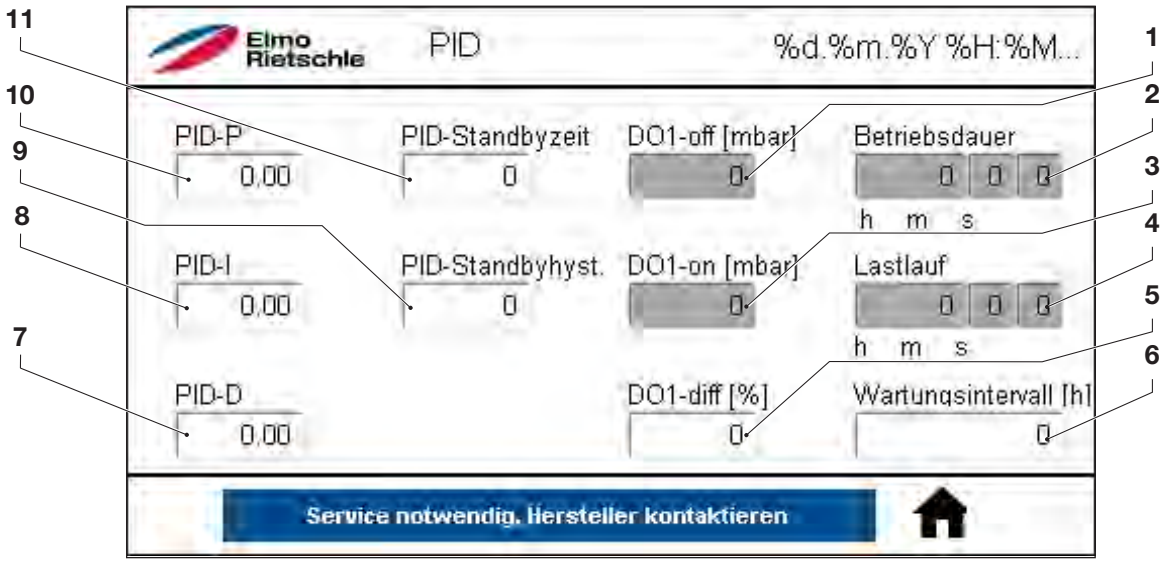
At the factory, the values have been set to a default value. During commissioning, these values can be adapted to the customer-specific system.

NOTICE

Property damage due to improper operation!

Wrong parameters and poor knowledge in the control technology can cause malfunctions of the system.

- Only authorised, instructed, and competent personnel with knowledge in the field of PID control are allowed to change parameters.
- Before changing parameters contact our service people.
- Avoid strong changes of pressure.
- Only change pressure in small steps and check the settings made.



1	Display: Closing pressure - solenoid valve	**7**	Input: D-value
2	Display: Operating time total	**8**	Input: I-value
3	Display: Opening pressure - solenoid valve	**9**	Input: Pressure values on/off
4	Display: Operating time - pump	**10**	Input: P-value
5	Input: Tolerance - solenoid valve	**11**	Input: Standby time before stop in s
6	Input: Maintenance interval		

Fig. 13 PID (commissioning)

PID standby time (PID-Standbyzeit) (Fig. 13/11)

The pump has been set in a way that it will stop if the setpoint pressure is undershot. By setting a value for the standby time (in seconds) the pump stops only after this time has elapsed. If the setpoint pressure is exceeded, the pump will start automatically and regulates itself back to the setpoint value.

PID standby hysteresis (PID-Standbyhysterese) (Fig. 13/9)

The PID standby hysteresis specifies the pressure values for switch-on and switch-off pressure of the pump. If the pump shall not be switched off (standby), keep the default values at 0.

DO1-diff[%] (Fig. 13/5)

Here, the switch hysteresis of the solenoid valve can be changed. This is used for damping the overshooting to achieve smooth control.

If the system needs too low volume flow at the pre-set operating pressure, the setpoint value can be undershot excessively at minimum speed. Then, the control tries to switch the solenoid valve on again and again.
To counteract continuous readjustment by the solenoid valve we recommend using the standby operation of the pump.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Maintenance interval (Wartungsintervall) [h] (Fig. 13/6)

Input a maintenance interval in [h]. After the specified hours have elapsed, the message „Maintenance required - see Operating Instructions“ will appear in the status line of the display. After the maintenance, the value for the maintenance interval must be set newly. Only then, the status message will not be displayed anymore.

PID-D (Fig. 13/7)

The PID-D value is the amplification factor of the differential portion in [s]. Input a value between 0 – 100.

PID-I (Fig. 13/8)

The PID-I value is the amplification factor of the differential portion in [1/s]. Input a value between 0 – 100.

PID-P (Fig. 13/10)

The PID-P value is the amplification factor of the proportional portion. Input a value between 0 – 100.

Operating time (Betriebsdauer) (Fig. 13/2)

„Operating time“ displays the duration in which the pump was switched on by the release switch. Here the pump did not necessarily run because it can also be in Standby mode.

Loaded run (Lastlauf) (Fig. 13/4)

„Loaded run“ displays the duration in which the pump was switched on by the release switch and actually was in operation (loaded run).

DO1-off [mbar] (Fig. 13/1)

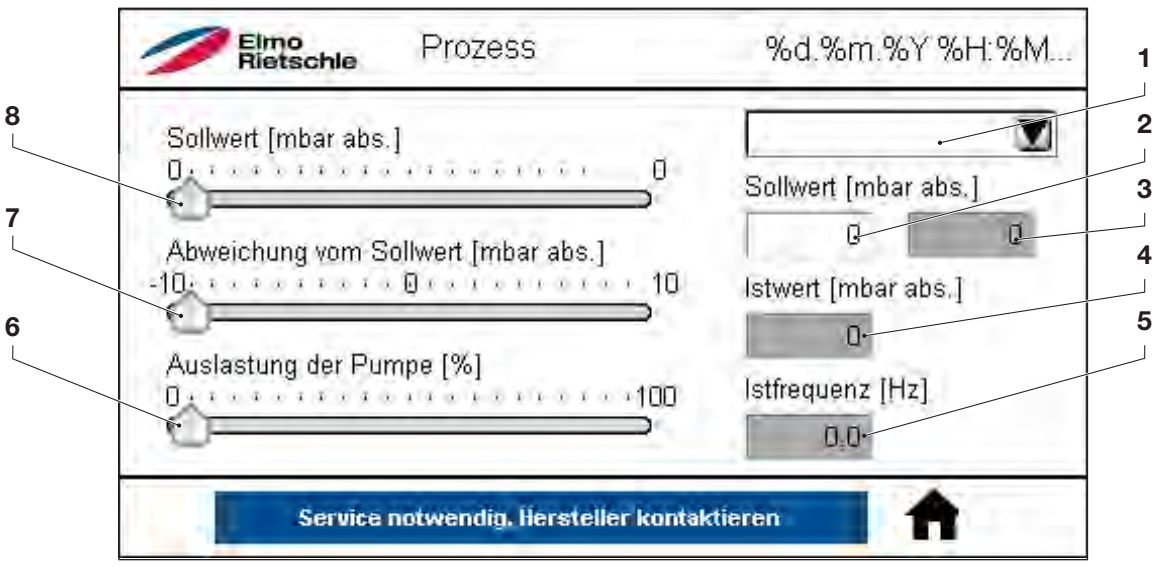
Display of pressure value at which the solenoid valve is closed.

DO1- on [mbar] (Fig. 13/3)

Display of pressure value at which the solenoid valve is opened.

6.3.4 Process (Prozess) (main display)

On the „Process (Prozess)“ screen, the operator can adapt the value of the setpoint pressure during the operation of the pump. For this purpose, the access level „Main operation (Hauptbedienung)“ (or higher) will be required.



1	Selection: Set-up mode	**5**	Display: Actual value - frequency in Hz
2	Input: Setpoint pressure in mbar (abs.)	**6**	Display: Utilisation of pump in Hz
3	Display: Setpoint pressure from timer/external control	**7**	Display: Deviation from setpoint value in mbar (abs)
4	Display: Actual value - pressure in mbar (abs.)	**8**	Display: Setpoint pressure in mbar (abs.)

Fig. 14 Process (Prozess)

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Via the selection menu „Manual set-up (Handvorgabe)“ (Fig. 14/1) the operator can decide whether the set-point value shall be entered by the value input in the field „Setpoint (Sollwert) [mbar abs.]“ (Fig. 14/2), by timer, or by an external source (CAN).

By the authorisation „Main operation (Hauptbedienung)“ it is only possible to edit the setpoint value of the pump via the field „Setpoint (Sollwert) [mbar abs.]“ (Fig. 14/2). This field can be used to input the value.

Manual set-up (Handvorgabe) (Fig. 14/1)

Using the drop-down menu the source for the setpoint value can be specified. The following options are possible:

- Manual set-up: The setpoint value is specified via the field „Setpoint“ (Fig. 14/2).
- Timer: The setpoint value is specified by the timer (chapter 6.3.6).
- External setpoint: The setpoint value is specified by an external source via the CAN connection.

Setpoint (Sollwert) [mbar abs] (Fig. 14/2)

The pressure to which the pump shall be regulated can be specified in the „Setpoint“ field. The setpoint value is only allowed to be changed within the minimum and maximum limits specified by Gardner Denver. These values are displayed on the bar display „Setpoint“ (Fig. 14/9). The position of the slide control indicates the currently set value of the field „Setpoint“ (Fig. 14/2).

The setpoint value stated by the timer or the external control is displayed next to the input field for the set-point value (Fig. 14/3).

Actual value (Istwert) [mbar abs](Fig. 14/4)

It displays the current value of pressure.

Actual frequency (Istfrequenz) [Hz] (Fig. 14/5)

It displays the current frequency at which the motor of the pump is running.

Utilisation of pump (Auslastung der Pumpe) (Fig. 14/6)

Utilisation displays the percentage of the utilisation of the pump. It can also be interpreted as the percentage of the pumping capacity available.

Deviation from setpoint (Abweichung vom Sollwert) (Fig. 14/7)

The display „Deviation from setpoint (Abweichung vom Sollwert)“ is used for graphical representation of the Setpoint-Actual difference of pressure. The values of the minimum and maximum deviation from setpoint pressure cannot be changed.

6.3.5 Time (Uhrzeit)

Opening of the „Time (Uhrzeit)“ screen calls and displays the current date and time from the frequency converter.

On the „Time (Uhrzeit)“ screen it is possible to set date and time. For this purpose, enter the desired values in the fields (Fig. 15/2, 3) and confirm with the „Set date/time (setze Datum/Uhrzeit)“ (Fig. 15/1) button.

Pressing the „Call date/time (hole Datum/Uhrzeit)“ (Fig. 15/4) button reads out the current time from the frequency converter.

The set time and date act on the timer. The set time/date is directly processed in the timer.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

1	Acknowledge input	**3**	Input: Time
2	Input: Date	**4**	Submit system time

Fig. 15 Time (Uhrzeit)

6.3.6 Timer (Zeitschaltuhr)

On the „Timer (Zeitschaltuhr)“ screen it is possible to specify the weekly operating time of the system. The settings can be saved in an operating profile. Creating of diverse profile is possible.

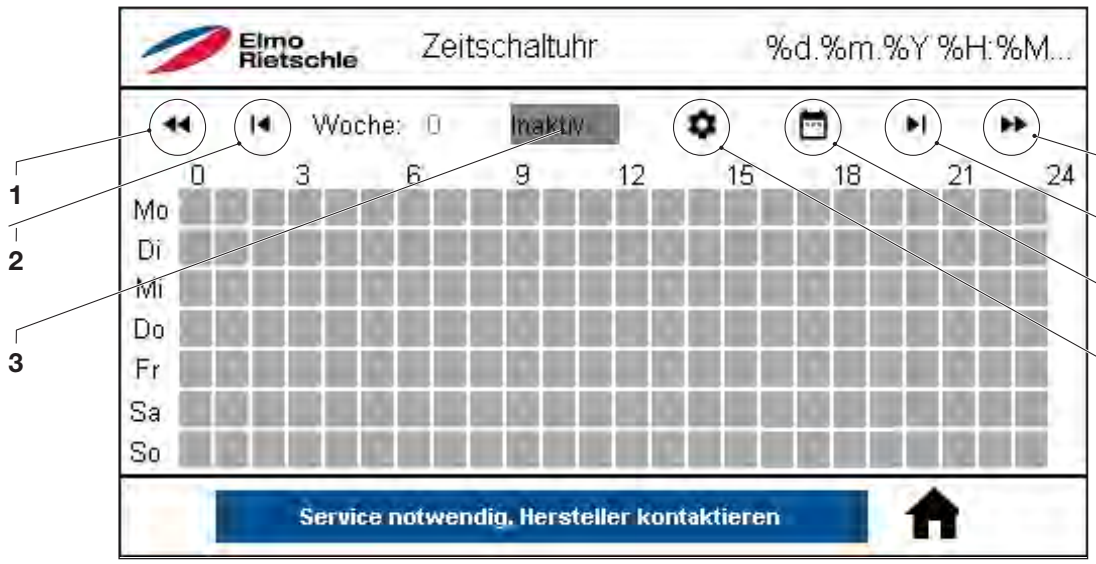


Fig. 16 Timer (Zeitschaltuhr) - week overview

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

Legend for Fig. 16:

1	It reduces the displayed week by four weeks
2	It reduces the displayed week by one week
3	It switches the timer on or off
4	It opens the set-up screen of the timer
5	It opens the calendar
6	It increases the displayed week by one week
7	It increases the displayed week by 4 weeks

Please find below a description of the Set-up screen and the optional buttons as well as the input fields.

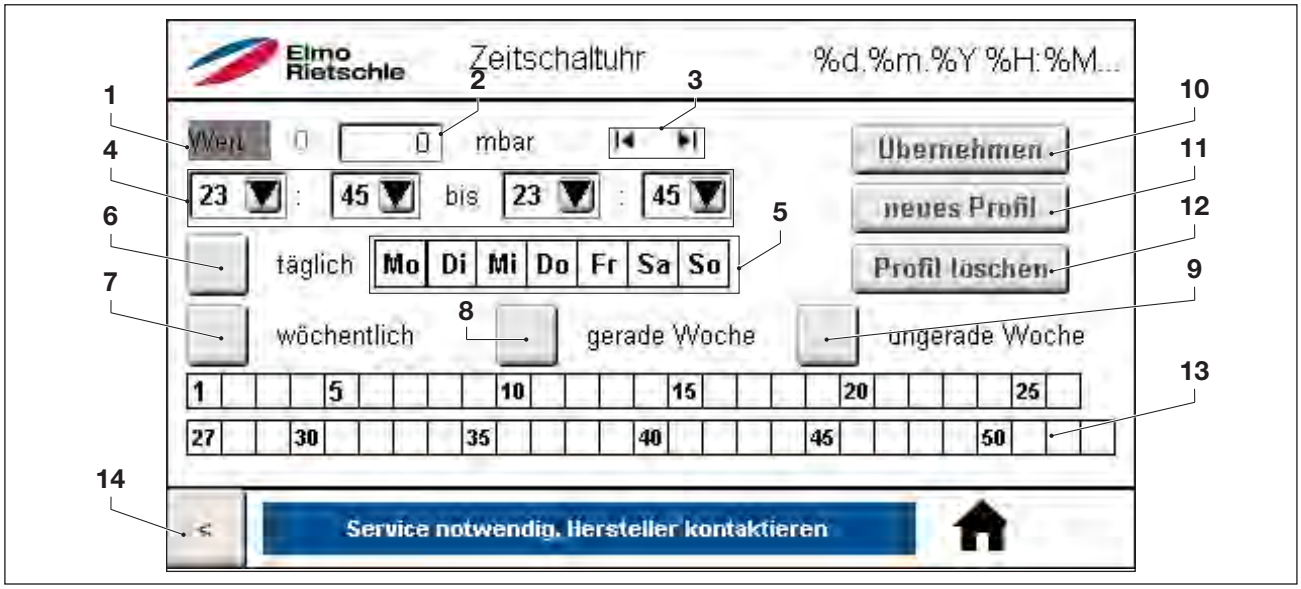


Fig. 17 Timer (Zeitschaltuhr) - settings

Legend for Fig. 17:

1	Display - profile no. and belonging colour
2	Setpoint value
3	Profile navigation (browse forwards/backwards)
4	Start and End time of the set profile
5	Selection of the day of the week on which the profile shall be active. If „daily“ has been confirmed, no days can be deselected.
6	Profile is done on every day of the week
7	Profile is set to active for each week
8	Every even-numbered week is set to active
9	Every uneven-numbered week is set to active
10	Submit profile changes
11	Creating a new profile
12	Delete current profile
13	Display of selected weeks
14	Back to the „Timer (Zeitschaltuhr) - Week overview“ screen

6.3.7 Software update

Software update is only possible via the Service level. Please contact our service people in this case. Please find the contact data on the reverse side of these instructions.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

6.3.8 Discharge condensate (after-run)

Before putting the pump out of operation for more than 2 hours or before decommissioning of the vacuum pump, remove moisture and pollution from the pump by running the vacuum pump at **200 mbar (abs.)** for at least **15 - 30 minutes** with dry air.

CAUTION

Risk of injury due to hot condensate!

If condensate is discharged manually, this can cause burns.

- ➢ Do not discharge the condensate manually.
- ➢ If there is a condensate drain installed on the machine, allow the machine to cool down the condensate is drained off.
- ➢ Wear protective gloves.

NOTICE

Property damage due to formation of condensate and impurities!

Due to increased condensate formation and impurities, deposits may adhere to the rotors and the pump casing after switching off the machine, preventing the start-up when restarting it. Condensate and impurities can cause damage to the machine.

- ➢ Before the decommissioning of the machine, drain off the condensate.
- ➢ Regularly and depending on the application, discharge the condensate from the silencer through the condensate drain (Fig. 2/X).

6.4 Decommissioning / storing

6.4.1 Decommissioning of the machine

a) Switch the machine off.
b) If available, close the cut-off device in the suction and pressure line.
c) Disconnect the machine from the power supply.
d) Depressurise the machine:
Open the pipes slowly.
⇨ The pressure reduces slowly.
e) Remove the pipes and hoses.
f) Seal the connections for inlet and outlet stubs using adhesive foil.

6.4.2 Storing the machine

Also see chapter 3.2.1, Page 12

6.5 Recommissioning

a) Check the condition of the machine (cleanliness, cabling etc.).

For installation, see chapter 5, Page 17
For commissioning see chapter 6, Page 22

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7 Maintenance and repair

DANGER

Danger of death from touching live parts!

Touching of live parts cause serious injuries or death.

- Before starting any maintenance work, disconnect the machine by actuation of the main switch or disconnection of the plug and secure it against accidental switching.
- Also observe the operating instructions of the frequency converter issued by the manufacturer.

WARNING

Risk of burns on hot surfaces and operating agents!

During maintenance, there is the risk of burns on hot components and hot operating agents of the machine. This can cause serious burns.

- Wait for the machine to cool down.
- Before maintenance and repair works allow the machine to cool down completely.

CAUTION

Risk of injury due to missing safety devices!

Missing safety devices can cause injuries.

- Safety devices may not be bypassed or deactivated for maintenance works.
- After the maintenance works have been completed, make sure that all safety devices have been refitted correctly. Check the functioning.
- Safety guards on motor fans and ventilators may not be removed.

7.1 Ensure operational safety

Regular maintenance work must be carried out in order to ensure operational safety.
Record the maintenance works done in the table on page Page 44.

Maintenance intervals also depend on the operational demands on the machine.

Observe the safety instructions described in chapter 2.8 "Safety instructions for installation, commissioning and maintenance" during all work.

The whole plant should always be kept in a clean condition.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

7.2 Maintenance table

Interval (Operating hours [Bh])	Maintenance activities	Chapter
Monthly	Check the terminal box and cable inlet holes for leaks and if necessary re-seal.	—
	Clean the ventilation slots on the machine and the motor cooling ribs.	7.5
	With the exhaust line connected, it must be checked regularly for pollution.	—
	Check the oil level	7.2.1
Depending on how dirty the sucked medium is	Clean the non-return valve	—
	Clean the micro filter	7.6
Depending on the application, at least monthly	Drain the condensate of the silencer	6.3.8
3,000 Bh, after 6 months at the latest	Check the pipes and screws for leaks and ensure their tight fit and if necessary re-seal or re-tighten.	—
8,000 Bh	Oil change The oil change interval strongly depends on how the machine is loaded (operating time, operating conditions, etc.) and the type of oil used. Extreme load can reduce the lifetime of oil. The specified interval of 8,000 h only applies to oil that has been delivered or is approved by Elmo Rietschle.	7.2.1
At least 1 x per year	Check the cooling air fan for tight fit and damage	7.7.2
As per manufacturer's instructions	Motor (maintenance, lubrication and cleaning)	7.7.1
Yearly	Integrated frequency converter (maintenance-free)	Refer to the ELCB-instructions
	Functional test of safety devices and safety-related measuring, control and regulation devices	7.8
40,000 operating hours	General overhaul of the central vacuum unit (Elmo Rietschle Service)	—

7.3 Preparing maintenance works

a) Switch the plant off electrically and secure it against unexpected restart.

b) Bleed the machine to atmospheric pressure.

c) Allow the machine to fully cool down.
Exception: Oil change, here the pump shall be still hot, because oil can then better flow off.

d) Post the warning sign "Caution, maintenance works!".

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7.4 Oil change / oil check

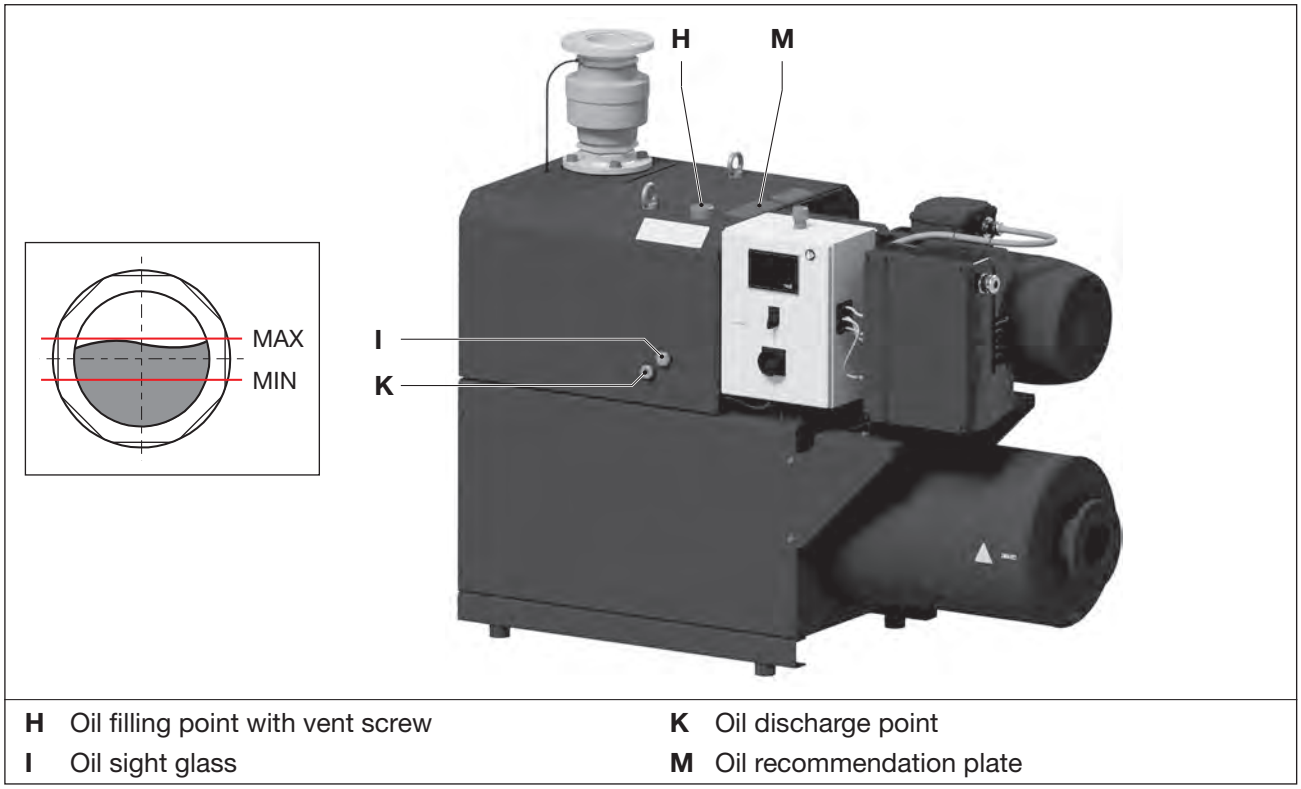
7.4.1 Check the oil level

NOTICE

Property damage due to bad lubrication!

If the oil level is too low, this can cause damages to vacuum pump.

➢ Check oil level regularly and, if necessary, refill oil.



H	Oil filling point with vent screw	**K**	Oil discharge point
I	Oil sight glass	**M**	Oil recommendation plate

Fig. 18 Change the oil

a) Check the oil levels in the sight glasses (Fig. 18/I) every month.

b) Fill lubricating oil through the oil filling point (Fig. 18/H) up to the middle of the sight glass (Fig. 18/I).
Suitable type of oil: GEAR-LUBE 150

c) Close the oil filling point.

7.4.2 Oil change

⚠ CAUTION

Risk of injury due to slipping and falling!

The floor can be slippery due to leaked oil and cause slipping, tripping or falling.

➢ For oil change wear non-slip shoes.

➢ Remove leaked oil immediately.

If it is not completely emptied, the refilling quantity is reduced.
If you change the type of oil, empty the oil tank completely.

A minimum oil quantity may escape from the vent screw due to pressure compensation.
If larger quantities of oil escape, wash the internal filter of the vent screw.

The waste oil must be disposed of in compliance with the local environmental protection regulations.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

The oil has to be changed after every 8,000 operating hours.
A container is required for collecting the used oil that contains at least the filling volume of the pump (see chapter 10 “Technical Data” - oil filling capacity)

a) Open the screw of the oil filling point (Fig. 18/H), open the oil discharge point (Fig. 18/K) and completely discharge the used oil.
b) Close the oil discharge point (Fig. 18/K) and fill in new oil through the oil filling point (Fig. 18/H). Check the oil level in the sight glasses (Fig. 18/I).
c) Close the screw in the oil filling point (Fig. 18/H).

We recommend Elmo Rietschle oils (also see Oil recommendation plate (Fig. 18/M)) as operating agent:

GEAR-LUBE 150 – Synthetic oil, highly loadable with high resistance to aging and with excellent wear protection

The viscosity of the oil used must comply with ISO VG 150 as per DIN 3448.
Also consider the safety data sheet of the oil type used.

If you want to change the oil type, please contact us.

7.5 Cleaning of vacuum pump

Clean the pump every month, if it is strongly polluted, clean it more often.

a) Clean the louvres on the pump and the cooling ribs of the motor by blowing off.
b) After that, wipe the hood including the connected lines, as well as all components, using a wet cloth. In case of strong pollution, a mild cleaning agent can be used.

NOTICE

Property damage!

Improper cleaning agent can damage the surface.

- ➢ Do not use corrosive or abrasive cleaning agents.
- ➢ Observe the instructions issued by manufacturers of the cleaning agents!

7.6 Air filtering

WARNING

Risk of injuries due to rotating parts!

If the inlet flange has been removed, there will be the risk of injury on rotating parts when reaching in.

- ➢ Before demounting of the inlet flange, disconnect the pump from the power supply and secure it against accidental restart.
- ➢ Do not reach into the pump.
- ➢ During disassembly/assembly make sure that no parts fall into the inlet opening.

CAUTION

Danger of injury when dealing with compressed air!

When the filter is blown off with compressed air, loose solid particles or powder dust swirling around may cause injury to the eyes. Inhaling can damage lungs.

- ➢ Wear protective glasses and dust mask when cleaning the filter with compressed air.

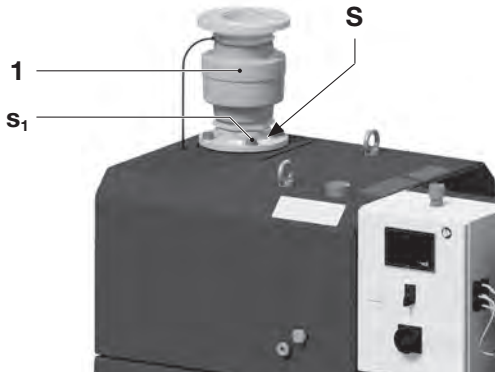
Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

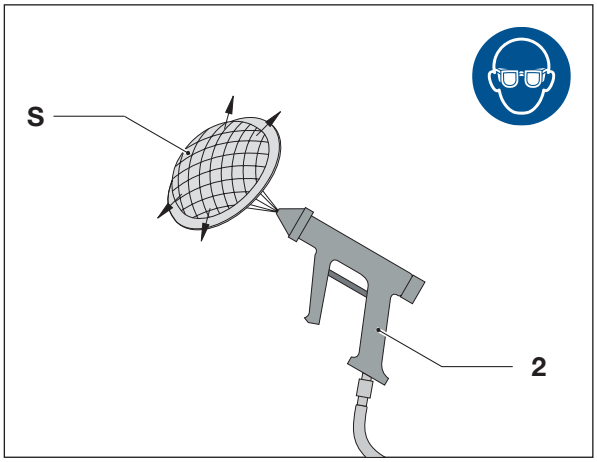
NOTICE

Property damage due to insufficient maintenance of the air filter!

Performance of the machine is reduced by a polluted air filter and insufficient maintenance. This can cause damage of the machine.

- ➢ Regularly clean the mesh filter.
- ➢ Replace highly polluted or damaged mesh filters.





1	Inlet flange	s_1	Screws
2	Compressed air	**S**	Micro filter

Fig. 19 Clean micro filter

The micro filter installed on the inlet side (Fig. 19/S) must be cleaned by rinsing out or blowing off or replaced more or less often depending on how dirty the sucked-in medium is.

a) Release the screws (Fig. 19/s_1) on the inlet flange (Fig. 19/1) and carefully place the inlet flange next to the inlet opening.
b) Remove and clean the micro filter (Fig. 19/S).
Also check the valve seat for contamination.
c) Re-insert the cleaned micro filter (Fig. 19/S) and remount the inlet flange (Fig. 19/1) on the inlet opening using the screws (Fig. 19/s_1).

7.7 Motor and coupling

7.7.1 Motor

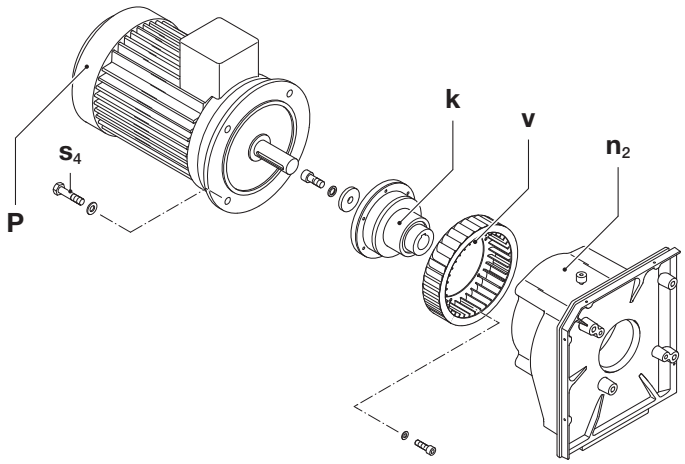
Perform the maintenance of motors in accordance with the manufacturer's operating and maintenance instructions.

Regularly clean the fan hood and the cooling ribs of the motor to ensure sufficient cooling for the motor.

7.7.2 Coupling / Fan

The fan (Fig. 20/v) for cooling the pump must be checked for tight fit and damages at least 1 x per year. If necessary, the screw connections must be retightened or the fan is to be replaced.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch



k	Coupling	s_4	Screws
n_2	Fan housing	**v**	Fan
P	Motor		

Fig. 20 Check the fan

a) Switch the motor off and secure it against unexpected restart.
b) Fasten the lifting gear on the lifting lug (Fig. 1/2) of the motor.
c) Undo the screws (Fig. 20/s_4) on the housing flange (Fig. 20/n_1).
d) Remove the motor axially with the coupling (Fig. 20/k) and suspend it with the lifting gear.
e) Check the fan (Fig. 20/v) and clean it, if necessary. If the fan is damaged, replace it.
f) Axially push the motor with the coupling half again on the motor side (Fig. 20/k) and using the screws (Fig. 20/s_4), fix it to the flange (Fig. 20/n_1) of the casing.
g) Remove the lifting gear.

The coupling does not need any maintenance.

7.7.3 Integrated frequency converter

The maintenance of the integrated frequency converter is described in the operating instructions 610.00260.01.000 of the frequency converter.

Please find the operating instructions using the following link:

- **http://www.gd-elmorietschle.com**
  → Downloads

7.8 Control unit and safety-relevant IAC devices

Completely perform a functional test of all safety devices as well as of the safety-relevant measuring, control and regulation devices every year. This test must be documented in a test report.

These include:

- All measuring instruments, like pressure transmitter, temperature transmitter, etc.
- Emergency Stop / Emergency Off
- Control unit (For this, please contact our service people.)

The safety and functional test of components have to be done in accordance with the operating and maintenance instructions issued by the respective manufacturer.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

7.9 Repair and service

DANGER

Danger of death from touching live parts!

Touching of live parts cause serious injuries or death.

- ➢ Before starting any repair work, disconnect the machine by actuation of the main switch or disconnection of the plug and secure it against unexpected restart.
- ➢ All works on electrical components, e.g. motor, control unit, and frequency converter are only allowed to be done by an electrician.
- ➢ Repair works are only allowed to be done by authorised specialists.

WARNING

Risk of injury due to substances hazardous to health!

Due to contamination with hazardous substances and operating agents during operation, there is a high health risk for the repair personnel.

- ➢ For each machine that is sent to an Elmo Rietschle Service centre for inspection, maintenance or repair, a fully completed, signed declaration of harmlessness must be enclosed.
  The Declaration of No Objection is part of the supplier's documentation.
- ➢ Before returning, properly clean the machine.

For repairs contact the manufacturer, its branch offices or authorised dealers.
Please contact the manufacturer for the address of the authorized service centre (see manufacturer's address at the rear side).

After a repair or re-commissioning, the actions listed in chapter 5 “Installation” and chapter 6 “Commissioning, operation and decommissioning” are to be performed as in the first commissioning.

7.10 Spare parts

NOTICE

Property damage due to wrong or defective spare parts!

Wrong or defective spare parts can cause malfunctions or blackout failure of the machine.

- ➢ Only use original spare parts or parts approved by the manufacturer.
- ➢ The use of other parts may revoke liability or guarantee for any resulting consequences.

Order spare parts according to:

- **List of spare parts:**
  E 880-80 FU → C-VLR 1000 with frequency converter
  - Download the PDF file:
    http://www.gd-elmorietschle.com
    → Downloads
  - Wearing parts and sealings are separately listed.
- **Website:**
  http://www.service-er.de
  - Select type, size and design.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

8 Malfunctions: Causes and elimination

DANGER

Risk of injury!

If malfunctions are disregarded and/or removed only insufficiently, serious to lethal injuries can occur.

➢ Never put the vacuum pump in operation again after it has been switched off automatically without unequivocally finding out the reason for this shut-off and remedying it.

8.1 Table of malfunctions

Malfunction	Cause	Elimination	Note
The machine is switched off by the motor protection switch	Mains voltage / Frequency does not correspond with the motor data	Check by qualified electrician	Chapter 5.5
	Connection to motor terminal board is not correct		
	Motor protection switch is not set correctly		
	Motor protection switch is triggered too quickly	Use a motor protection switch with an overload-dependent turn-off delay that considers the short excess current at start up (version with short circuit and overload trigger as per VDE 0660 Part 102 or IEC 60947-4-1)	
Pump does not start	The Emergency Stop push-button has been actuated	Unlock the Emergency Stop button	Chapter 6.2
	Release switch not switched on	Switch on release switch	
	Malfunction of the frequency converter	Check the status LED on the frequency converter. If necessary, disconnect the converter from the power supply for 30 s	Operating instructions of the frequency converter
	Pressure below setpoint value	Wait until pressure has reached the minimum pressure and restarts automatically. If necessary, ventilate system.	Chapter 4.2
Suction capacity is insufficient	The micro filter is dirty	Clean / replace the micro filter	Chapter 7.2.2 Chapter 7.4
	The inlet pipe is too long or too narrow	Check the hose and/or the pipe	Chapter 5.3
	Machine or system leaking	Check the pipework and screw connections for leaks and check for tight fit	Chapter 7.2
	Pressure sensor wrongly scaled	Re-scale pressure sensor	Elmo Rietschle Service

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

Malfunction	Cause	Elimination	Note
Suction capacity is insufficient (continued)	Solenoid valve opens too early	Adapt limit value of solenoid valve (it is too near to the set-point value).	Chapter 6.3.3
Suction capacity is insufficient and pump runs at maximum speed	Too high demand.	Reduce number of consumers or check system for leaks	–
Final pressure (max. vacuum) is not reached	Machine or system leaking	Check the pipework and screw connections for leaks and check for tight fit	Chapter 7.2
Pump gets too hot	Ambient or inlet temperatures too high	Ensure proper use	Chapter 2.3
	Cooling air supply is obstructed	Check ambient conditions	Chapter 5.1
		Clean ventilation slots	Chapter 7.2
The machine makes a strange noise	Deposits on the rotary piston	Clean the working space and the rotary piston	Elmo Rietschle Service
Pump switches off	Pump starts too fast and reports error	Check run-up time, depends on demand	–
	Pump gets too hot	Check number of starts/stops	Chapter 4.4
	Maximum pressure exceeded	Wait until pressure has reached the maximum value and restarts automatically.	–
Display remains dark	Power supply of display disconnected	Check voltage of display	Chapter 5.5
		Check the fuse in the control box and replace, if necessary	Chapter 5.5
		Check the switch-mode power supply in the control box	–
	Display defective	Replace display	Elmo Rietschle Service
Utilisation continuously at 100%	Pump capacity too low	Install a pump with higher capacity	Elmo Rietschle Service
	Machine or system leaking	Check the pipework and screw connections for leaks and check for tight fit	Chapter 7.2
Utilisation continuously at 25 %	Pump capacity too high	Install a pump with lower capacity	Elmo Rietschle Service

If the malfunctions cannot be localised or eliminated by information provided in the table above, please contact our customer service.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

9 Disassembly and disposal

9.1 Disassembly

DANGER

Danger of death from touching live parts!

Touching of live parts cause serious injuries or death.

- ➢ Before disassembly, disconnect the machine by actuation of the main switch or disconnection of the plug and secure it against unexpected restart.
- ➢ Work on electrical components and systems may only be carried out by a qualified electrician when observing the applicable regulations

WARNING

Risk of injury due to substances hazardous to health!

Due to contamination with hazardous substances and operating agents during operation, there is a high health risk for the personnel.

- ➢ Before disassembly, properly clean the machine.
- ➢ Wear suitable protective clothing.

CAUTION

Risk of injury due to hot surfaces!

During disassembly, there is the risk of burns on hot components and lubricating oil of the machine. This can cause burns.

- ➢ Before disassembly, allow the machine to cool down completely.
- ➢ Wear suitable protective clothes, if necessary.

a) Put the machine out of service according to chapter 6.4.
b) Disconnect electrical components from the power supply.
c) Disassemble the machine.
Dismantle large components and assemblies.

9.2 Disposal

NOTICE

Damage to the environment!

Environmental damage may be caused by the incorrect disposal of operating material and materials.

- ➢ All operating materials as well as all fluids such as cooling water and cooling oil required during operation and maintenance must be collected and disposed of in an environmentally friendly manner.
- ➢ Separate components according to the materials and if possible, recycle.

a) Collect oils and grease separately and dispose of in accordance with the local regulations in force.
b) Do not mix solvents, cold cleaning agent and paint residues.
c) Remove components and dispose of them in accordance with the local regulations in force.
d) Dispose of the machine in accordance with the national and local regulations in force.
e) Parts subject to wear and tear (marked as such in the spare parts list) are special waste and must be disposed of in accordance with the national and local waste laws.

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

10 Technical Data

C-VLR		1000 HV+
Sound pressure level (max.) EN ISO 3744 Tolerance ±3 dB(A)	dB(A)	85
Sound power level	dB(A)	98
Weight *	kg	790
Length *	mm	1597
Width	mm	666
Height	mm	1123
Vacuum connection	Flange	DN 100 PN 6
Exhaust air-outlet	Flange	DN 100 PN 10
Oil filled volume	l	2.8

* Length and weight may differ from the information listed here depending on the motor manufacturer.

You will find more technical data on the data sheet **D 1880**

- Download the PDF file:
  D 1880 → C-VLR 1000 HV+
  - Download the PDF file:
    http://www.gd-elmorietschle.com
    → Downloads

Subject to technical changes!

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic DRUCKLUFT-TECHNIK

11 Maintenance overview

Note the kind of repair performed on the system in the table below.

If the table provided here is not sufficient, please extent the table on a separate page and add it to these operating instructions.

Date	Maintenance works/repair works	Duration	Spare parts used	Comments	Done by

Elmo Rietschle

Prematic AG, Märwilerstrasse 43, 9556 Affeltrangen www.prematic.ch Tel. 071 918 60 60, Mail: v-g@prematic.ch

prematic
DRUCKLUFT-TECHNIK

Elmo Rietschle

Gardner Denver

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Division and part of Blower Operations.