

- Betriebsanleitung -

■ Pumpen-Station 230V, ohne Literzähler für leichte und schwere Medien

ArtNr: 2826-011

Hersteller: SPIRAL

HerstellerNr: -

GTIN-Nr: -

VPE: 1 Stk.

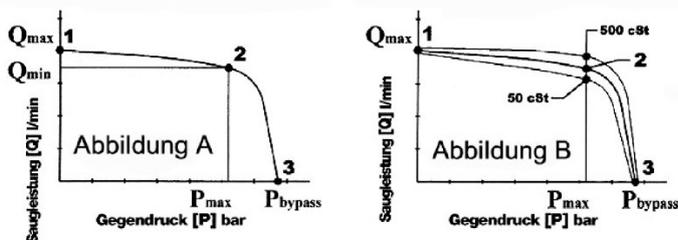


- Allgemeines:

Die Pumpe ist eine selbstansaugende Flügelverdrängerpumpe mit Bypass-Ventil. Der Motor ist ein Einphasen- oder Drehstromasynchronmotor, 2-polig oder 4-polig, geschlossene Bauweise (Schutzklasse IP55 gemäß Richtlinie EN 60034-5-86) eigenbelüftet, direkt am Pumpengehäuse angeflanscht.

Leistungen:

Die Leistungen der einzelnen Pumpenmodelle können mit Hilfe von Kurven dargestellt werden, in denen das Verhältnis von Saugleistung und Gegendruck angegeben wird, den die Pumpe überwinden muss. In der Abbildung A wird eine typische Kurve Saugleistung/Gegendruck illustriert.



Punkt 1 ist der Betriebsdruck, in dem fast kein Gegendruck vorhanden ist und in dem die Pumpe die maximale Saugleistung (Q_{max}) erbringt. Im Punkt 2 besteht hingegen der maximale Gegendruck (P_{max}), in diesem Punkt erbringt die Pumpe die geringste Saugleistung (Q_{min}). Sobald der Gegendruck den Wert P_{max} übersteigt, wird der bypass selbst dank seiner speziellen Konformation plötzlich geöffnet, was zu einer ebenso umgehenden Reduzierung der Saugleistung führt. Bei einer Ansaugleistung gleich Null (Punkt 3) wird die gesamte Saugleistung der Pumpe in bypass umgewälzt, und der Druck der Förderleitung erreicht den Wert P_{bypass}. Die Pumpe ist daher in der Lage, mit einem beliebigen Gegendruck zwischen Null und P_{max} zu laufen und dabei eine nur geringe Abhängigkeit vom Gegendruck variierende Leistung erbringen, die zwischen den Werten Q_{max} und Q_{min} liegt. Die Werte für Q_{min}, Q_{max}, P_{bypass}, werden in der Tabelle unter „technische Daten“ angegeben. Die Pumpe ist in der Lage, Ölsorten mit sehr unterschiedlicher Viskosität zu pumpen, ohne dass der bypass deswegen verstellt werden müsste. Die Viskosität muss jedoch innerhalb der Grenzen liegen. Die typische Kurve Ansaugleistung/Gegendruck, wie die Abbildung A veranschaulicht, bezieht sich auf den Betrieb mit Öl, das eine Viskosität von etwa 11cSt (die beispielsweise bei dem Öl SAE W80 bei einer Temperatur von 45°C auftritt) aufweist. Sobald die Viskosität des Öls sich ändert, verändern sich die Leistungen der Pumpe in dem Maße, wie der Gegendruck, unter dem die Pumpe arbeitet, zunimmt. Die Abbildung B zeigt, wie sich die typische Kurve im Falle der höchsten und der niedrigsten Viskosität (jeweils bei 50cSt und bei 500 cSt) verändert. Wie man sieht, verändert sich die Ansaugleistung Q_{min} beim höchsten Arbeitsgegendruck (P_{max}) um 10% bis 15% gegenüber dem Wert, der bei einer Viskosität von 110 cSt auftritt.

ACHTUNG: Die Leistungsaufnahme der Pumpe hängt vom Betriebspunkt und von der Viskosität des gepumpten Öls ab. Die in der Tabelle unter „technische Daten“ angegebenen Daten zum Strom beziehen sich auf Pumpen, die im Punkt maximaler Verdichtung P_{max} mit Ölen läuft, deren Viskosität etwa bei 500 cSt liegt.

Betriebsbedingungen:Umgebungsbedingungen

ACHTUNG: Die angegebenen Grenztemperaturen beziehen sich auf die Bauteile der Pumpe und müssen eingehalten werden, um mögliche Schäden oder Störungen zu vermeiden. Es versteht sich jedoch, dass der effektive Betriebstemperaturbereich für ein bestimmtes Öl auch von der Veränderlichkeit der Viskosität des Öls selbst in Bezug auf die Temperatur abhängt. Insbesondere gilt folgendes:

- Die zulässigen Mindesttemperaturen (-10°C) können die Viskosität einiger Ölsorten weit über die zulässigen Höchsttemperaturen hinaus ansteigen lassen. Dies kann es dann mit sich bringen, dass der beim Starten der Pumpe erforderliche Anlaufdrehmoment exzessiv ist, was wiederum zu Überströmen und Beschädigung der Pumpe führen kann.
- Die zulässigen Höchsttemperaturen (60°C) können wiederum die Viskosität einiger Ölsorten weit unter die zulässigen Mindesttemperaturen sinken lassen. Dies kann zu einem Abfall der Leistung mit evidenter Reduzierung der Saugleistung in dem Maße führen, wie der Gegendruck ansteigt.

Stromversorgung

Je nach Pumpe hat die Stromversorgung über eine Drehstrom- oder eine Einphasenleitung mit Wechselstrom zu erfolgen, deren Nennwerte unter „technische Daten“ angegeben sind. Die höchsten, akzeptablen Abweichungen bei den elektrischen Parametern sind folgende:

Spannung: $\pm 5\%$ vom Nennwert

Frequenz: $\pm 2\%$ vom Nennwert

ACHTUNG: Die Stromversorgung über Leitungen, deren Werte sich außerhalb der angegebenen Grenzen befinden, kann zu Schäden an den elektrischen Bauteilen führen.

Arbeitszyklus

Die Motoren sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Unter normalen Betriebsbedingungen können diese im Dauerbetrieb ohne Einschränkungen arbeiten.

ACHTUNG:

Der Betrieb unter bypass-Bedingungen ist nur kurzzeitig (höchstens 2-3 Minuten) zulässig. Sollte bei einer besonderen Anwendung die Gefahr bestehen, dass für längere Zeit im bypass gearbeitet wird, ist es unbedingt erforderlich, dafür zu sorgen, dass die bypassierte Saugleistung nicht im Inneren der Pumpe umgewälzt wird, sondern wieder in den Ansaugbehälter zurückgeführt wird.

Zulässige / unzulässige Fluide**Zulässig sind:**

Öl mit einer Viskosität von 50 bis 500 cSt (bei Betriebstemperatur)

Unzulässige Flüssigkeiten:

Flüssigkeiten	Entsprechende Gefahren
Benzin	Brand – Explosion
Entflammbare Flüssigkeiten mit PM < 55°C	Brand – Explosion
Wasser	Oxydation der Pumpe
Flüssige Lebensmittel	Verseuchung derselben
Flüssigkeiten mit Viskosität > 20Cst	Überlastung des Motors
Korrozierende Chemieprodukte	Korrosion der Pumpe, Personenschäden
Lösungsmittel	Brand – Explosion, Schäden an den Dichtungen

Versetzen und Transport:

Aufgrund des begrenzten Gewichts und der geringen Abmessungen der Pumpen benötigt man zum Versetzen der Pumpen keine Hebevorrichtungen. Vor dem Versand werden die Pumpen entsprechend verpackt. Prüfen Sie beim Empfang die Verpackung und lagern Sie die Pumpen an einem trockenen Ort.

Entsorgung des Verpackungsmaterials:

Die Entsorgung des Verpackungsmaterials bedarf keiner besonderen Vorkehrungen, da es weder gefährlich noch umweltschädlich ist. Bei der Entsorgung halten Sie sich bitte an die örtlichen Vorschriften.

Vorsorgliche Kontrollen:

Prüfen Sie, dass die Maschine auf dem Transport oder bei der Lagerung nicht beschädigt wurde. Reinigen Sie die Ansaug- und Auslaufstutzen sorgfältig und entfernen Sie Staub oder Reste des Verpackungsmaterials. Versichern Sie sich, dass die Motorwelle frei dreht. Prüfen Sie, ob die elektrischen Daten mit denen auf dem Typenschild übereinstimmen.

Mechanische Installation der Pumpe:

Die Pumpe kann in jeder beliebigen Position angebracht werden (Pumpenachse vertikal oder horizontal). Die Pumpe wird mit Hilfe der entsprechend bemessenen Schrauben in den Befestigungslöchern, die an der Stütze der Pumpe vorgesehen sind, befestigt.

ACHTUNG: Die Motoren sind nicht vom Explosionsgeschützten Typ. Nicht an Orten einbauen, die entflammaren Dämpfen ausgesetzt sind.

Anschluss der Leitungen:

Vor dem Anschließen überzeugen Sie sich, dass die Leitungen und der Ansaugbehälter frei von Schlacken oder Resten des Gewindeschnitts sind, die die Pumpe und deren Zubehör beschädigen könnten. Bevor Sie den Auslaßschlauch anschließen, füllen Sie den Pumpenkörper teilweise mit Diesel, um das Ansaugen zu vereinfachen. Benutzen Sie keine Anschlußstücke mit konischem Gewinde, die die Gewindestutzen der Pumpen beschädigen könnten, wenn sie zu fest angezogen werden.

ACHTUNG: Der Installateur ist für die Verwendung geeigneten Leitungsmaterials verantwortlich. Die Verwendung von für den Gebrauch von Diesel nicht geeigneter Leitungen kann zu Schäden an der Pumpe und an Personen oder zu Verseuchung führen. Empfohlene, minimale Merkmale der Leitungen:

Auslassleitung	
Nominaler Durchmesser	1"
Nominaldruck	10bar
Ansaugleitung	
Nominaler Durchmesser	1" 1/4
Nominaldruck	10bar

Benutzen Sie entsprechende Leitungen für Unterdruckbetrieb.

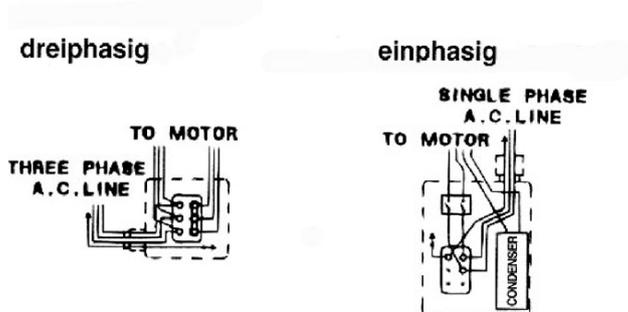
ACHTUNG: Das Lockern der Anschlüsse (Gewindeanschlüsse, Flanschanschlüsse, Dichtungen) kann zu ernsthaften Umwelt- und Sicherheitsproblemen führen. Überprüfen Sie alle Anschlüsse nach der ersten Installation und dann jeweils täglich. Falls notwendig, ziehen Sie die Anschlüsse fest.

Elektroleitungen:

Wechselstrommotoren

Alle Wechselstrommotoren werden mit einem kurzen Kabel zum Produktionstest geliefert. Um den Motor an die Stromleitung anzuschließen, öffnen Sie die Abdeckung des Klemmbretts, entfernen das oben genannte Kabel und schließen die Leitung gemäß des folgenden Schema an.

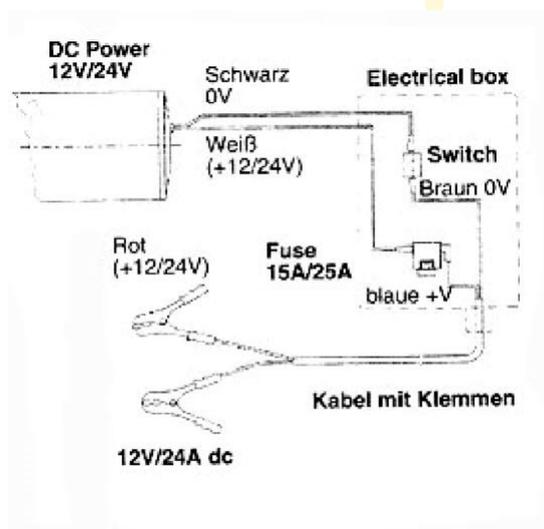
Anschlussschema:



Die einphasigen Motoren werden mit zweipoligem Schalter und Kondensator komplett verkabelt und im inneren des Klemmbretts installiert geliefert (siehe Schema). Die Eigenschaften des Kondensators sind bei jedem Modell auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Der Schalter verfügt nur über die Funktion Start/Stop der Pumpe und kann auf keinen Fall den vorgesehenen Hauptschalter ersetzen.

Gleichstrommotoren

Anschlußplan 12V/24V



Alle Gleichstrommotoren sind wie folgt ausgerüstet:

Litzen mit Kabelschuhen zum Anschluss der Speisung. Weißes (oder braunes) Kabel Pluspol (+), Schwarzes (oder blaues) Kabel Minuspol (-).

Die Motoren sind auch mit folgenden Ausrüstungen erhältlich: Klemmbrett (Schutzklasse IP55 gemäß der Vorschriften EN634-5-86) komplett mit Start-/Stopschalter, Schmelzsicherungen zum Schutz gegen Kurzschlüsse und Überströme.

2m langes Speisekabel komplett mit Zangen zum Anschluss an die Batterie Rot Pluspol (+),

Schwarz Minuspol (-).

ACHTUNG:

Die Pumpen werden ohne elektrische Sicherheitsvorrichtungen wie Sicherungen, Motorschütze, Systeme gegen unbeabsichtigtes Wiederanlassen nach vorübergehender Stromunterbrechung oder anderem ausgestattet. Der Installateur ist verantwortlich für den korrekten Anschluss der Stromzufuhr gemäß den anzuwendenden Normen.

Beachten Sie folgende Angaben zum korrekten Anschluss an das Stromnetz

- Während der Installation und den Wartungsarbeiten vergewissern Sie sich, dass sich die Elektroleitungen nicht unter Strom befinden.
- Verwenden Sie Kabel mit geringem Durchmesser, nominalen Spannungen und vom Verlegetyp her den elektrischen Merkmalen angepasst, die unter „technische Daten“ angegeben sind und der Installationsumgebung entsprechen.
- Bei den Dreiphasenmotoren überprüfen Sie die korrekte Drehrichtung!
- Alle Wechselstrommotoren sind mit einer Erdung ausgestattet, die an die Erdleitung des Stromnetzes angeschlossen werden soll.
- Schließen Sie stets den Deckel des Klemmbretts, bevor Sie den Strom zuschalten, nachdem Sie die Unversehrtheit der Dichtungen überprüft haben, die die Schutzklasse IP55 gewährleisten.

Inbetriebnahme und Gebrauch:

Vor dem Starten

- Prüfen Sie, dass die im Ansaugbehälter vorhandene Dieselmenge größer als diejenige Menge ist, die man befördern möchte.

Vor dem Starten

- Vergewissern Sie sich, dass das verbleibende Fassungsvermögen des Auslaufbehälters größer als diejenige ist, die man befördern möchte.
- Lassen Sie die Pumpe nicht trocken laufen; dies könnte zu ernsthaften Schäden an Ihren Bauteilen führen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Leitungen und das Zubehör in gutem Zustand befinden. Das Austreten von Diesel kann zu Sach- und Personenschaden führen.
- Starten oder stoppen Sie die Pumpe nie durch einfaches Einstecken oder Herausziehen von Netzsteckern.
- Betätigen Sie die Schalter nie mit nassen Händen.
- Längerer Hautkontakt mit Diesel kann zu Schäden führen. Es empfiehlt sich, Brille und Handschuhe zu benutzen.
- Die einphasigen Motoren verfügen über einen automatischen Thermoschutzschalter. Bei extremen Arbeitsbedingungen kann es zum Anstieg der Motortemperatur und daraus folgendem Stillstand durch Eingreifen des Thermoschutzschalters kommen. Schalten Sie die Pumpe ab und lassen Sie sie abkühlen, bevor Sie diese wieder in Gebrauch nehmen. Die Thermoschutzvorrichtung stellt sich automatisch wieder ab, sobald der Motor ausreichend abgekühlt ist.

ACHTUNG: Die Motoren sind nicht vom Explosionsgeschützten Typ. Sie dürfen keinesfalls dort installiert werden, wo entflammbare Dämpfe auftreten können.

Gebrauch

- Bei der Verwendung von Schläuchen befestigen Sie deren Enden an den Behältern. Sollten keine geeigneten Anschlussmöglichkeiten vorhanden sein, nehmen Sie das Ende des Auslaufschlauchs fest in die Hand, bevor Sie mit der Abgabe beginnen.

Gebrauch

- Vor dem Anlassen der Pumpe vergewissern Sie sich, dass das Auslassventil geschlossen ist (Förderpistole oder Leitungsventil).
 - Betätigen Sie den Anlasser. Das Ventil gestattet den Betrieb bei geschlossenem Auslauf nur kurzfristig.
 - Öffnen Sie das Auslassventil und halten Sie dabei das Schlauchende gut fest.
 - Schließen Sie das Auslassventil, um die Abgabe zu stoppen.
 - Sobald die Abgabe abgeschlossen ist, schalten Sie die Pumpe ab.
- ACHTUNG:** Der Betrieb bei geschlossenem Auslass ist nur kurzfristig (max. 2/3 Minuten) zulässig. Nach dem Gebrauch vergewissern Sie sich, dass die Pumpe abgeschaltet ist.

Stromausfall

Ein Stromausfall, der zu unvorhergesehenen Stillstand der Pumpe führt, kann auf folgende Ursachen zurückzuführen sein:

- Eingriff von Sicherheitsvorrichtungen.
- Stromausfall im Netz.

In jedem Fall gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie das Auslassventil.
- Befestigen Sie das Ende des Auslaßschlauches in der am Behälter vorgesehenen Halterung.
- Drehen Sie den Kontrollschalter auf OFF.

Nachdem Sie die Ursache für den Stillstand festgestellt haben, beginnen Sie wieder mit der Arbeit wie unter „Gebrauch“ beschrieben.

Wartung:

Die Pumpen wurden so konzipiert und konstruiert, dass diese nur einer geringen Wartung bedürfen.

- Überprüfen Sie öfters den Pumpenkörper und die Schlauchanschlüsse, um mögliche Undichtheiten beizeiten festzustellen.
- Halten Sie den Pumpenkörper immer sauber, so dass mögliche Undichtheiten sofort festgestellt werden.
- Nach mehrmaligem Betrieb oder beim Auftreten einer Verminderung der Fördermenge entnehmen Sie den Filter und reinigen diesen.

Probleme und Lösungen:

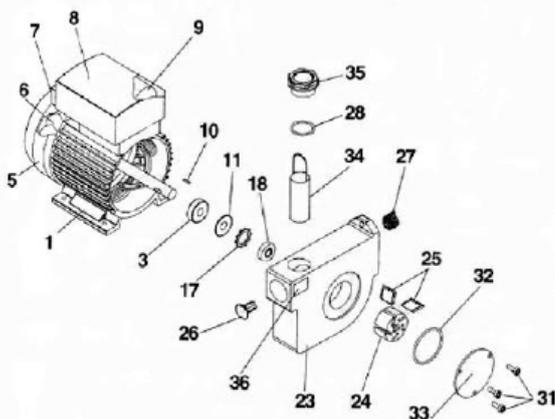
Mögliche Ursache	Behebung
Der Motor läuft nicht	
Kein Strom	Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und die Sicherheitssysteme
Rotor blockiert	Ausbauen, auf möglichen Schaden oder Verstopfung hin überprüfen, einbauen
Motorprobleme	Rufen Sie die Spiral Werkstätte bzw. Ihren Sachbearbeiter an
Niedrige oder gar keine Fördermenge	
Niedriger Flüssigkeitsstand	Füllen Sie den Behälter auf
Fußventil blockiert	Säubern oder wechseln
Verstopfter Filter	Reinigen Sie den Filter
Überhöhter saugseitiger Unterdruck	Setzen Sie die Pumpe im Hinblick auf den Flüssigkeitsstand im Behälter tiefer oder verwenden Sie Schläuche mit größerem Durchmesser.
Erhebliche Lastverluste im Kreislauf	Verwenden Sie kürzere oder im Durchmesser größere Schläuche
Ventil blockiert	Lösen, säubern oder austauschen
Luftzufuhr in die Pumpe oder in den Ansaugschlauch	Überprüfen Sie die Dichtheit der Anschlüsse
Niedrige Rotationsgeschwindigkeit	Überprüfen Sie die Spannung an der Pumpe; stellen Sie die Spannung neu ein bzw. verwenden Sie Kabel größeren Durchmessers
Flüssigkeitsverlust	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Dichtungen
Der Ansaugschlauch liegt auf dem Boden des Behälters	Heben Sie den Schlauch an

Geräuschemission:

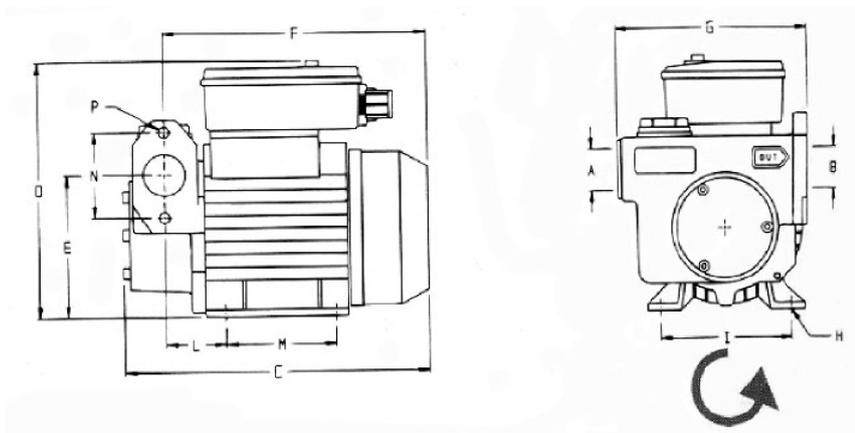
Unter normalen Betriebsbedingungen steigt die Geräuschemission bei allen Modellen nicht über den Wert 70dB „A“ im Abstand von 1 Meter zur Elektropumpe.

Entsorgung verseuchten Materials:

Bei Wartungsarbeiten oder im Falle der Demolition der Maschine lassen Sie bitte keine verseuchten Teile der Maschine liegen. Zur korrekten Entsorgung halten Sie sich bitte an die örtlichen behördlichen Vorschriften.

Explosionszeichnung, Teilleiste und Abmessung:


Nr.Bezeichnung	Stk.
1 Motorstator	1
2 Motorrotor	1
3 Lager	1
5 Lüfterabdeckung	1
6 Lüfterrad	1
7 Zweipoliger Schalter	1
8 Klemmbrettdeckel	1
9 Kondensator	1
10 Keil	1
11 Ausgleichsring	1
17 Halterring	1
18 BABSL-Dichtung	1
23 Pumpenkörper	1
24 Pumpenrotor	1
25 Schaufel	5
26 Ventil	1
27 Feder	1
28 O-Ring	1
31 Schraube	3
32 O-Ring	1
33 Vorderdeckel	1
36 Filter-Namenschild	1



A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q
1" BSP	220	185	185	103	190	141	7	100	43	80	62	-	8	-
Abmessungen in mm														