»AVAG-PUMPEN«

Montage- und Bedienungsanleitung
Selbstansaugende Keiselpumpen

Serie: **ACM 100 - INOX ACM 100**
CAM 100 - CAM 140 - CAM 200 - CAM 300
INOX 100 - INOX 140
MPX 120/5
MPA 120/5
Ultra SA
CAB 150 - CAB 200 - CAB 300

1. Sicherheitshinweise

Warnung

Dieses Produkt darf nur von Personen eingebaut und bedient werden, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen. Der elektrische Anschluss ist ausschliesslich von einer Elektrofachkraft nach geltenden Vorschriften vorzunehmen. Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie den zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung für Fluidanschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zu Folge haben.

Eigenmächtiger Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Bei der Verwendung anderer Teile erlischt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt “Verwendungszweck“ der Betriebsanleitung und gemäß technischer Daten im Katalog gewährleistet.

2. Verwendungszweck

Die Kreiselpumpen sind horizontale, selbstansaugende Kreiselpumpen, die zur Förderung von Wasser oder anderer dünnflüssiger, nicht aggressiver Medien ohne langfaserige und feste, abrasive Bestandteil bestimmt sind. Die Pumpen sind nicht zum Fördern von Schmutzwasser, säurehaltigem, korrosivem Wasser oder Salzwasser geeignet. Warnung Die Pumpe darf nicht zur Förderung von brennbaren Flüssigkeiten, wie z.B. Diesel, Öl und Benzin, eingesetzt werden.

Serie: ACM 100 - INOX ACM 100
CAM 100/110 - CAM 140 - CAM 200 - CAM 300
INOX 100 - INOX 140
MPX 120/5
MPA 120/5
CAB 150 - CAB 200 - CAB 300

Max. Mediumstemperatur: 0 C bis + 50°C

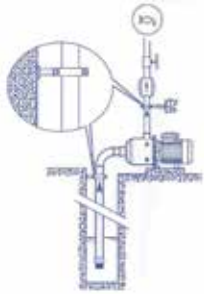
Serie: Ultra SA

Max. Mediumstemperatur: - 15°C bis + 110°C

3. Aufstellungsort

Max. Umgebungstemperatur: + 5°C bis + 40°C

Die Pumpen müssen in gut belüfteten, staubfreien Räumen vor Witterungseinflüssen geschützt fest installiert werden. Die Pumpe ist so aufzustellen, dass ausreichend Platz für die Durchführung von Wartung- und Instandhaltungsarbeiten gegeben ist, sowie die Kühlung über die Kühlrippen gewährleistet ist.



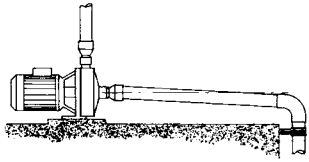
4. Installation

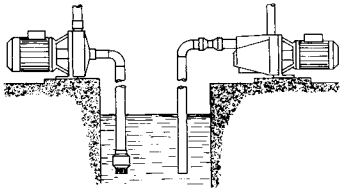
Die Pumpe ist horizontal und fest aufzustellen. Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden. Die Ansaug-/Druckleitungen müssen mit Rohrschellen befestigt und verankert sein, sodass auf der Pumpe keine Belastung, Spannung oder Vibration liegt.

Bei Edelstahlpumpen z.B. MPX; INOX, INOX ACM, Ultra SA ist darauf zu achten, dass eine starre Verlegung der Saug- und Druckleitung vermieden wird, um Schäden am Pumpengehäuse durch Vibration zu vermeiden.

5. Saugleitung

Ansaugleitungen dürfen nicht kleiner als das Nennmaß des Sauganschlusses der Pumpe sein. Ist die Saugleitung länger als 10 m oder die Saughöhe größer als 4 m, muss der Durchmesser der Saugleitung eine Nennweite größer als der Anschluss der Pumpe sein. Dies gilt im Besonderen für lange Saugleitungen, die nahe Verdampfungstemperatur und niedrigem Atmosphärendruck (großer Höhenunterschied) betrieben werden.





Die Saugleitung ist so kurz wie möglich zu halten ohne Drosselungen oder abrupte Richtungswechsel. Besonders Richtungswechsel am Saugstutzen sind zu vermeiden. Verwenden Sie Bögen statt Winkel. Die Saugleitung ist zur Pumpe kontinuierlich steigend, bei Zulauf kontinuierlich fallend zu verlegen. Bei Zulauf installieren Sie einen Schieber in der Saugleitung. Zur Vermeidung von Wirbelbildung, ist die Saugleitung mind. 0,5 mtr. im Wasser einzutauchen jedoch mind. das Zweifache des Rohrdurchmessers. In die Saugleitung muss ein Rückschlag- oder Fußventil eingebaut werden. Die Saugleitung muss bis zum Ventil mit Wasser gefüllt werden. Wird als Saugleitung ein Schlauch verwendet, ist ein für den Saugbetrieb geeigneter Schlauch zu wählen, der sich bei Unterdruck nicht zusammenzieht. Achten Sie bei Verwendung von Schläuchen darauf dass diese nicht gebogen oder verdreht werden können. Die Saugleitung und alle in Saugleitung befindlichen Bauteile müssen Vakuum dicht sein. Um ein Eindringen von Feststoffen in die Pumpe zu verhindern, kann ein Schmutzfänger in die Saugleitung eingebaut werden, der in regelmäßigen Abständen zu reinigen/auszutauschen ist. Bei Einbau eines Wasserfilters muss dieser Vakuum geeignet sein.

Bitte installieren Sie in der Saugleitung ein T-Stück zum Befüllen der Pumpe in der Abmessung des Saugstutzens bzw. eine NW größer.

Max. Ansaughöhe 8-9 mtr.

6. Druckleitung

Bei über 5 mtr. Ansaughöhe muss die Druckleitung mind. einen 1,0 mtr geraden und vertikalen Abschnitt aufweisen. Ein Rückschlagventil und ein Absperrventil sollten in der Druckleitung installiert werden. Die Nennweite ist mind. in der Nennweite des Druckanschlusses zu wählen, jedoch nicht kleiner.

7. Elektrischer Anschluss

Elektroanschluss nur durch einen Fachmann!

Lassen Sie den elektrischen Anschluss der Pumpe nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb des Elektrohandwerks durchführen. Die Anschlussarbeiten dürfen nur von einem geprüften Installationselektriker vorgenommen werden. Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Fabrikschild des Motors vergleichen und geeignete Schaltung wählen.

Warnung

Während der elektrischen Anschlussarbeiten muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich eingeschaltet werden kann. Bevor Sie Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten durchführen, die Pumpe immer vom Stromnetz trennen.

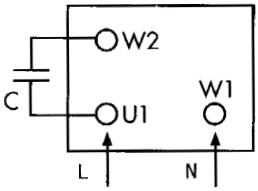
Bei Lieferung von Hauswasserwerken und Pumpen mit Tragebügel, dürfen elektrische Bauteile und Kabel nicht ausgetauscht oder baulich verändert werden.
Für alle anderen Pumpen ist die Dimensionierung des Stromkabels je nach Länge und Stromstärke auf dem Typenschild aufgeführt zu dimensionieren. Einphasige Elektromotoren werden mit Thermoschutz in der Wicklung und Kondensator im Klemmkasten geliefert.

Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen anzuschließen. Aus Sicherheitsgründen ist die Pumpe ausschließlich an eine geerdete Steckdose anzuschließen. Bei einer Festinstallation wird empfohlen, die elektrische Installation mit einem FI-Schutzschalter mit einem Auslösestrom von 30 mA auszurüsten. Die Einphasenmotoren sind mit einem Thermoschalter ausgestattet und benötigen keinen zusätzlichen Motoschutz. Die Drehstrommotoren sind in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an einen Hauptschalter und an einen externen Motoschutzschalter anzuschließen. Der Betrieb ohne Motorschutzeinrichtung ist unzulässig.

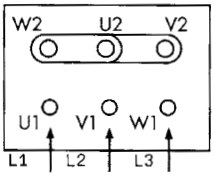
Sollte der Thermoschutz 230 Volt oder Motorschutzschalter 400V auslösen, muss die Ursache gefunden und beseitigt werden.

Elektrische Anschluss gemäß dem Schaltbild im Klemmkasten:

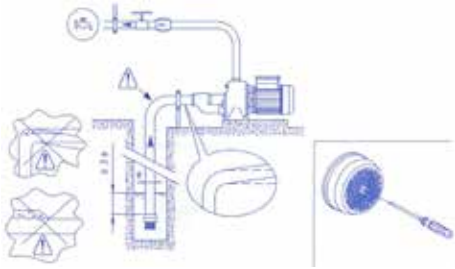
230V Wechselstrom:



230/400V Drehstrom:



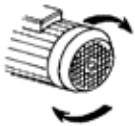
8. Vorkontrolle



Kontrollieren, ob die Welle sich leicht von Hand drehen lässt. Dafür ist die Kerbe für Schraubendreher am Wellenende auf der Lüfterradseite zu benutzen. Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen nicht verstopft oder verschlossen sind und frei von Fremdkörpern. Sorgen Sie für einen zuverlässigen Zulauf zur Pumpe.

9. Prüfen der Drehrichtung (nur bei Drehstrommotoren)

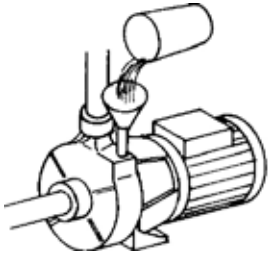
Warnung



Die Pumpe ist vor dem Einschalten mit dem Fördermedium zu füllen. Die richtige Drehrichtung des Motors prüfen. Die Drehrichtung ist immer im Uhrzeigersinn (rechts herrum), von der Motorseite/Lüfterradseite her gesehen. Prüfen Sie durch kurzes Anschalten die Drehrichtung des Lüfterrad. Bei falscher Drehrichtung die Spannungsversorgung sofort abschalten und Phasen tauschen.

10. Inbetriebnahme

ACHTUNG



Vor Inbetriebnahme der Pumpe müssen Pumpe und Saugleitung mit sauberem Wasser vollgefüllt werden. Danach Gewindestopfen wieder einschrauben und anziehen. Inbetriebnahme im trockenen Zustand führt zur Beschädigung der Pumpe!

Die Pumpe darf nur eingeschalten werden, wenn sie vollständig befüllt und entlüftet ist. Der Klemmkasten muss vorher vollkommen geschlossen sein. Die Pumpe darf nicht länger als 2 Minuten gegen geschlossene Schieber laufen. Um jegliche Überhitzungsgefahr auszuschließen, muss bei Betrieb der Pumpen ein Mindestförderstorm eingehalten werden.

In geschlossenen oder offenen Systemen, bei denen ein Vordruck auf der Saugseite herrscht, wird das saugseitige Absperrventil geschlossen und die Verschlusschraube im Pumpenkopf geöffnet. Das Absperrventil in der Saugleitung langsam öffnen bis das Medium aus der Einfüllöffnung tritt. Die Schraube wieder fest anziehen. Die Absperrventile werden nun ganz geöffnet.

In offenen Systemen, in denen der Mediumstand unterhalb der Pumpe liegt, muss vor Inbetriebnahme auch die Saugleitung und das Fußventil befüllt und entlüftet werden. Stellen Sie sicher, dass alle Luft- oder Gaseinschlüsse entwichen sind und das Rückschlagventil / Fußventil einwandfrei arbeitet.

Bei Hauswasserwerken ist vor Inbetriebnahme der Vordruck des Membranbehälters zu überprüfen. Der Vordruck wird im drucklosen Zustand geprüft. Hierzu Strom abschalten und alle Verbraucherventile öffnen. Schutzkappe vom Luftventil drehen.

Mittels Kompressor und Reifenfüller einen Mindestdruck von 1,5 bar aufgeben/prüfen.

Genauer Vordruck: Ausschaltdruck Druckschalter x 0,9 = Vordruck Membranbehälter. Der Vordruck des Membranbehälters kann nicht auf dem Manometer des Hauswasserwerkes abgelesen werden, sondern am Reifenfüller.

ACHTUNG!
Die Pumpe darf niemals im leeren, trockenem Zustand laufen!

11. Schalthäufigkeit

- Motoren bis 2,2 kw max. 30 Schaltungen/Stunde
- Motoren von 3 bis 7,5 kw max. 15 Schaltungen / Stunde
- Motoren von 10 bis 37 kW max. 10 Schaltungen / Stunde

12. Steuerung der Pumpe

Zur Steuerung einer Pumpe gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Membranbehälter und Druckschalter als Hauswasserwerk
- Druckautomat
- Frequenzumrichter

Wir empfehlen Pumpen generell mit einer Steuerung entsprechend dem Anwendungszweck zu betreiben, damit Pumpenkennlinien mit Anlagenkennlinien übereinstimmen.

13. Einstellung von Ausschaltkomponenten

ACHTUNG

Der Druckschalter des Hauswasserwerks hat eine werksseitige Einstellung, die beim Einbau der Pumpe Vorort auf die Pumpenleistung und Ihren Bedarf angepasst werden muss.

Druckschalter PM/PT 5:
Einstellbare Druckeinstellung: 1 - 5 bar
Einstellbare Druckdifferenz: 0,6 - 2,3 bar

Druckschalter PM/PT 12:
Einstellbare Druckeinstellung: 3 - 12 bar
Einstellbare Druckdifferenz: 1,5 - 5,0 bar

Empfohlene Einstellungen der Pumpen:

ACM 100, INOX ACM 100:
Ausschaltdruck: 3,0 - 4,0 bar
Einschaltdruck: 2,0 - 3,0 bar

CAM 100, INOX 100:
Ausschaltdruck: 3,0 - 4,0 bar
Einschaltdruck: 2,0 - 3,0 bar

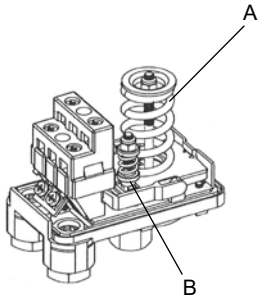
MPX, MPA:
Ausschaltdruck: 3,0 - 4,5 bar
Einschaltdruck: 2,5 - 3,5 bar

Pumpen CAB, CAM 200/300:
Ausschaltdruck: 4,5 - 5,5 bar
Einschaltdruck: 3,7 - 4,0 bar

+ Druck erhöhen - im Uhrzeigersinn drehen
- Druck verringern - entgegegen dem Urzeigersinn drehen

Möglichkeiten zur Einstellung des Druckschalters:

1. **Differenzdruck soll unverändert bleiben:**
   - Ausschaltdruck an der großen Schraube A verstellen.
   - Der Einschaltdruck verändert sich automatisch, sodass die kleine Schraube nicht verstellt werden muss.



2. **Differenzdruck soll verstellt werden:**
   - Einschaltdruck an der kleinen Schraube B verstellen. Achtung: Vorsichtig agieren, da kleinste Bewegungen bereits starke Druckveränderungen auslösen können.

3. **Ein- und Ausschaltdruck sollen verändert werden:**
   - Druckdifferenzschraube B (kleine Schraube) völlig lockern.
   - An der langen Schraube A den Einschaltdruck einstellen.
   - Anschließend die kurze Schraube B eindrehen, bis der gewünschte Ausschaltdruck erreicht ist.

Weiterhin sollte der Vordruck des Membranbehälters an den eingestellten Einschaltdruck angepasst werden.

Zur Änderung des Vordrucks muss die Pumpe vom Stromnetz getrennt und die Leitung durch Öffnen der Wasserhähne entleert werden. Membranbehälter und Rohrnetz müssen drucklos sein. Der Vordruck sollte 0,2 bar unter dem gewünschten Einschaltdruck liegen.
Bitte beachten Sie, dass der Vordruck des Membranbehälters mind. 2mal jährlich in drucklosem Zustand überprüft und ggf. nachgefüllt werden muss.

14. Frostsicherung

Die Pumpe muss rechtzeitig vor dem ersten Nachtfrost oder längeren Stillstandsperioden (ab ≤ 5° C) komplett entleert und frostfrei gestellt werden. Hierfür eignet sich am besten ein Abstellraum im Haus. Keller sind in der Regel ausreichend isoliert, so dass hier keine Frostgefahr besteht. Anders sieht es natürlich im Gartenschuppen oder Garagen aus. Hier ist es ganauso kalt wie draußen. Sie bietet also keinen aureichenden Schutz vor dem Frost. Die Füll- und Entleerungsstopfen währen der Stillstandsperiode nicht wieder montieren. Achtung: Restwasser in der Pumpe führt zu Frostschäden. Um ein Festkleben der mechanischen Bauteile zu verringern, kann die Pumpe mit geeignetem Öl (z.B Pflanzenöl) gespült werden.

15. Inbetriebnahme nach längerem Stillstand

Pumpe vor Inbetriebnahme nach längerer Stillstandzeit (zB. Winter) auf Leichtgängigkeit prüfen. Hierzu einen Schraubendreher in den Schlitz am Wellenende (Lüfterradseite) stecken und von Hand in Pumpendrehrichtung (im Uhrzeigersinn, rechts rum) bewegen. Nach Inbetriebnahme auf Dichtigkeit der Gleitringdichtung achten.

16. Inspektions- und Wartungplan

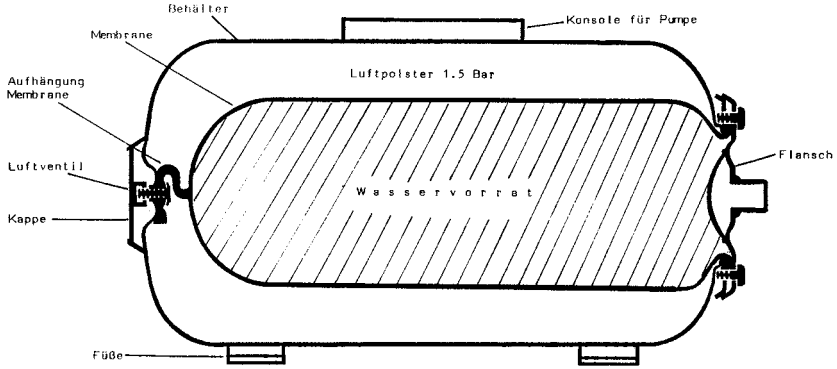
Falls verunreinigte Medien gefördert wurden, ist die Pumpe unmittelbar nach Gebrauch mit sauberen Wasser zu spülen.

Die Pumpe bedarf keiner besonderen Wartung. Die Gleitringdichtung wird vom geförderten Wasser geschmiert und hat bei sauberem Wasser eine Lebensdauer von ca. 5.000 Beriebsstunden. Ist das Wasser sand-, eisenhaltig, schlackig usw. so verringert sich die Lebensdauer erheblich. Die Gleitringdichtung kann ebenfalls bei Trockenlauf, Heißlaufen der Pumpe oder Förderung außerhalb der Kennlinie Schaden nehmen.

Bei undichter Gleitringdichtung beginnt die Pumpe zwischen Motor und Pumpengehäuse an der Welle zu tropfen. Die Gleitringdichtung sollte dann unverzüglich gewechselt werden, um weitere Schäden, insbesondere am Motor, zu vermeiden.

Bei Verwendung als Hauswasserwerk in Kombination mit einem Membranbehälter ist der Vordruck des Membranbehälters zweimal jährlich in drucklosem Zustand zu überprüfen und ggf. nachzufüllen. Das heißt, die Pumpen muss elektrisch abgeschaltet sein. Den Zapfhahn öffnen und geöffnet lassen.
Erst dann Luft prüfen und evtl. Luft nachfüllen.

Das Luftpolster muss mittels eines Manometers am Luftventil überprüft werden.



Das Luftpolster sollte mind. 1,5 bar betragen:

Genauer Vordruck: Ausschaltdruck Druckschalter x 0,9 = Vordruck Membranbehälter

Sollte bei der Prüfung Wasser aus dem Luftventil kommen, so ist die Membrane undicht und muss ausgetauscht werden. Schaltet der Druckschalter ein und aus, kann im Luftpolster Luft fehlen. Bitte überprüfen.

Bei Druckverlust bitte ebenfalls überprüfen:

- Überwurfmutter des Luftventils
- Überwurfmutter an der Aufhängung des Membranbehälters (ab 100 ltr.)
- Schrauben des Anschlussflansches

17. Störungsübersicht

Störung	Ursache	Behebung
Der Motor startet nicht. Pumpe läuft nicht an.	Es liegt keine Spannung an Das Laufrad ist blockiert Thermischer Motorschutz hat ausgelöst Kondensator defekt Druckschalter falsch eingestellt Fehlendes Rückschlagventil	Anschluss und Spannungswert überprüfen Mittels Schraubenzieher durch Lüfterhaube Motorwelle drehen Pumpe vom Stromnetz trennen, System abkühlen lassen, Ursachen Prüfung durch Installationsbetrieb An den Installationsbetrieb wenden Druckschalter Einstellung überprüfen
Motor läuft, aber Pumpe fördert kein Wasser	Fußventil fehlt bzw. undicht, verstopft Fußventil nicht im Wasser Pumpengehäuse ohne Wasser Zu große Saughöhe Luftblasen in Saugleitung Eindringen von Luft in die Saugleitung Förderhöhe zu hoch	Fußventil montieren bzw. reinigen Fußventil ins Wasser legen Pumpengehäuse auffüllen Saughöhe prüfen Dichtigkeit, Verlegung, Entlüftung prüfen Kmpl. Saugleitung überprüfen Max. Förderhöhe der Pumpe nicht überschreiten
Pumpe läuft, fördert aber zu wenig Wasser bei geringem Druck	Pumpe nicht mit Wasser gefüllt Saugleitung durch Verunreinigungen verstopft Pumpe durch Verunreinigungen verstopft Ansaughöhe zu hoch Durchmesser der Saugleitung zu klein Druckleitung verstopft Förderhöhe zu hoch Zu hohe Druckverluste in den Leitungen Fördermedium zu heiß Wasserfilter verdreckt	Die Pumpe auffüllen und entlüften Schmutzfänger, Wasserfilter, Saugleitung reinigen Pumpe und Filter Reinigen Aufstellung der Pumpe ändern Saugleitung erneuern Druckleitung, Filter etc reinigen Max. Förderhöhe der Pumpe nicht überschreiten Querschnitte Rohrleistung, Bauart ändern Medium und Pumpe nicht geeignet
Thermischer Motorschutz löst aus	Elektrischer Anschluss stimmt nicht mit den Angaben Typenschild überein Festkörper verstopfen Pumpe oder Ansaugleitung Medium zu dickflüssig Medium oder Umgebung zu warm Trockenlauf der Pumpe	Durch Fachelektriker überprüfen Verstopfung entfernen Pumpe nicht geeignet für Flüssigkeit/ Medium Aufstellort und Bedingungen ändern, Pumpe für Einsatzzweck nicht geeignet Ursachen Trockenlauf beseitigen
Pumpe schaltet zu häufig ein/ aus	Zuwenig Vordruck Membranbehälter Membrane im Behälter defekt Druckschalter falsch eingestellt Eindringen von Luft in Ansaugleitung	Vordruck erneuern Membrane tauschen Druckschalter Einstellung überprüfen Saugleitung und alle Bauteil auf Vakuumdichtigkeit prüfen
Pumpe schaltet nicht aus	Abschaltdruck zu hoch eingestellt Eindringen von Luft in Ansaugleitung	Druckschalter Einstellung überprüfen Saugleitung und alle Bauteil auf Vakuumdichtigkeit prüfen
Geräusche und/ oder Vibrationen	Zulaufhöhe zu gering Motor oder Pumpenlager schadhaft Fördermenge zu groß	Saugleitung oder Aufstellort ändern, Saugdruck erhöhen An den Installationsbetrieb wenden Pumpe ggf für Einsatzweck überdimensioniert
Druckschalter flattert	Luftpolster fehlt	Luftpolster am Membranbehälter prüfen

»AVAG-PUMPEN«

EG-Konformitätserklärung

Name des Ausstellers:	**AVAG-Pumpen** Import-Export GmbH Leiberger Str. 27 33181 Bad Wünnenberg
Gegenstand der Erklärung:	Kreiselpumpen
Serien:	CAM, INOX, MPX, MPA, CAB, Ultra SA, AP

Wir erklären hiermit, dass die oben aufgeführten Produkte, auf die sich diese EG-Konformitäts-
erklärung bezieht, mit den folgenden Normen und Richtlinien übereinstimmen:

Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie
2006/42/CE
2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN 12100; EN 809; EN 60335-1; EN 60335-2-41
EN 60204-1; RoHS 2011/65/EU

Schallpegel:
Serie CAM, INOX, MPX, MPA, CAB, Ultra SA, AP

Gemessener Schallleistungspegel:	Lwa 88 dB (A)
Garantierter Schallleistungspegel:	Lwa 89 dB (A)
Schalldruckpegel (R: 1,5 m, H: 1,5 m):	LpA < 75 dB (A)

Diese Erklärung wird abgegeben durch:

AVAG-Pumpen
Import-Export GmbH

Astrid Wilming-Ecke
Geschäftsführerin

Bad Wünnenberg, 22.02.2021