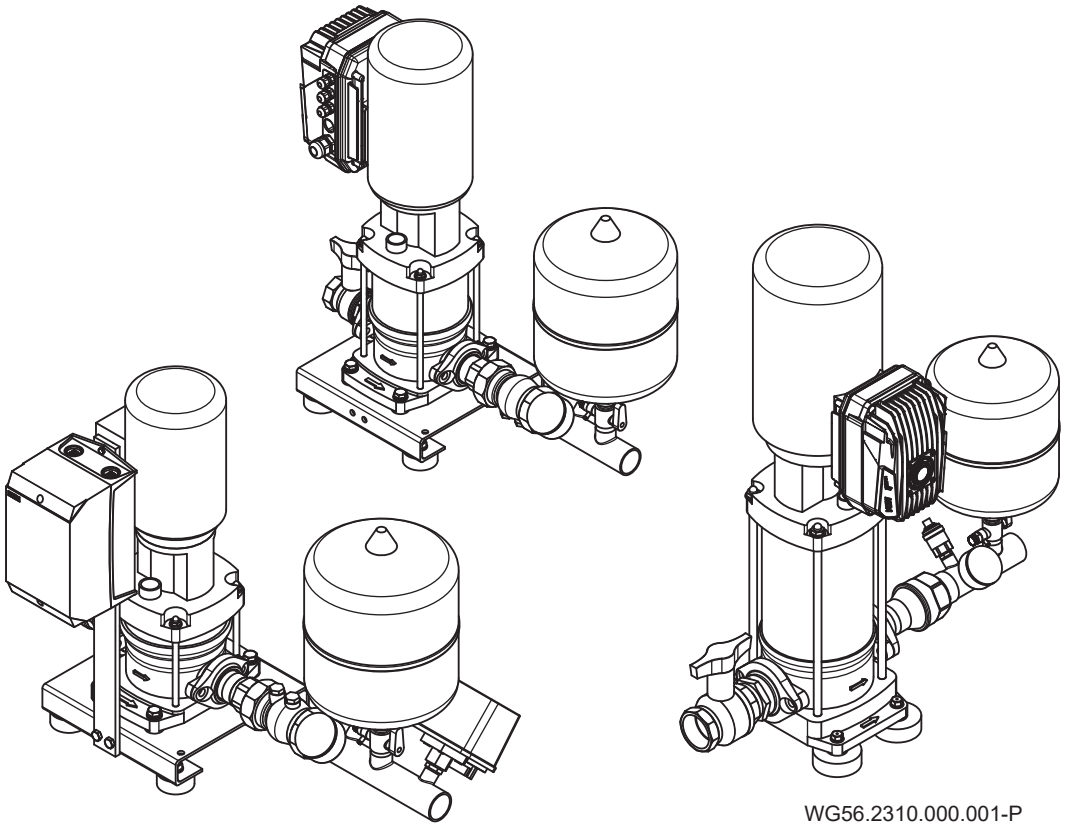
SPECK

DE Originalbetriebsanleitung

EN Translation of original operation manual

Aquacell A/AE
Aquacell AE-M/AE-T



WG56.2310.000.001-P

CE UKCA

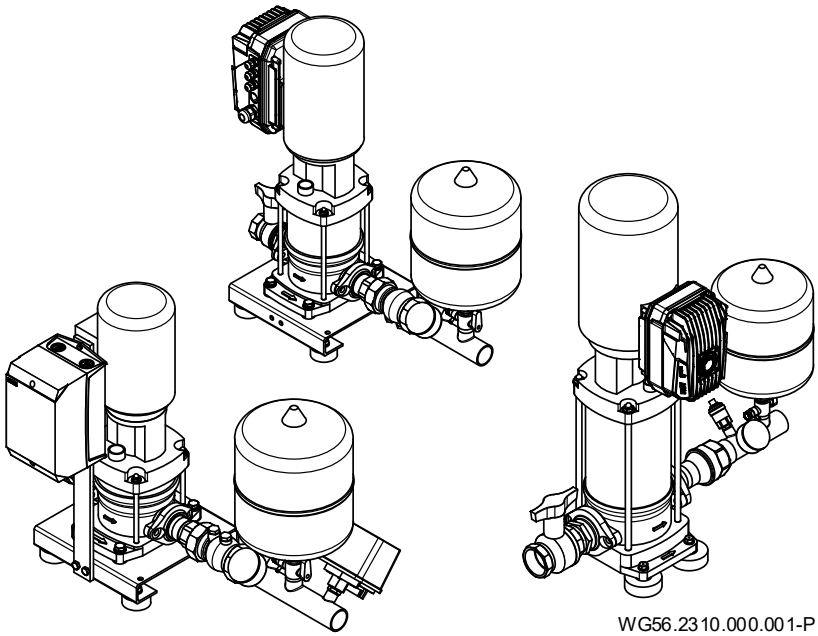
Inhaltsverzeichnis

DE Originalbetriebsanleitung
EN Translation of original operation manual

SPECK

DE Originalbetriebsanleitung

Aquacell A/AE
Aquacell AE-M/AE-T



WG56.2310.000.001-P

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3
91233 Neunkirchen am Sand, Germany

Telefon 09123 949-0
Telefax 09123 949-260
info@speck-pumps.com
www.speck-pumps.com

Alle Rechte vorbehalten.
Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung von SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.
Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!
Technische Änderungen vorbehalten!

UKCA: Comply Express Ltd, Unit C2 Coalport House, Stafford Park 1, Telford, TF3 3BD, UK

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument ... 6
1.1 Umgang mit dieser Anleitung ... 6
1.2 Allgemeine Hinweise zu dieser Anleitung ... 6
1.3 Zielgruppe ... 6
1.4 Mitgeltende Dokumente ... 6
1.4.1 Symbole und Darstellungsmittel ... 6
1.5 Unvollständige Maschine ... 6
2 Sicherheit ... 7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
2.1.1 Mögliche Fehlanwendungen ... 7
2.2 Personalqualifikation ... 7
2.3 Sicherheitsvorschriften ... 7
2.4 Schutzeinrichtungen ... 7
2.5 Bauliche Veränderungen und Ersatzteile ... 8
2.6 Schilder ... 8
2.7 Restrisiken ... 8
2.7.1 Herabfallende Teile ... 8
2.7.2 Rotierende Teile ... 8
2.7.3 Elektrische Energie ... 8
2.7.4 Heiße Oberflächen ... 8
2.7.5 Gefahrstoffe ... 8
2.8 Störungen ... 8
2.9 Vermeidung von Sachschäden ... 9
2.9.1 Undichtigkeit und Rohrleitungsbruch ... 9
2.9.2 Trockenlauf ... 9
2.9.3 Wassermangel ... 9
2.9.4 Kavitation ... 9
3 Beschreibung ... 10
3.1 Ausführung Druckerhöhungsanlage ... 10
3.2 Funktion Aquacell ... 11
3.3 Funktion Aquacell AE, Aquacell AE-M, Aquacell AE-T ... 11
3.3.1 Trockenlaufschutz (je nach Ausführung) ... 11
3.4 Typenschild ... 11
3.5 Typenschlüssel ... 12
3.6 Fließschema ... 12
4 Transport und Zwischenlagerung ... 13
4.1 Transport ... 13
4.2 Anlage anheben ... 13
4.3 Lagerung ... 13
4.4 Rücksendung ... 13
5 Installation ... 14
5.1 Einbauort ... 14
5.1.1 Aufstellungsort ... 14
5.1.2 Befestigung am Boden ... 14
5.1.3 Be- und Entlüftung ... 14
5.1.4 Platzreserve ... 14
5.2 Rohrleitungen ... 14
5.2.1 Rohrleitungen dimensionieren ... 14
5.2.2 Rohrleitungen verlegen ... 14
5.2.3 Hygiene nach Trinkwasserverordnung in der Rohrleitung ... 15
5.2.4 Sicherheitsventil (als optionales Zubehör möglich) ... 15

5.3 Aufstellung ... 15
5.4 Elektrischer Anschluss ... 15
5.4.1 Verhalten von IE3-Motoren ... 16
5.4.2 Betriebs- und Störmeldungen ... 16
5.4.3 Elektrischer Anschluss der Druckerhöhungsanlage ... 16
5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 16
5.5.1 Anforderung an die Störaussendungen ... 16
5.5.2 Anforderungen an Netzoberschwingungen ... 17
5.5.3 Anforderungen an Störfestigkeit ... 17
6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme ... 18
6.1 Inbetriebnahme ... 18
6.1.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme ... 18
6.2 Erstinbetriebnahme ... 18
6.2.1 Membranbehälter montieren und mit Stickstoff füllen ... 18
6.2.2 Pumpe auf Leichtgängigkeit prüfen ... 19
6.2.3 Anlage befüllen und entlüften ... 19
6.2.4 Drehrichtungskontrolle ... 19
6.2.5 Mindestlaufzeit ... 19
6.2.6 Wassermangelkontrolle ... 19
6.3 Checkliste zur Inbetriebnahme ... 20
6.4 Außerbetriebnahme ... 20
6.5 Wiederinbetriebnahme ... 20
7 Störungen ... 21
7.1 Übersicht ... 21
8 Wartung/Instandhaltung ... 23
8.1 Wartung ... 23
8.2 Membrandruckbehälter ... 23
8.2.1 Überprüfung Membrandruckbehälter mit Durchströmungsarmatur ... 23
8.2.2 Überprüfung Membrandruckbehälter ohne Durchströmungsarmatur ... 23
8.3 Gewährleistung ... 24
8.3.1 Sicherheitsrelevante Ersatzteile ... 24
8.4 Serviceadressen ... 24
9 Entsorgung ... 25
10 Technische Daten ... 26
10.1 Technische Daten für Mindest- und Maximalförderstrom ... 26
10.2 Maßzeichnung ... 26
10.3 Kennlinie ... 29
11 Index ... 33

Glossar

Membrandruckbehälter
Es können Druckverluste in Kleinstmegen im Rohrleitungsnetz hinter der Druckerhöhungsanlage entstehen. Der Druckbehälter dient zum Ausgleich der Druckverluste und minimiert die Schalthäufigkeit der Druckerhöhungsanlage.

Frequenzumrichter (FU)
Ein Frequenzumrichter ist ein Gerät, mit dem die Drehzahl eines Elektromotors geregelt werden kann, um den Prozess besser zu steuern und so den Energieverbrauch zu optimieren.

Trockenlaufschutz
Trockenlaufschutzeinrichtungen verhindern, dass die Pumpe ohne Fördermedium betrieben wird und diese dadurch beschädigt wird.

Unbedenklichkeitserklärung
Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass das Produkt ordnungsgemäß entleert wurde. So wird bescheinigt, dass die fördermediumsberührten Teile keine Gefahr für die Umwelt und die Gesundheit darstellen.

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Teil der Pumpe/Anlage. Die Pumpe/Anlage wurde nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt und geprüft. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung, bei unzureichender Wartung oder unzulässigen Eingriffen Gefahren für Leib und Leben sowie materielle Schäden entstehen.

➔ Anleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
➔ Anleitung während der Lebensdauer des Produktes aufbewahren.
➔ Anleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
➔ Anleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produktes weitergeben.

1.2 Allgemeine Hinweise zu dieser Anleitung

In dieser Anleitung wird die Standard-Ausführung beschrieben. Es wird auf optionale Zubehörteile eingegangen, aber mögliche Varianten der Anlage werden nicht genauer betrachtet.

1.3 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal. Siehe Kapitel 2.2 auf Seite 7

1.4 Mitgeltende Dokumente

- Elektroschaltplan
- Betriebsanleitung Kreiselpumpe, Baureihe IN-VB
- Technische Unterlagen Frequenzumformer
- Zuliefererdokumentation

1.4.1 Symbole und Darstellungsmittel

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Personenschäden zu warnen.

➔ Warnhinweise immer lesen und beachten.

⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen.
Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen.
Nichtbeachtung kann zu leichten bis mäßigen Verletzungen führen.

HINWEIS

Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden, zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.

Um die korrekte Bedienung zu verdeutlichen, sind wichtige Informationen und technische Hinweise besonders hervorgehoben.

Symbol	Bedeutung
➔	Einschrittige Handlungsaufforderung.
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsaufforderung. ➔ Reihenfolge der Schritte beachten.

1.5 Unvollständige Maschine

Beim Einbau von unvollständigen Maschinen müssen die jeweiligen Kapitel von Wartung/ Instandhaltung beachtet werden.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aquacell wird zur Wasserversorgung und Druckerhöhung von Trink- und Brauchwasser in Gebäuden und der Industrie eingesetzt. Außerdem ist ein Einsatz zur Beregnung oder Bewässerung in Gärtnereien und landwirtschaftlichen Betrieben und Sportstätten möglich.
Die Anlage ist geeignet zur Förderung von reinem, kalten Wasser in Trinkwasserqualität. Medien, die chemisch und mechanisch angreifen, dürfen nicht gefördert werden. Das Wasser muss eine Temperatur von 15 °C bis 20°C haben. Sollte eine Flüssigkeit mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit gefördert werden, ist wegen der Änderung der hydraulischen Leistung auf die dann erforderliche Motorleistung zu achten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung folgender Informationen:

- Diese Anleitung
- Zulieferdokumentation

Die Pumpe/Anlage darf nur innerhalb der Einsatzgrenzen und Kennlinien betrieben werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß und muss zuvor mit dem Hersteller/ Lieferanten abgesprochen werden.

2.1.1 Mögliche Fehlanwendungen

- Einbau der Pumpe/Anlage bei verspanntem Zustand des Rohrsystems.
- Betrieb der Pumpe/Anlage außerhalb des Einsatzbereiches, zum Beispiel bei zu hohem Systemdruck bzw. anlagenseitigen Druckschlägen.
- Öffnen und Instandhalten der Pumpe/Anlage durch nicht qualifiziertes Personal.
- Betrieb der Pumpe/Anlage in teilmontiertem Zustand.
- Betrieb der Pumpe/Anlage ohne Fördermedium.
- Falsche Aufstellung der Pumpe/Anlage.

2.2 Personalqualifikation

Dieses Gerät kann von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

➔ Sicherstellen, dass folgende Arbeiten nur von geschultem Fachpersonal mit den genannten Personalqualifikationen durchgeführt werden:
  - Arbeiten an der Mechanik, zum Beispiel Wechsel der Kugellager oder der Gleitringdichtung: qualifizierter Mechaniker.
  - Arbeiten an der elektrischen Anlage: Elektrofachkraft.

➔ Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
  - Das Personal, das die entsprechende Qualifikation noch nicht aufweisen kann, erhält die erforderliche Schulung, bevor es mit anlagentypischen Aufgaben betraut wird.
  - Die Zuständigkeiten des Personals, zum Beispiel für Arbeiten am Produkt, an der elektrischen Ausrüstung oder den hydraulischen Einrichtungen, sind entsprechend seiner Qualifikation und Arbeitsplatzbeschreibung festgelegt.
  - Das Personal hat diese Anleitung gelesen und die erforderlichen Arbeitsschritte verstanden.

2.3 Sicherheitsvorschriften

Für die Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien ist der Betreiber der Anlage verantwortlich.

➔ Bei Verwendung der Pumpe/Anlage folgende Vorschriften beachten:
  - Diese Anleitung
  - Warn- und Hinweisschilder am Produkt
  - Mitgeltende Dokumente
  - Bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung
  - Interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers

2.4 Schutzeinrichtungen

Das Hineingreifen in bewegliche Teile, zum Beispiel Kupplung und/oder Lüfterrad, kann schwere Verletzungen verursachen.

➔ Pumpe/Anlage nur mit Berührungsschutz betreiben.

2.5 Bauliche Veränderungen und Ersatzteile

Umbau oder bauliche Veränderungen können die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

➔ Pumpe/Anlage nur in Absprache mit dem Hersteller umbauen oder verändern.

➔ Nur Originalersatzteile oder -zubehör verwenden, das vom Hersteller autorisiert ist.

2.6 Schilder

➔ Alle Schilder auf der gesamten Pumpe/Anlage in lesbarem Zustand halten.

2.7 Restrisiken

2.7.1 Herabfallende Teile

Die Tragösen am Motor sind nur für das Gewicht des Motors ausgelegt. Beim Anhängen einer kompletten Anlage können die Tragösen ausbrechen.

➔ Anlage nur am Grundrahmen anheben.

➔ Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge und Lastaufnahmemittel verwenden.

➔ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

2.7.2 Rotierende Teile

Scher- und Quetschgefahr besteht aufgrund von offenliegenden rotierenden Teilen.

➔ Alle Arbeiten nur bei Stillstand der Pumpe/Anlage durchführen.

➔ Vor Arbeiten die Pumpe/Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.

➔ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Schutzeinrichtungen wieder anbringen beziehungsweise in Funktion setzen.

2.7.3 Elektrische Energie

Eine nicht ordnungsgemäß durchgeführte Installation der elektrischen Schutzleiter kann zum Stromschlag führen, zum Beispiel durch Oxidation oder Kabelbruch.

➔ VDE- und EVU-Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens beachten.

➔ Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage folgende Maßnahmen ergreifen:

- Anlage von der Spannungsversorgung trennen.
- Warnschild anbringen: „Nicht einschalten! An der Anlage wird gearbeitet."
- Spannungsfreiheit prüfen.

➔ Elektrische Anlage regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

2.7.4 Heiße Oberflächen

Der Elektromotor kann eine Temperatur von bis zu 70 °C erreichen. Dadurch besteht Verbrennungsgefahr.

➔ Motor im Betrieb nicht berühren.

➔ Vor Arbeiten an der Pumpe/Anlage Motor erst abkühlen lassen.

2.7.5 Gefahrstoffe

➔ Sicherstellen, dass Leckagen gefährlicher Fördermedien ohne Gefährdung von Personen und Umwelt abgeführt werden.

➔ Pumpe bei der Demontage vollständig dekontaminieren.

2.8 Störungen

➔ Bei Störungen Anlage sofort stilllegen und ausschalten.

➔ Alle Störungen umgehend beseitigen lassen.

Festsitzende Pumpe

Wird eine festsitzende Pumpe mehrmals hintereinander eingeschaltet, kann der Motor beschädigt werden. Folgende Punkte beachten:

➔ Pumpe/Anlage nicht mehrmals hintereinander einschalten.

➔ Motorwelle von Hand durchdrehen. Siehe Kapitel 6.2.2 auf Seite 19.

➔ Pumpe reinigen.

2.9 Vermeidung von Sachschäden

2.9.1 Undichtigkeit und Rohrleitungsbruch

Schwingungen und Wärmeausdehnung können Rohrleitungsbrüche verursachen.

➔ Pumpe/Anlage so installieren, dass Körper- und Luftschallübertragung reduziert werden. Dabei die einschlägigen Vorschriften beachten.

Durch Überschreitung der Rohrleitungskräfte können undichte Stellen an den Flanschverbindungen oder an der Pumpe selbst entstehen.

➔ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitung verwenden.

➔ Rohrleitungen spannungsfrei anschließen und elastisch lagern. Kompensatoren einbauen.

➔ Bei Undichtigkeit der Pumpe darf die Anlage nicht betrieben werden und muss vom Netz genommen werden.

2.9.2 Trockenlauf

Durch Trockenlauf können Gleitringdichtungen oder Innenteile innerhalb weniger Sekunden zerstört werden. Zudem könnte kochendes Wasser aus der Pumpe austreten.

➔ Pumpe nicht trocken laufen lassen. Das gilt auch bei der Drehrichtungskontrolle.

➔ Pumpe vor dem Anlauf entlüften.

2.9.3 Wassermangel

Bei Wassermangel schaltet die Anlage automatisch ab.

➔ Bei ansteigendem Wasserspiegel im Vorlagebehälter schaltet die Anlage wieder automatisch ein.

2.9.4 Kavitation

Zu lange Rohrleitungen erhöhen den Widerstand. Dadurch besteht Gefahr der Kavitation.

➔ Sicherstellen, dass der Zulauf dicht ist.

➔ Maximale Leitungslänge beachten.

➔ Pumpe nur bei halb offener druckseitiger Armatur einschalten.

➔ Zulaufarmatur vollständig öffnen.

3 Beschreibung

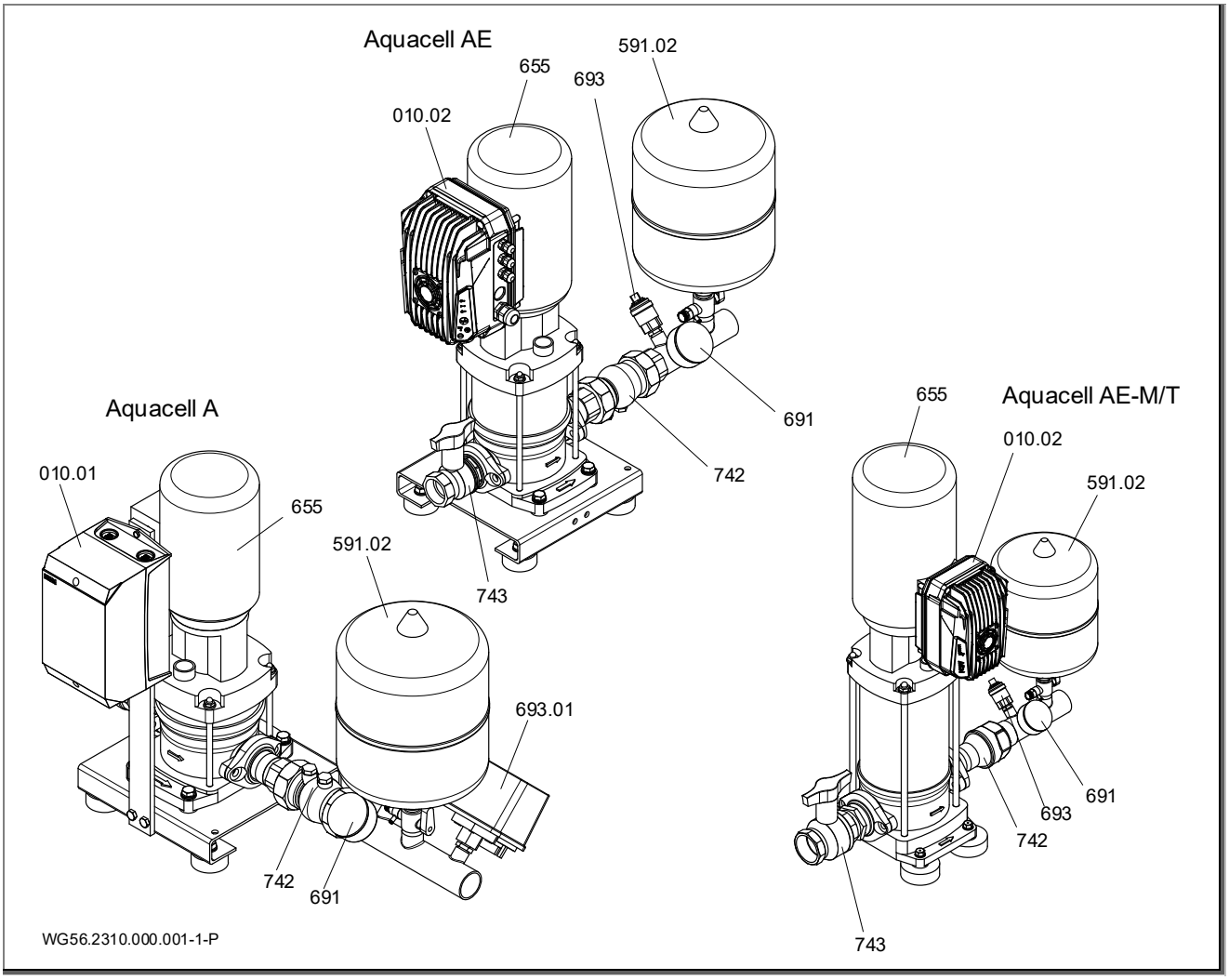


Abb. 1

3.1 Ausführung Druckerhöhungsanlage

Die Druckerhöhungsanlage ist eine vollautomatische Kompaktanlage, bestehend aus:

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung
010.01	1	Schaltkasten
010.02	1	Frequenzumformer
591.02	1	Membrandruckbehälter (bei Auslieferung lose beigelegt)
655	1	Pumpe
691	1	Manometer
693	1	Drucksensor
693.01	1	Druckschalter
742	1	Rückflussverhinderer inkl. Absperrschieber
743	1	Kugelhahn

Auqacell A, Aquacell AE: Montiert auf Grundrahmen, anschlussfertig verrohrt und verdrahtet.
Auqacell AE-M, Aquacell AE-T: Anschlussfertig verrohrt und verdrahtet.

Die Anlagen werden (je nach Motorleistung) mit Direktanlauf oder Stern-Dreieck-Anlauf geliefert. Sie kann im Saugbetrieb (mit Fußventil) oder im Zulaufbetrieb arbeiten (je nach Ausführung).

3.2 Funktion Aquacell

Die Anlage wird durch einen in der Enddruckseite angeordneten Druckschalter automatisch ein- und ausgeschaltet.

Als Behälter ist ein Membrandruckspeicher kundenseitig in der Druckleitung zu montieren. Bei Lieferung ist der Behälter lose beigelegt.

Diese Anlage wird mit einer elektrischen Ausschaltverzögerung (Nachlauf) geliefert, um die Schalthäufigkeit so gering wie möglich zu halten. Die elektrische Ausschaltverzögerung (Nachlaufrelais manuell einstellbar) wird werksseitig auf 40 Sekunden eingestellt, so dass sich eine niedrige Schalthäufigkeit ergibt.

Bei Wasserentnahme gibt zunächst der Membrandruckbehälter sein Nutzvolumen ab. Bei weiterer Wasserentnahme fällt der Druck im System bis zum Einschaltpunkt PE ab und die Pumpe läuft an.

Die Anlage wird hydraulisch und elektrisch durch entsprechende Einrichtungen auf Trockenlauf (gegen Mehrpreis) und Überstrom überwacht.

HINWEIS

Keine Hauptschalterfunktion. Vor Wartungsarbeiten ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.

3.3 Funktion Aquacell AE, Aquacell AE-M, Aquacell AE-T

Die Pumpe wird über einen Frequenzumformer angesteuert und überwacht. Dieser Frequenzumformer ist am Motor montiert.

Das Schalten der Pumpe erfolgt automatisch, je nach Bedarf der Pumpe.

Läuft die Druckerhöhungsanlage, wird die Pumpen mit den standardmäßigen Voreinstellungen (Solldruck) je nach Bedarf zu- oder abgeschaltet. So kommt die Pumpe auf nur dann zum Einsatz, wenn Bedarf besteht.

Fällt die Pumpe aus, wird dies über eine Störmeldung angezeigt. Diese kann über potentialfreie Kontakte gemeldet werden (Betrieb und Störung).

Bei Abschalten fährt die Druckerhöhungsanlage sanft zum Ausschaltpunkt und schaltet dann ab.

Die Druckerhöhungsanlage ist gegen Trockenlauf geschützt. Läuft die Druckerhöhungsanlage im manuellen Modus, so ist ein Mindestdurchfluss notwendig, um die Pumpe vor Überhitzung zu schützen.

3.3.1 Trockenlaufschutz (je nach Ausführung)

Es gibt vier Möglichkeiten, die Anlage gegen Trockenlauf zu schützen:

1. Bei **Zulaufbetrieb aus Behälter** mit einpoligem Schwimmkippschalter oder über Elektroden
2. Bei **Vordruck über 1,0 bar Fließdruck** mit einpoligem Druckschalter in der Zulaufleitung
3. Bei **Vordruck unter 1,0 bar Fließdruck** mit einpoligem Druckschalter in der Druckleitung. Wiedereinschaltung von Hand.
4. Bei **Saugbetrieb** mit einpoligem Druckschalter in der Druckleitung. Wiedereinschaltung von Hand

Bei 2., 3. und 4. erfolgt die korrekte Einstellung des Druckschalters aufgrund Kundenangaben bereits im Werk.

Bei Anlagen mit Trockenlaufschutz-Druckschalter ist dieser bereits im Schaltschrank angeschlossen.

Bei Anlagen mit Trockenlaufschutz durch Druckschalter in der Zulaufleitung oder Niveauschalter im Vordruckbehälter, schaltet sich die Anlage nach Störung durch Wassermangel wieder vollautomatisch ein, wenn der eingestellte Mindestvordruck oder die Mindestniveauhöhe erreicht sind.

Bei Anlagen mit Trockenlaufschutz durch Druckschalter in der Druckleitung (3./4.) muss die Anlage nach Störung durch Wassermangel manuell resettet werden. Dazu den Drucktaster am Trockenlaufschutz-Druckschalter drücken und für ca. 10 Sekunden gedrückt halten. Die Pumpe startet manuell und baut wieder Druck auf. Vor betätigen des Reset-Tasters bitte überprüfen, ob die Pumpe aufgefüllt und entlüftet ist.

3.4 Typenschild

Das Typenschild ist entweder auf dem Schaltkasten oben rechts oder auf dem Membranausdehnungsgefäß zu finden.



3.5 Typenschlüssel

Beispiel: Aquacell AE-M 4-70, VA, ZL

Aquacell	Anlagentyp
A	Standard
E	Frequenzgeregelt
M	Wechselstrom
T	Drehstrom
4	Pumpengröße
70	Stufenzahl x10
VA	Edelstahlausführung
ZL	TLS Zulaufleitung (Standard), (DL = TLS Druckleitung)

3.6 Fließschema

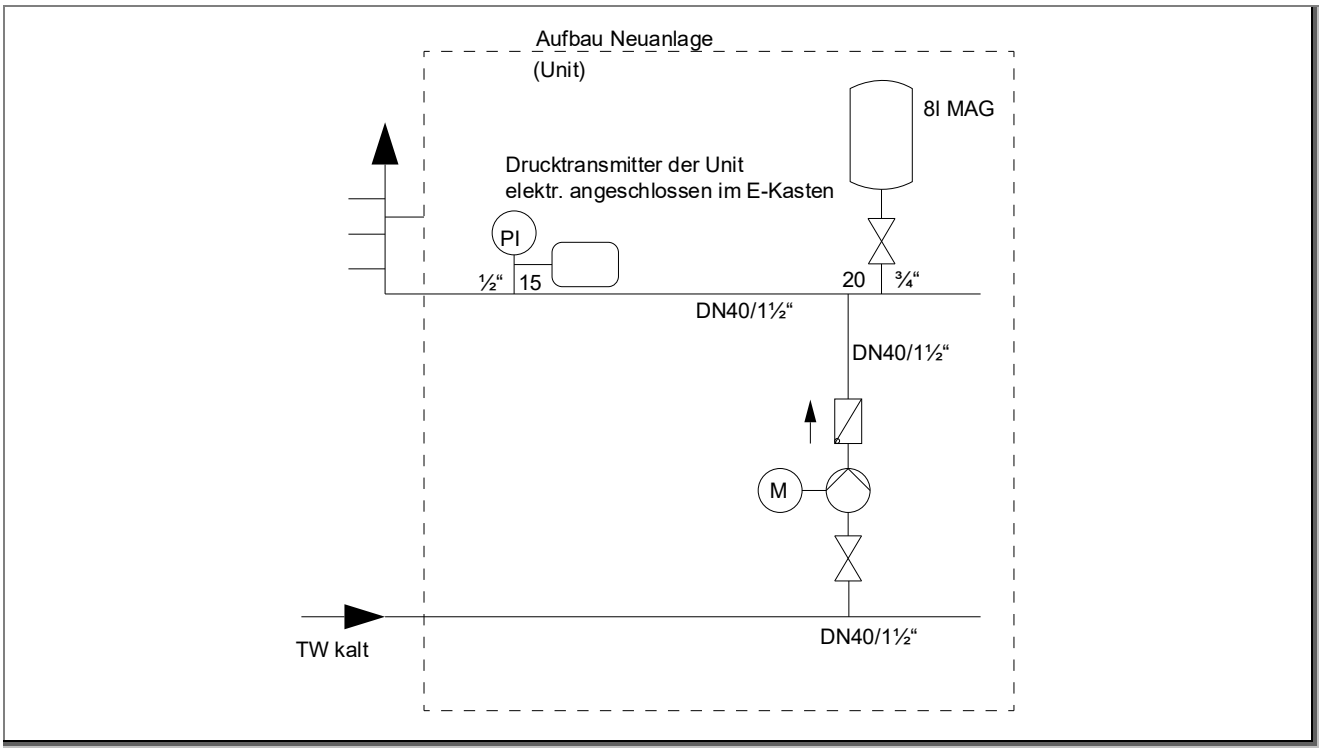


Abb. 2

4 Transport und Zwischenlagerung

4.1 Transport

➔ Lieferzustand kontrollieren:
- Verpackung auf Transportschäden prüfen.
- Schaden feststellen, mit Bildern dokumentieren und an den Händler wenden.

4.2 Anlage anheben

⚠ GEFAHR

Tod oder Quetschungen von Gliedmaßen durch herabfallendes Transportgut!
Die Tragösen am Motor sind nur für das Gewicht des Motors ausgelegt. Beim Anhängen einer kompletten Anlage können die Tragösen ausbrechen.

➔ Anlage nur am Grundrahmen anheben.
➔ Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
➔ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
➔ Die Anlage niemals an dem elektrischen Anschlusskabel anheben oder transportieren.

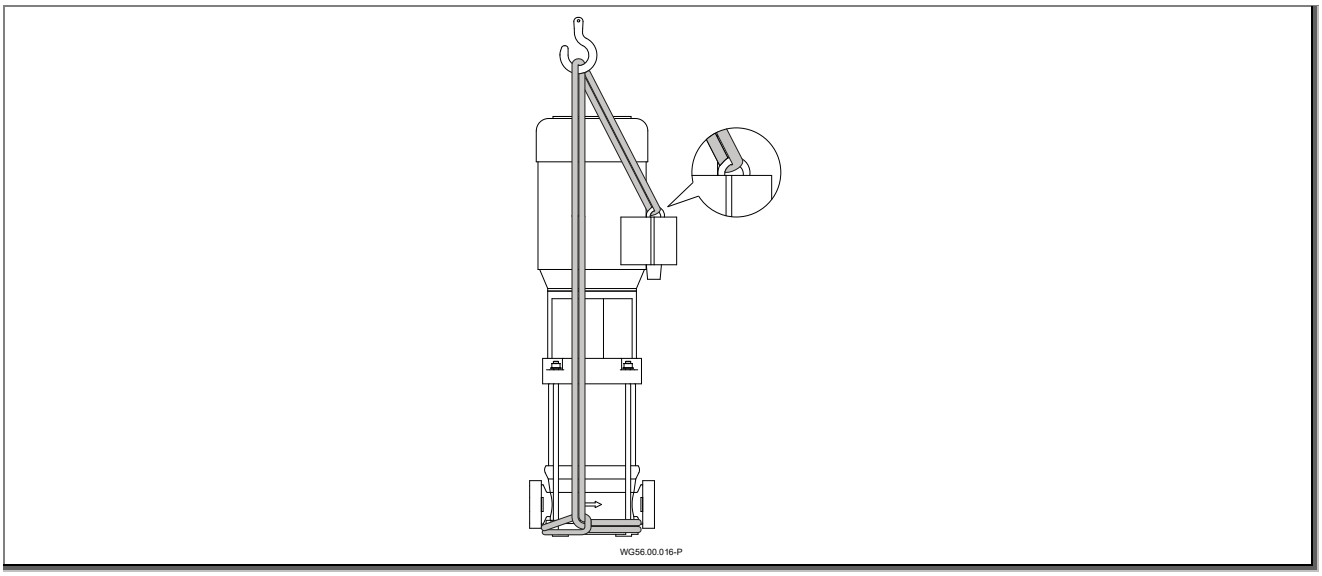


Abb. 3

4.3 Lagerung

HINWEIS

Korrosion durch Lagerung in feuchter Luft bei wechselnden Temperaturen!
Kondenswasser kann Wicklungen und Metallteile angreifen.

➔ Pumpe/Anlage in trockener Umgebung bei möglichst konstanter Temperatur zwischenlagern.
➔ Pumpe/Anlage niemals unter freiem Himmel oder in Bereichen mit Frostgefahr zwischenlagern.

HINWEIS

Beschädigung oder Verlust von Einzelteilen!

➔ Originalverpackung erst vor dem Einbau öffnen beziehungsweise Einzelteile bis zum Einbau in der Originalverpackung aufbewahren.

4.4 Rücksendung

➔ Pumpe vollständig entleeren.
➔ Pumpe mit klarem Wasser spülen und reinigen, besonders bei schädlichen oder risikoreichen Fördermedien.
➔ Die Pumpe muss zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inertem Gas durchgeblasen werden, wenn Fördermedien verwendet werden, die
- bei Kontakt mit Luftfeuchtigkeit Korrosionsschäden verursachen.
- bei Kontakt mit Sauerstoff entflammen.

➔ Unbedenklichkeitserklärung vollständig ausfüllen und mit der Pumpe zurücksenden.

5 Installation

5.1 Einbauort

5.1.1 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss gut zugänglich, trocken und belüftet sein. Die einzelnen Teile der Anlage muss ebenfalls zugänglich sein.

Entsprechende Räume sind vorab einzurichten und sollten folgende Beschaffenheit haben:

- Gute Belüftung
- frostfrei
- Entwässerungsanschluss (Kanalanschluss)
- Raum abschließbar (gegen unbefugtes Betreten; im Störfall muss ein schneller Zugriff gewährleistet sein).
- Raum nicht anderweitig genutzt.
- Entfernt aufstellen von Schlaf- und Wohnräumen
- Ebener Untergrund
- max. Umgebungstemperatur 40 °C
- relative Luftfeuchtigkeit 50 %

5.1.2 Befestigung am Boden

➔ Die Anlage kann über die Gummipuffer mit Schrauben am Boden befestigt werden.

5.1.3 Be- und Entlüftung

➔ Für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen. Be- und Entlüftung müssen folgende Bedingungen sicherstellen:
  - Vermeidung von Kondenswasser.
  - Kühlung des Pumpenmotors und anderer Anlagenteile, zum Beispiel der Schaltschränke und Steuergeräte.
  - Begrenzung der Umgebungstemperatur auf maximal 40 °C.

5.1.4 Platzreserve

➔ Platzreserve so bemessen, dass die Motoreinheit in Richtung Motorlüfter und das Saugsieb nach oben ausgebaut werden kann. Siehe Maßzeichnung im Pumpendatenblatt.

5.2 Rohrleitungen

5.2.1 Rohrleitungen dimensionieren

- Zuleitung darf nicht eingedrosselt werden.
- Übergänge zu größeren Nennweiten sind exzentrisch auszuführen.
- Zuleitung ist entsprechend der erforderlichen Volumenströme auszulegen.
- Fließgeschwindigkeiten beachten.

5.2.2 Rohrleitungen verlegen

- Rohrleitung vor Einbau der Anlage gut durchspülen.
- Zulauf- und Druckleitung möglichst kurz und gerade halten.
- Plötzliche Querschnitts- und Richtungsänderungen vermeiden.
- Die Anlage darf nicht als Festpunkt verwendet werden.
- Leitungen steigend montieren.
- Dichtschließende und spannungsfreie Montage der Leitungen.
- Zur Vermeidung von Körperschallübertragung und zur spannungsfreien Verbindung sollten z.B. Kompensatoren in die Zulaufleitung und Druckleitung eingesetzt werden.
- Die Verbindungsleitung zwischen Zulaufleitung, Vordruckbehälter, Membrandruckbehälter oder drucklosem Vorlaufbehälter und Anlage, sowie zwischen Verbrauchsleitung, Membrandruckbehälter und Druckerhöhungsanlage montieren und unmittelbar vor der Anlage in der Zulaufleitung einen Schmutzfänger installieren.
- Beim Anschluss an einen drucklosen Vorlaufbehälter muss der Wasserstand im Behälter so hoch sein, dass die Pumpe bei Entlüftung voll mit Wasser gefüllt ist. Die elektrische Verdrahtung des im Vorlaufbehälters eingebauten Trockenlaufschutzes muss noch an dem im Schaltschrank vorgesehenen Klemmen vorgenommen werden.

5.2.3 Hygiene nach Trinkwasserverordnung in der Rohrleitung

Sollte die Anlagen im Trinkwasser-Bereich eingesetzt werden, muss darauf geachtet werden, dass sich die Anlage bei Übergabe in einem hygienisch einwandfreien Zustand befindet.

➔ DIN 1988 Teil 2, Abschnitt 11.2 beachten

➔ Beachten, dass auch die Bereiche mikrobiologische Anforderungen, Spülen und Desinfizieren zu betrachten sind.

⚠ VORSICHT

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser!

➔ Darauf achten, dass nur sauberes Trinkwasser in den Kreislauf kommt.

➔ Leitungen und Anlagen regelmäßig spülen.

➔ Wasser in den Leitungen erneuern, sollte die Anlage länger stillstehen.

5.2.4 Sicherheitsventil (als optionales Zubehör möglich)

Mit einem Sicherheitsventil kann die Druckerhöhungsanlage zuverlässig gegen Überdruck gesichert werden. Ist der Druck in der Anlage größer als der eingestellte Druck am Sicherheitsventil, so öffnet das Ventil und lässt überschüssiges Wasser ab. So wird ein weiterer Anstieg des Druckes verhindert. Das Ventil öffnet vollständig, sollte der Druck schnell ansteigen.

5.3 Aufstellung

- Die Druckerhöhungsanlage muss vor der Aufstellung Umgebungstemperatur annehmen.
- Druckerhöhungsanlage in Lot und Waage aufstellen.
- Schaltschrank und Display müssen gut zugänglich und ersichtlich sein.
- Absperreinrichtungen schließen, gegen selbstständiges Aktivieren sichern.
- Membranbehälter montieren. Siehe Kapitel 6.2.1 auf Seite 18
- Trockenlaufschutz anbringen und anschließen. Siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 11
- Befestigungslöcher nach Maßzeichnung markieren und bohren.
- Druckerhöhungsanlage mit passender Schraube fest verankern.

5.4 Elektrischer Anschluss

➔ Elektroschaltplan aus den „Mitgeltenden Dokumenten“ beachten.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr durch unsachgemäßen Anschluss!

➔ Elektrische Anschlüsse und Verbindungen müssen immer von autorisiertem Fachpersonal nach VDE 1000-10 vorgenommen werden.

➔ VDE- und EVU-Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens beachten.

HINWEIS

Bei undatierten DIN-Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

➔ Nur geeignete Leitungstypen verwenden. Funktionserhalt E90 oder höher beachten.

➔ Energieversorgung über separate Netzzuleitung herstellen. In Niederspannungshauptverteilung absichern.

➔ Mindestquerschnitt der elektrischen Leitungen der Motorleistung und der Leitungslänge anpassen.

➔ Leitungen nicht knicken oder quetschen.

➔ Die Anlage muss nach DIN 14462 und EN 60950 von außen über den Schaltkasten schaltbar sein.

➔ Elektrische Leitungen müssen auch im Brandfall ihre Funktion für mind. 90 Minuten behalten.

➔ Keinen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einbauen.

➔ Energieversorgung darf nicht getrennt werden, wenn andere Verbraucher getrennt werden.

➔ Netzumschaltung muss bei Ersatzstromversorgung immer allpolig geschehen.

➔ Verschiedene Spannungen in einem gemeinsamen Kabel sind zu vermeiden.

➔ Vor Beginn der Arbeiten sind Haupt- und Betriebswahlschalter auf Stellung „0“ zu bringen.

➔ Vor dem Öffnen des Gerätes oder nach Ziehen des Netzsteckers mind. 10 Minuten waren, bis am Gerät gearbeitet werden kann.

5.4.1 Verhalten von IE3-Motoren

Die Energieeinsparungen von IE3-Motoren beruhen im Wesentlichen auf geringeren Nennströmen.
Konstruktionsbedingt sind jedoch die Anlaufströme bei IE3-Motoren im Vergleich zu IE2-Motoren höher.

➔ Ggfs. die Anpassung des Leitungsschutzschalters/der Vorsicherung (Charakteristik und Bemessungsstrom) in der Stromleitung zur Druckerhöhungsanlage/Löschwasseranlage überprüfen.

5.4.2 Betriebs- und Störmeldungen

- Die Meldungen entstehen über potentialfreie Kontakte im Schaltkasten der Anlage.
- Schaltet das Gerät auf Störung (Motorschutzschalter löst aus) oder die Steuersicherung löst aus, ist eine Elektrofachkraft zu kontaktieren. Diese muss prüfen, welcher Grund für die Störung vorliegt.
- Mehrmaliges Entsperren des Motorschutzschalters kurz hintereinander bei Störungen ist zu vermeiden, da dadurch eine Überhitzung und Zerstörung der Motorwicklung eintreten kann.

5.4.3 Elektrischer Anschluss der Druckerhöhungsanlage

➔ Die Schaltung ist teilweise anschlussfertig verdrahtet. Die noch fehlenden Anschlüsse müssen kundenseitig erstellt werden.

➔ Der Frequenzumrichter darf nur an den vorhandenen Bohrungen montiert werden.

HINWEIS

Kabel müssen so angeordnet werden, dass die elektromagnetische Störbeeinflussung minimiert und die Anforderungen an die Trennung von stromführender Verkabelung und Steuerleitung eingehalten werden.

Bauseitiger Anschluss

- Kabel Schaltkasten zum Frequenzumrichter (Ein-/Ausschaltung): H07RN-F, 3G 2,5 (Querschnitt ist abhängig von Verlegeart und Leitungslänge)

➔ Für den Potentialausgleich muss ein zusätzlicher Schutzpotentialausgleich am Motor vorgesehen sein, der mit dem Erdungsband verbunden ist.

Weitere Informationen sind den Anschlussplänen zu entnehmen. Oben genannte Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bei Installation der Anlage bauseits beigestellt werden.

5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

5.5.1 Anforderung an die Störaussendungen

Die Grundlage für die Anforderungen ist die EN 61800-3.

Frequenzumformer werden oftmals innerhalt einer Anlage verwendet. Der Betreiber der Anlage ist verantwortlich für die endgültige EMV-Eigenschaft der Anlage.

Durch die EMV-Produktnorm sind die EMV-Anforderungen definiert. Diese sind abhängig vom Einsatzort des Frequenzumformers.

Kategorie	Definition	Grenzwert nach EN 55011
C1	In der ersten Umgebung (Wohnung oder Büro) installierte Frequenzumrichter mit einer Versorgungsspannung unter 1000 V.	Klasse B
C2	In der ersten Umgebung (Wohnung oder Büro) installierte Frequenzumrichter mit einer Versorgungsspannung unter 1000 V, die weder steckerfertig noch beweglich sind und von Fachkräften installiert und in Betrieb genommen werden müssen.	Klasse A Gruppe 1
C3	In der zweiten Umgebung (industrielle Umgebung) installiere Frequenzumrichter mit einer Versorgungsspannung unter 1000 V.	Klasse A Gruppe 2
C4	In der zweiten Umgebung (industrielle Umgebung) installierte Frequenzumrichter mit einer Versorgungsspannung über 1000 V und einem Nennstrom über 400 A oder die für den Einsatz in komplexen Systemen vorgesehen sind.	Keine Grenzlinie

Umgebung	Fachgrundnorm	Grenzwerte nach EN 5011
Erste Umgebung (Wohnung oder Büro)	EN/IEC 61000-6-3 für private, geschäftliche und gewerbliche Umgebungen	Klasse B
Zweite Umgebung (industrielle Umgebung)	EN/IEC 61000-6-4 für industrielle Umgebung	Klasse A Gruppe 1

Leistung [kW]	Leitungslänge [m]	Kategorie nach EN 61800-3	Grenzwert nach EN 5011
≤ 11	≤ 5	C1	Klasse B

5.5.2 Anforderungen an Netzoberschwingungen

Der Frequenzumrichter ist nach EN 6100-3-2 ein professionelles Gerät.

Es gelten folgende Normen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz:

- EN 61000-3-2 für 3~-Geräte mit bis zu 1 kW Gesamtleistung
- EN 61000-3-12 für 1~-Geräte zwischen 16 A und 75A; Geräte ab 1 kW bis zu einem Phasenstrom von 16 A

5.5.3 Anforderungen an Störfestigkeit

Die Anforderung ist von der Umgebung abhängig, in welcher der Frequenzumrichter montiert ist.

Der Frequenzumrichter ist für eine Anwendung in einer Industrieumgebung ausgelegt und dadurch auch für Büro- und Wohnungsumgebung geeignet.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

HINWEIS

Die Anlage darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Erstinstallation abgeschlossen ist und die Anlage betriebsbereit ist.

➔ Der Betrieb von teilmontierten Anlagen ist untersagt.

HINWEIS

Beschädigung der Pumpe/Anlage durch Trockenlauf!

➔ Sicherstellen, dass die Pumpe/Anlage immer mit Wasser gefüllt ist. Dies gilt auch bei der Drehrichtungskontrolle.

HINWEIS

Alle Speck-Druckerhöhungsanlagen werden zu 100% geprüft. Die Prüfung erfolgt mit desinfiziertem Wasser (0,1 % - 0,2 % Wasserstoffperoxid / chemische Desinfektion). Nach der Prüfung wird die Anlage entleert und mit Schutzkappen verschlossen, der Membrandruckbehälter wird lose beigelegt. Restwasseranteile in der Pumpe sind möglich.

➔ Die notwendige Spülung des Trinkwassersystems vor, während und nach der Installation beachten.

➔ Um Verkeimungen zu vermeiden, soll nach der Installation, Befüllung und Spülung der bestimmungsgemäße Betrieb zeitnah erfolgen.

6.1.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

➔ Ausführung nur durch Fachpersonal.

➔ Betriebswahlschalter für die Pumpe muss auf „0“ stehen.

➔ Pumpe und Leitung muss entlüftet sein.

➔ Alle Verschraubungen sind überprüft und gegebenenfalls nachgezogen.

➔ Alle Absperrarmaturen sind geöffnet.

➔ Vorpressdruck des Membranbehälters ist geprüft. Siehe Kapitel 6.2.1 auf Seite 18

➔ Nach der Inbetriebnahme der Anlage ist die Funktion des Trockenlaufschutzes zu prüfen (Wassermangelkontrolle). Siehe Kapitel 6.2.6 auf Seite 19

➔ Bei Wiederinbetriebnahme "Wassermangelkontrolle" beachten.

6.2 Erstinbetriebnahme

6.2.1 Membranbehälter montieren und mit Stickstoff füllen

Vor Erstinbetriebnahme muss der Membrandruckbehälter an der Verteiler-Rohrleitung montiert werden.

➔ Membranbehälter an die vorgesehene Position im Verteiler-Rohr aufschrauben, bis dieser fest sitzt. Gewinde vorher mit Hanf abdichten.

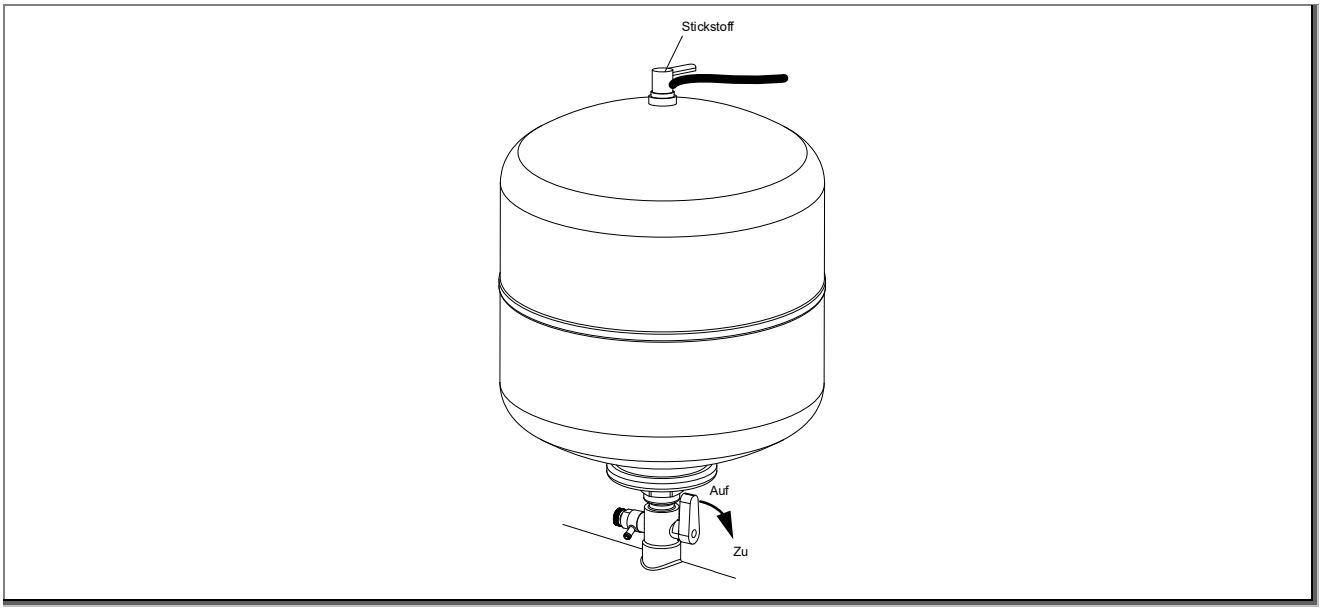


Abb. 4

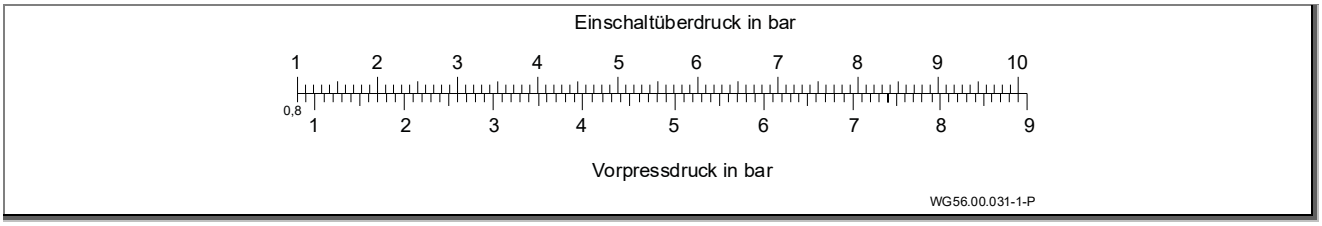
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch zu hohe Vorpressdrücke. Behälter können explodieren.

➔ Auf den Vorpressdruck achten. Dieser darf nicht zu hoch sein.
➔ Bedienungsanleitung des Behälter-Herstellers beachten.
➔ Sicherheitsmaßnahmen beachten.
➔ Tabelle für Einschaltüberdruck und Vorpressdruck zwingend beachten.

Bevor die Anlage in Betrieb genommen werden kann, muss der Behälter mit Stickstoff befüllt werden. Der Behälter muss dazu wasserseitig drucklos sein.

➔ Hebel an der Armatur schließen, Wasser über die Entleerung abfließen lassen.
➔ Zum Befüllen des Behälters mit Stickstoff die Kappe oben am Behälter abnehmen.
➔ Das Füll-Werkzeug auf das Ventil setzen und anhand der nachstehenden Tabelle mit Stickstoff befüllen.
➔ Im Anschluss das Füll-Werkzeug abnehmen und die Kappe wieder aufsetzen.
➔ Zuletzt das Entleerungsventil schließen und die Armatur wieder öffnen.



6.2.2 Pumpe auf Leichtgängigkeit prüfen

Nach längerer Stillstandszeit muss die Pumpe im ausgeschalteten und spannungsfreien Zustand auf Leichtgängigkeit geprüft werden.

➔ Schraubendreher in den Schlitz am Motorwellenende, auf der Lüfterseite, stecken und durchdrehen.
– Oder –
➔ Wenn kein Schlitz am Motorwellenende vorhanden ist: Lüfterhaube entfernen und Lüfterrad manuell in Motordrehrichtung drehen.

6.2.3 Anlage befüllen und entlüften

Nach Öffnen des Schiebers in der Zulaufleitung der Pumpe füllt sich die Pumpe mit Wasser.

Der Schieber soll langsam geöffnet werden. Gleichzeitig wird auch die Entlüftungsschraube geöffnet, damit die Luft aus den Stufen der Pumpe entweichen kann. Es ist zweckmäßig, während des Entlüftungsvorganges die Pumpe mit der Hand an der Kupplung zu drehen.

Falls die Pumpe nach dem Einschalten nicht sofort den erforderlichen Enddruck bringt, ist der Entlüftungsvorgang noch ein- oder mehrmals zu wiederholen.

6.2.4 Drehrichtungskontrolle

Nach einwandfreier Entlüftung ist bei der Pumpe eine Drehrichtungskontrolle vorzunehmen, wobei der Absperrschieber in der Verbrauchsleitung geschlossen ist. Die Schieber an der Zulauf- und Druckleitung der Pumpe müssen geöffnet sein. Pumpenwahlschalter auf Stellung „Hand“ drehen und auf dem Druckmanometer ablesen, ob die Pumpe den in der Leistungstabelle für die jeweilige Pumpentype angegebenen Enddruck erreicht. Wird dieser angegebene Wert erreicht, arbeitet die Pumpe in der richtigen Drehrichtung (siehe auch Drehrichtungspfeil an der Pumpe). Bleibt die Anlage deutlich unter diesen Werten, sind im Schaltschrank (Klemmplan beachten) zwei Phasen der Stromzuführung zu vertauschen.

6.2.5 Mindestlaufzeit

Den Hauptschalter auf Stellung 1 schalten und den Schalter Hand-0-Automatik auf Automatik stellen, worauf die Pumpe bei geschlossenem Absperrschieber in der Versorgungsleitung so lange läuft, bis der Ausschaltdruck erreicht und die eingestellte Mindestlaufzeit abgelaufen ist. Die Anlage ist nun betriebsbereit, der Absperrschieber zur Verbrauchsleitung kann langsam geöffnet werden.

6.2.6 Wassermangelkontrolle

Dazu wird bei laufender Pumpe der Absperrschieber in der Zulaufleitung gedrosselt oder ganz geschlossen. Bei Anlagen mit Trockenlaufschutzdruckschalter schaltet bei Absinken des Zulaufdruckes unter den eingestellten Mindestwert die Anlage ab. Gleichzeitig leuchtet die Signallampe Wassermangel am Schaltschrank (Zubehör) oder in der Schaltzentrale auf (wenn vorhanden).

Bei Anlagen mit offenem Vorlaufbehälter schaltet der eingebaute Niveauschalter bei Niedrigwasser die Anlage ab, wobei die Signallampe Wassermangel am Schaltschrank (Zubehör) oder in der Schaltzentrale aufleuchtet (wenn vorhanden).

Die Signallampe erlischt erst dann, wenn entweder der am Trockenlaufschutzdruckschalter eingestellte Mindestvordruck erreicht ist oder bei Anschluss an einem drucklosen Vorlaufbehälter der Wasserspiegel die am Trockenlaufschutzniveauschalter eingestellte Mindestwasserspiegelhöhe überschritten ist.
In Normalausführung sind am Schaltschrank keine Signallampen für Betrieb oder Störung vorgesehen. Durch einen im Schaltschrank installierten, potentialfreien Kontakt (Sammelstörmeldung) kann die Wassermangelanzeige an eine Schaltzentrale weitergemeldet werden.
Nach Behebung der Störung durch Wassermangel läuft die Anlage wieder automatisch an, wenn der eingestellte Mindestvordruck oder bei Vorlaufbehälter die Mindestniveauhöhe erreicht ist.

6.3 Checkliste zur Inbetriebnahme

Arbeitsschritte		erledigt
1	Betriebsanleitung lesen.	
2	Spannungsversorgung prüfen und mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.	
3	Erdungssystem prüfen (nachmessen).	
4	Mechanischen Anschluss an das Wasserversorgungssystem prüfen. Flansche bzw. Verschraubungen nachziehen.	
5	Vorpressdruck des Membranausdehnungsgefäß überprüfen.	
6	Druckerhöhungsanlage von der Zulaufseite her auffüllen und entlüften.	
7	Vordruck prüfen.	
8	Bei allen elektrischen Komponenten müssen die Kabel und Leitungen auf einen festen Sitz in den Anschlüssen geprüft werden.	
9	Einstellwerte der Motorschutzschalter mit den Angaben auf dem Leistungsschild vergleichen und ggfs. nachstellen.	
10	Ein- und Ausschaltdruck prüfen und ggfs. nachstellen.	
11	Wassermangel-/Trockenlaufschutz auf Funktion testen, wenn nicht vorhanden, Vermerk in Inbetriebnahmeprotokoll.	
12	Zweites Entlüften der Pumpe, nachdem diese ein paar Minuten gelaufen sind.	
13	Alle Schalter auf Automatik stellen.	
14	Anlagengegebenheiten, die nicht mit unseren Angaben oder Bestellangaben übereinstimmen, in das Inbetriebnahmeprotokoll aufnehmen (z.B. kein Trockenlaufschutz oder Vordruck + max. Druck der Druckerhöhungsanlage größer 16 bar).	
15	Inbetriebnahmeprotokoll mit dem Betreiber ausfüllen und Betreiber in Funktion einweisen.	

6.4 Außerbetriebnahme

1. Wahlschalter Hand-0-Automatik auf „0“ stellen.
2. Hauptschalter ausschalten (nur bei Aquacell A).
3. Externe Sicherung, wenn vorhanden, herausnehmen (nur bei Aquacell A).
4. Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung schließen.
5. Schild „Außer Betrieb“ anbringen.
6. Bei Frostgefahr ist die Anlage vollständig zu entleeren.

6.5 Wiederinbetriebnahme

1. Absperreinrichtungen und Armaturen kontrollieren.
2. Absperreinrichtungen öffnen.
3. Pumpe entlüften.
4. Betriebswahlschalter für die Pumpe auf „0“ stellen.
5. Steuerung über den Hauptschalter anschalten (nur bei Aquacell A).
6. Betriebswahlschalter für die Pumpe auf „Hand“ stellen (nur bei Aquacell A).
7. Drehrichtung der Pumpe kontrollieren.
8. Betriebswahlschalter für die Pumpe auf „Automatik“ stellen.
9. Eventuelle Störmeldungen beseitigen.
10. Schilder entfernen.

7 Störungen

HINWEIS

Es ist normal, dass von Zeit zu Zeit einige Tropfen Wasser durch die Gleitringdichtung austreten. Das gilt insbesondere während der Einlaufzeit.
Je nach Wasserbeschaffenheit und Betriebsstundenzahl kann die Gleitringdichtung undicht werden.

➔ Bei permanentem Wasseraustritt Gleitringdichtung von einem Fachmann wechseln lassen.

7.1 Übersicht

Störung: Keine oder zu geringe Fördermenge

Ursache	Mögliche Abhilfe
Pumpe ist nicht richtig entlüftet.	➔ Pumpe nochmals auffüllen und so lange entlüften, bis Wasser blasenfrei austritt. ➔ Bei Saugbetrieb müssen Pumpe und Saugleitung restlos gefüllt sein. ➔ Saugleitung zur Pumpe steigend verlegen, Übergänge zu größeren Nennweiten exzentrisch ausführen.
Leistungsabfall durch Verschleiß oder Trockenlauf (nach längerem Betrieb).	➔ Nach Schließen des Absperrschiebers in der Verbrauchsleitung muss die Pumpe den angegebenen Enddruck H_0 bringen (Manometer). Wird der Enddruck H_0 wesentlich unterschritten, Pumpe überprüfen bzw. reparieren.
Sieb des Fußventils zugesetzt oder Schmutz-fänger verstopft.	➔ Bei Saug- oder Zulaufbetrieb Fußventil bzw. Schutzfänger überprüfen und reinigen.
Falsche Drehrichtung.	➔ Bei Drehstrom zwei Phasen vertauschen.
Durchflussmenge der Wasseruhr in der Versorgungsleitung ist zu gering.	➔ Durchflussmenge in der Wasseruhr erhöhen.
Absperrventil geschlossen.	➔ Absperrorgan öffnen.

Störung: Motor schaltet nicht mehr ab

Mögliche Ursache	Abhilfe
Der bei der Bestellung angegebene Mindestvordruck stimmt nicht.	➔ Trockenlaufschutzdruck-schalter und Druckschalter in der Druckleitung niedriger einstellen.
Zeitrelais für Mindestlaufzeit verstellt oder defekt (schaltet nicht mehr ab).	➔ Zeitrelais prüfen, ggfs. neu einstellen oder erneuern.
Bei Betrieb mit drucklosem Vorbehälter: Zulaufschieber geschlossen, Schmutzfänger verstopft.	➔ Schieber öffnen, Schmutzfänger reinigen, Niveauschalter auf Funktion prüfen.
• Bei Saugbetrieb Wassermangel (ohne Wassermangelschutz). • Pumpe saugt Luft. • Fußventil defekt oder verschmutzt. • Saugleitung nicht steigend verlegt (Luftsack).	➔ Niveauschalter auf Funktion prüfen. ➔ Fußventil reinigen oder erneuern. ➔ Evtl. vorhandenen Luftsack in der Saugleitung beseitigen, Saugleitung evtl. ändern.
Druckschalter defekt.	➔ Druckschalter austauschen.

Störung: Anlage schaltet zu oft

Mögliche Ursache	Abhilfe
Zeitrelais verstellt.	➔ Zeitrelais auf ca. 40 Sekunden Mindestlaufzeit einstellen.
Membrandruckbehälter ist nicht richtig vorgespannt.	➔ Vorpressdruck mit Stickstoff oder Druckluft (keinesfalls Sauerstoff) erhöhen. Siehe Kapitel 8.2 auf Seite 23
Membrane defekt	➔ Membrane oder Membrandruckbehälter erneuern.
Zeitrelais defekt.	➔ Zeitrelais erneuern.

Störung: Pumpen laufen nicht

Mögliche Ursache	Abhilfe
Stromversorgung unterbrochen.	➔ Stromversorgung überprüfen (Betriebsspannung sowie Nullleiter vorhanden?).
Motorschutzschalter hat ausgelöst.	➔ Motorschutzschalter entsperren, unbedingt Stromaufnahme kontrollieren. ➔ Bei erneutem Auslösen Elektrofachkraft kontaktieren. ➔ Vor dem Öffnen der Schaltanlage Stromzufuhr abschalten (Hauptschalter). Mehrmaliges Entsperren des Motorschutzschalters kurz hintereinander vermeiden, sonst kann es zu Überhitzung und Zerstörung der Motorwicklung kommen.

Störung: Leckage entlang der Welle

Mögliche Ursache	Abhilfe
Wellendichtung verschlissen oder beschädigt.	➔ Wellendichtung austauschen.
Pumpe nicht mit Medium befüllt.	➔ Ausreichende Medium-Versorgung sicherstellen.

Störungen: Pumpe läuft unruhig

Mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe nicht mit Medium befüllt.	➔ Ausreichende Medium-Versorgung sicherstellen.
Lager der Pumpe und/oder des Motors sind schadhaft.	➔ Lager austauschen.
Abnutzung am Hydrauliksystem.	➔ Hydraulische Komponenten ersetzen.
Falsche Drehrichtung	➔ Drehrichtung korrigieren.

➔ Fehlermeldungen des Frequenzumformers sind aus der Betriebsanleitung des FU's zu entnehmen. Diese kann über den QR-Code am FU abgerufen werden.

8 Wartung/Instandhaltung

8.1 Wartung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr aufgrund vorhandener Ladung am Gerät.

➔ Vor dem Öffnen des Gerätes oder nach Ziehen des Netzsteckers mind. 10 Minuten warten, bis am Gerät gearbeitet werden kann.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr aufgrund laufender Anlage.

➔ Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Anlage zwingend außer Betrieb zu nehmen, durch Hauptschalter allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschaltung zu sichern.

➔ Ausführung nur durch Fachpersonal. Siehe Kapitel 2.2 auf Seite 7

➔ Für die Wartung der Pumpen ist die beiliegende Betriebsanleitung zu beachten.

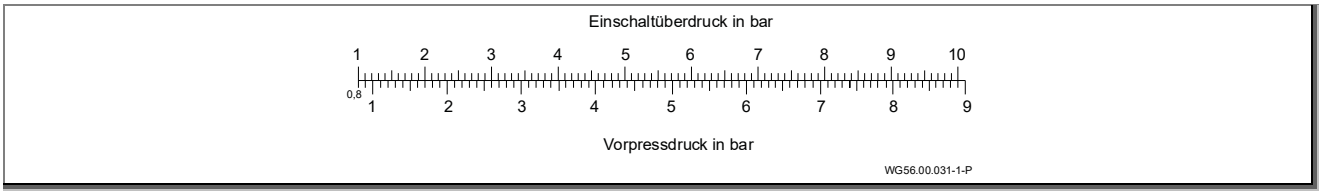
Wann?	Was?
Regelmäßig	• Schraubklemmverbindungen überprüfen (vorher Spannung abschalten). • Laufgeräusche der Wälzlager prüfen.
Halbjährlich	• Überprüfung des Ein-/Ausschaltdruckes der Pumpe. • Vordruck im Druckbehälter.
Jährlich	• Dichtheit der Gleitringdichtung prüfen. • Schmutzfänger reinigen. • Kompensatoren prüfen.

8.2 Membrandruckbehälter

HINWEIS

Für die Vorpressung sollte nur Stickstoff, in Ausnahmefällen Druckluft, verwendet werden. Keinesfalls Sauerstoff.

Der in der Anlage eingebaute Membrandruckbehälter ist mit Stickstoff vorgespannt. Nach spätestens einem Jahr Betriebsdauer muss die Vorpressung überprüft und ggfs. ergänzt werden.



8.2.1 Überprüfung Membrandruckbehälter mit Durchströmungsarmatur

1. Pumpe mittels Hauptschalter spannungslos machen (Stellung 0).
2. Absperrung an der Durchströmungsarmatur schließen.
3. Entleerungsventil öffnen und Druck ablassen.
4. Entleerungsventil an der Durchströmungsarmatur muss auch im drucklosen Zustand geöffnet bleiben.
5. Vorpressdruck im Membrandruckbehälter gemäß Tabelle kontrollieren und ggfs. auffüllen.
6. Entleerungsventil schließen und Absperrung der Druckströmungsarmatur zur Hauptleitung hin wieder öffnen.
7. Hauptaschalter auf Stellung 1 drehen.

8.2.2 Überprüfung Membrandruckbehälter ohne Durchströmungsarmatur

1. Pumpe mittels Handschalter spannungslos machen.
2. Wasserzulauf schließen.
3. Untersten Wasserhahn öffnen und Druck ablassen.
4. Der Wasserhahn muss auch im drucklosen Zustand geöffnet bleiben.
5. Vorpressüberdruck im Membrandruckbehälter gemäß Tabelle kontrollieren und ggfs. auffüllen.
6. Untersten Wasserhahn schließen.
7. Wasserzulauf öffnen.
8. Hauptschalter in Stellung 1 bringen.

8.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung erstreckt sich auf die gelieferten Geräte mit allen Teilen. Ausgenommen sind jedoch natürliche Abnutzung/Verschleiß (DIN 3151/DIN-EN 13306) aller drehenden beziehungsweise dynamisch beanspruchter Bauteile, einschließlich spannungsbelasteter Elektronik-Komponenten.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

8.3.1 Sicherheitsrelevante Ersatzteile

- Stickstoff

8.4 Serviceadressen

Serviceadressen und Adressen von Kundendiensten sind auf der Internetseite www.speck-pumps.com zu finden.

9 Entsorgung

➔ Schädliche Fördermedien auffangen und vorschriftsgemäß entsorgen.

➔ Die Pumpe/Anlage beziehungsweise die Einzelteile müssen nach Lebensdauerende fachgerecht entsorgt werden. Eine Entsorgung im Hausmüll ist nicht zulässig!

➔ Verpackungsmaterial unter Beachtung der örtlichen Vorschriften im Hausmüll entsorgen.

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten für Mindest- und Maximalförderstrom

Fördermediumtemperatur ≤ 20 °C in Abhängigkeit der Drehzahl

	Q	
	Min [m³/h]	Max. [m³/h]
IN-VB 2	0,20	3,30
IN-VB 4	0,40	6,50
IN-VB 6	0,60	9,00
IN-VB 10	1,10	13,20
IN-VC 15	1,60	22,50
IN-VB 25	2,80	35,00
IN-VB 40	4,00	54,00
IN-VB 60	6,00	76,00
IN-VB 85	8,50	110,00

10.2 Maßzeichnung

Aquacell A

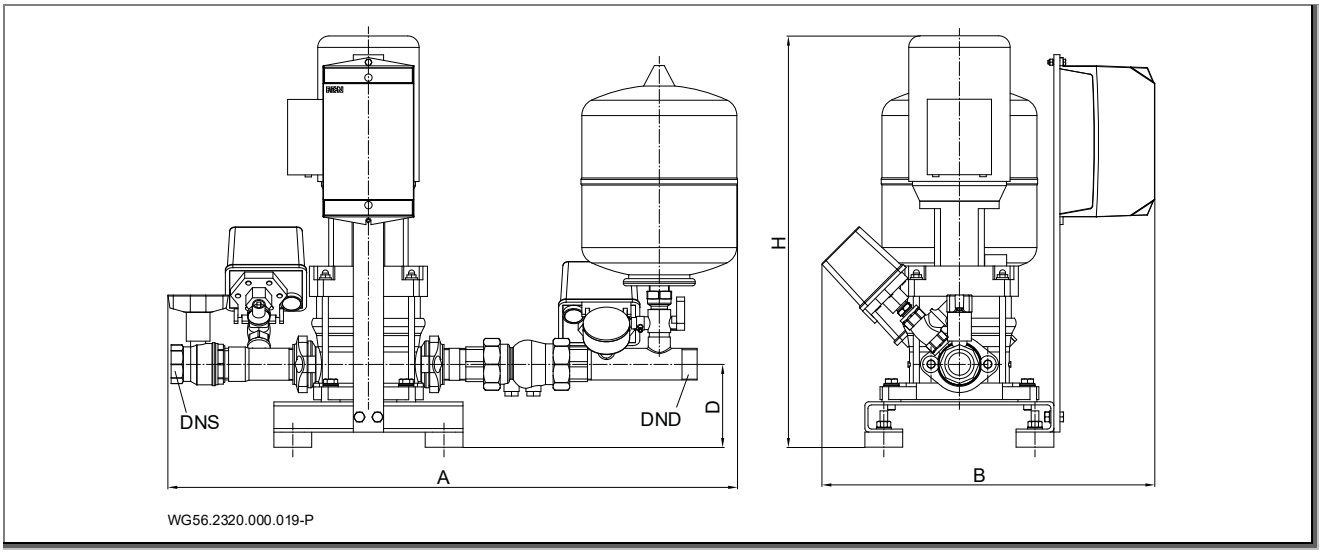


Abb. 5

Aquacell AE

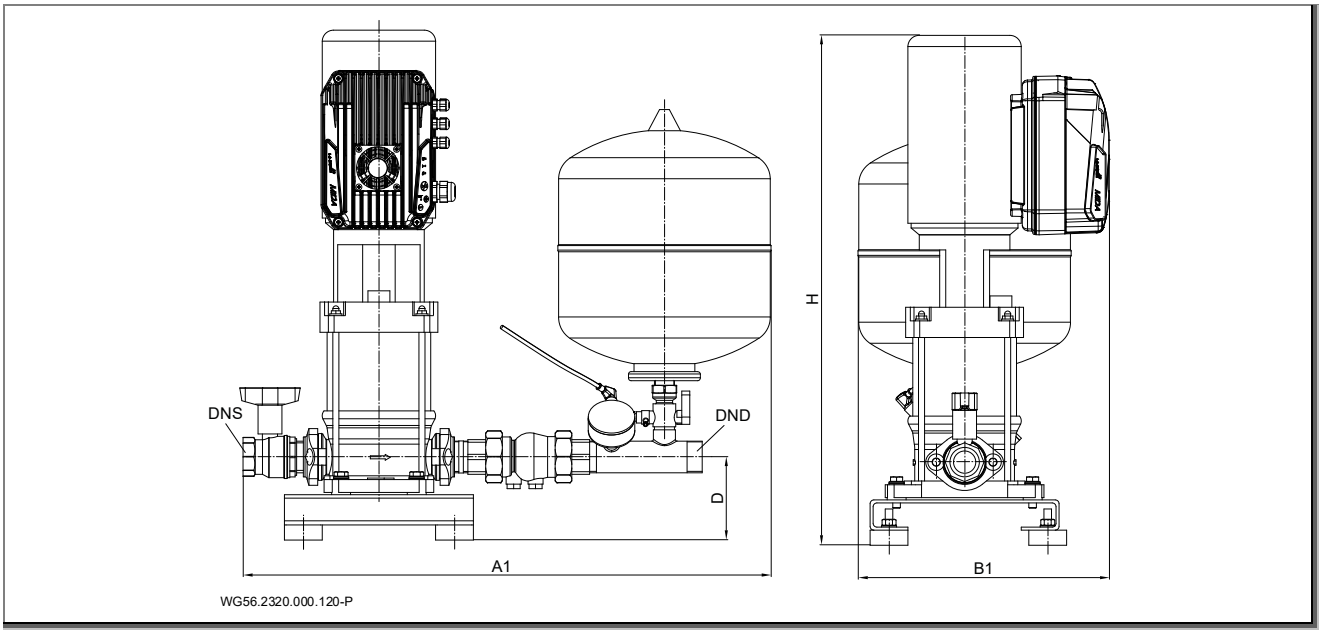


Abb. 6

Abmessungen

Aquacell A/AE 2-30 bis 2-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 2-30	754	684	440	326	110	560
A/AE 2-40	754	684	440	326	110	585
A/AE 2-50	754	684	440	324	110	605
A/AE 2-60	754	684	440	324	110	650
A/AE 2-70	754	684	440	323	110	670
A/AE 2-80	754	684	440	323	110	700
A/AE 2-90	754	684	440	333	110	715
A/AE 2-100	754	684	440	333	110	735

Aquacell A/AE 4-30 bis 4-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 4-30	754	684	440	392	110	585
A/AE 4-40	754	684	440	392	110	605
A/AE 4-50	754	684	440	340	110	630
A/AE 4-60	754	684	440	340	110	680
A/AE 4-70	754	684	440	340	110	700
A/AE 4-80	754	684	440	359	110	750
A/AE 4-90	754	684	440	359	110	770
A/AE 4-100	754	684	440	359	110	795

Aquacell A/AE 6-30 bis 6-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 6-30	754	699	440	341	110	595
A/AE 6-40	754	699	440	341	110	650
A/AE 6-50	754	699	440	332	110	675
A/AE 6-60	754	699	440	332	110	730
A/AE 6-70	754	699	440	360	110	755
A/AE 6-80	754	699	440	360	110	805
A/AE 6-90	754	699	440	360	110	830
A/AE 6-100	754	699	440	360	110	855

Aquacell A/AE 10-30 bis 10-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 10-30	878	790	496	385	140	700
A/AE 10-40	878	790	496	405	140	750
A/AE 10-50	878	790	496	405	140	805
A/AE 10-60	878	790	496	405	140	830
A/AE 10-70	878	790	496	413	140	875
A/AE 10-80	878	790	496	413	140	905
A/AE 10-90	878	790	496	436	140	960
A/AE 10-100	878	790	496	436	140	985

Aquacell A/AE 15-30 bis 15-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 15-20	1016	962	496	474	150	724
A/AE 15-30	1016	962	496	789	150	811
A/AE 15-40	1016	962	496	510	150	891
A/AE 15-50	1016	962	496	531	150	1090
A/AE 15-60	1016	962	496	531	150	1130
A/AE 15-70	1016	962	496	531	150	1170
A/AE 15-80	1016	962	496	555	150	1330
A/AE 15-90	1016	962	496	555	150	1385
A/AE 15-100	1016	962	496	555	150	1420

Aquacell A/AE 15-30 bis 15-100

Typ	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 25-30	873	873	573	531	190	1151
A/AE 25-40	873	873	573	531	1910	1216
A/AE 25-50	873	873	573	555	190	1412
A/AE 25-60	873	873	573	555	190	1477
A/AE 25-70	873	873	573	555	190	1542

Weitere Typen auf Anfrage

Aquacell AE-M/AE-T

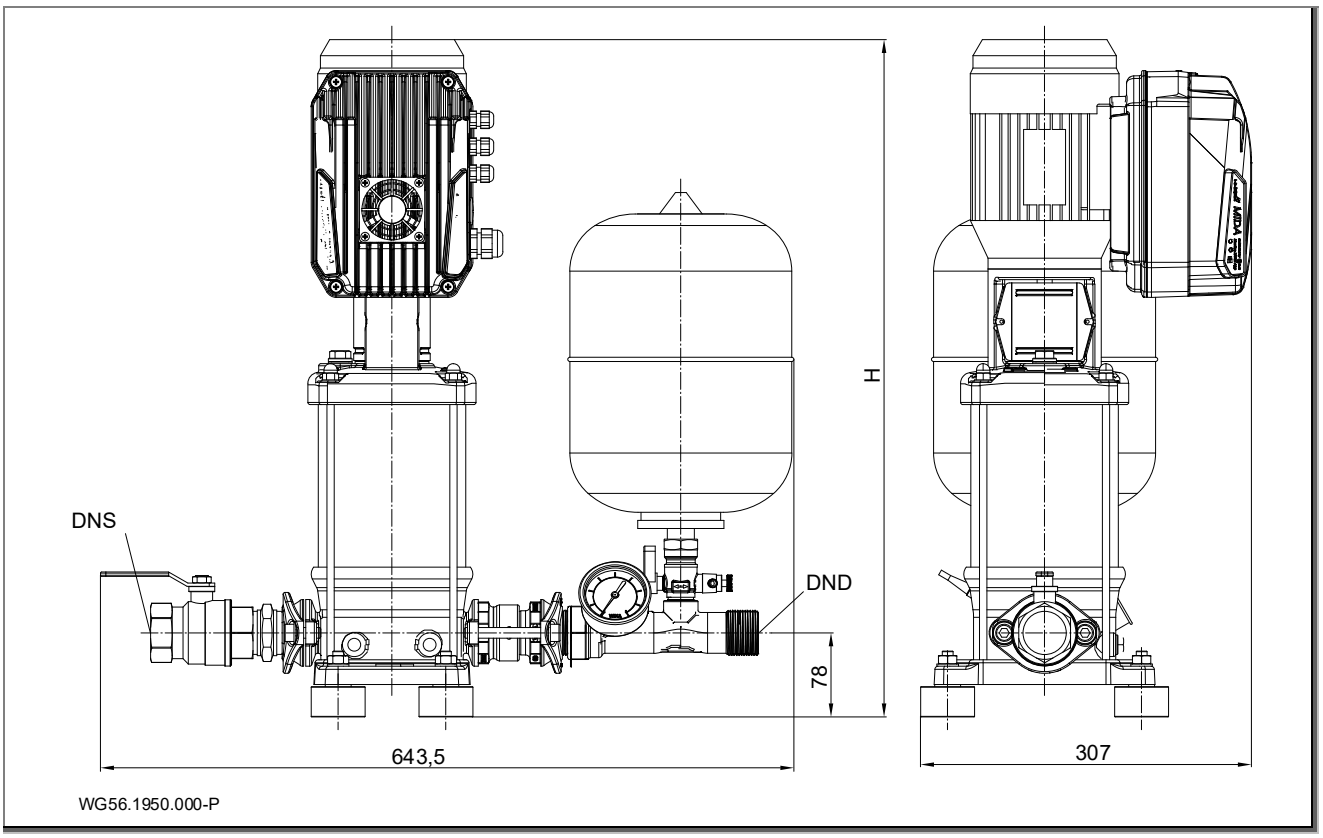


Abb. 7

Abmessungen
Aquacell AE-M/AE-T

Typ	H
AE-M 2-80	669
AE-M 4-70	668
AE-M 6-70	720
AE-T 2-80	669
AE-T 4-70	668
AE-T 6-70	720
AE-T 10-80	867
AE-T 15-50	1052
AE-T 15-70	1134

10.3 Kennlinie

Aquacell A/AE 2-30 bis 2-100

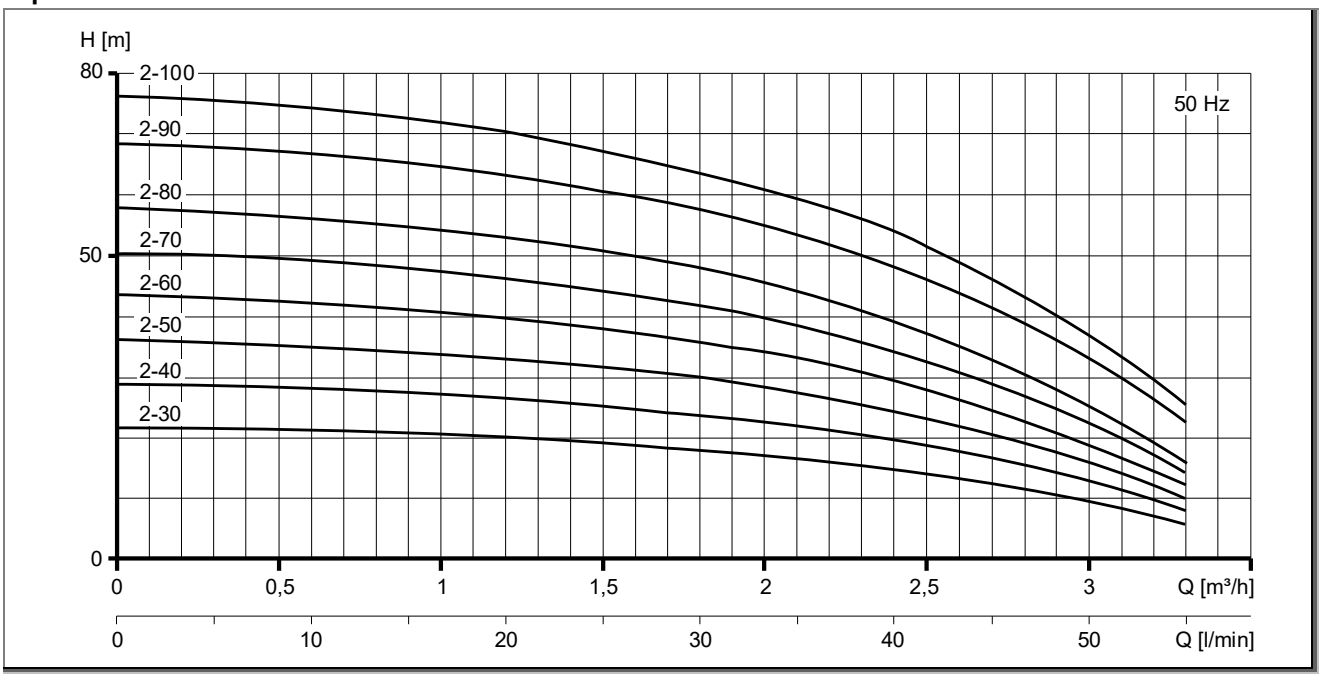


Abb. 8

Aquacell A/AE 4-30 bis 4-100

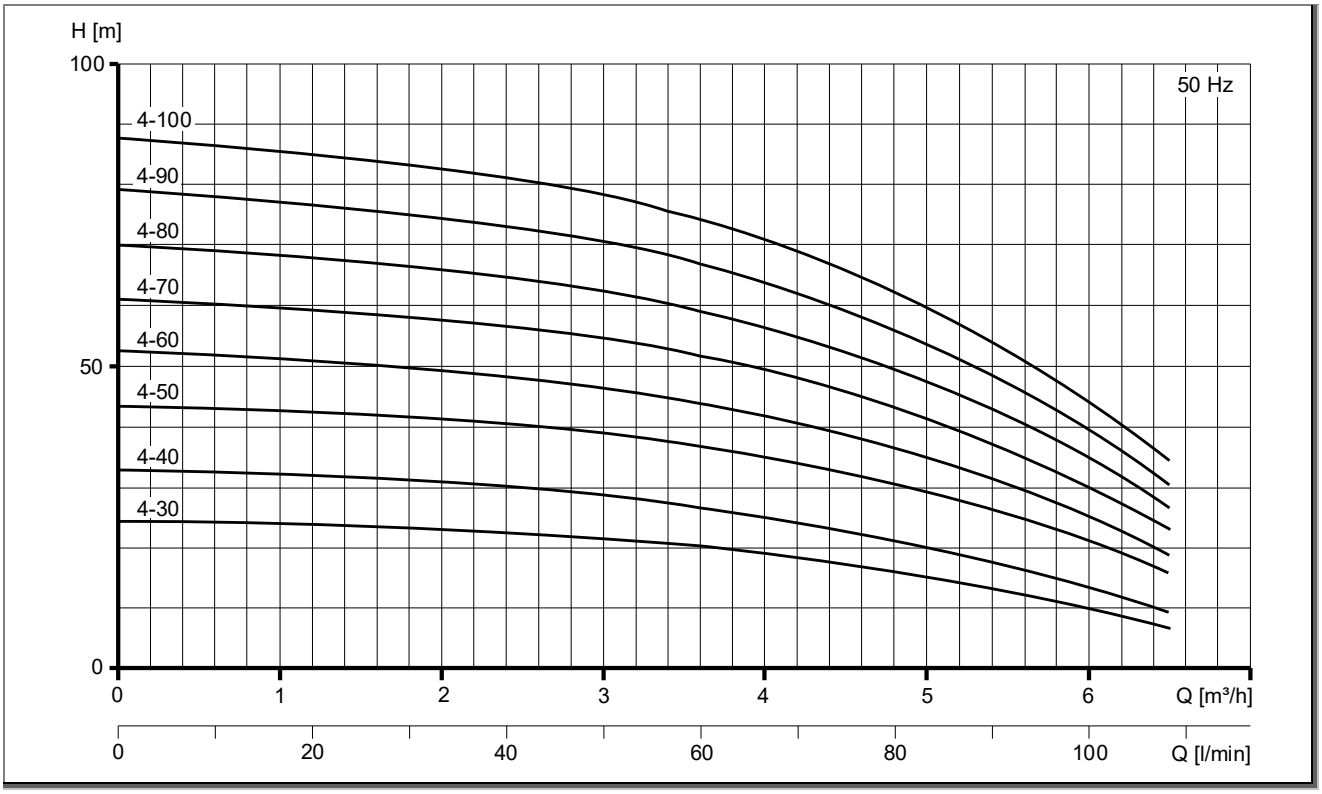


Abb. 9

Aquacell A/AE 6-30 bis 6-100

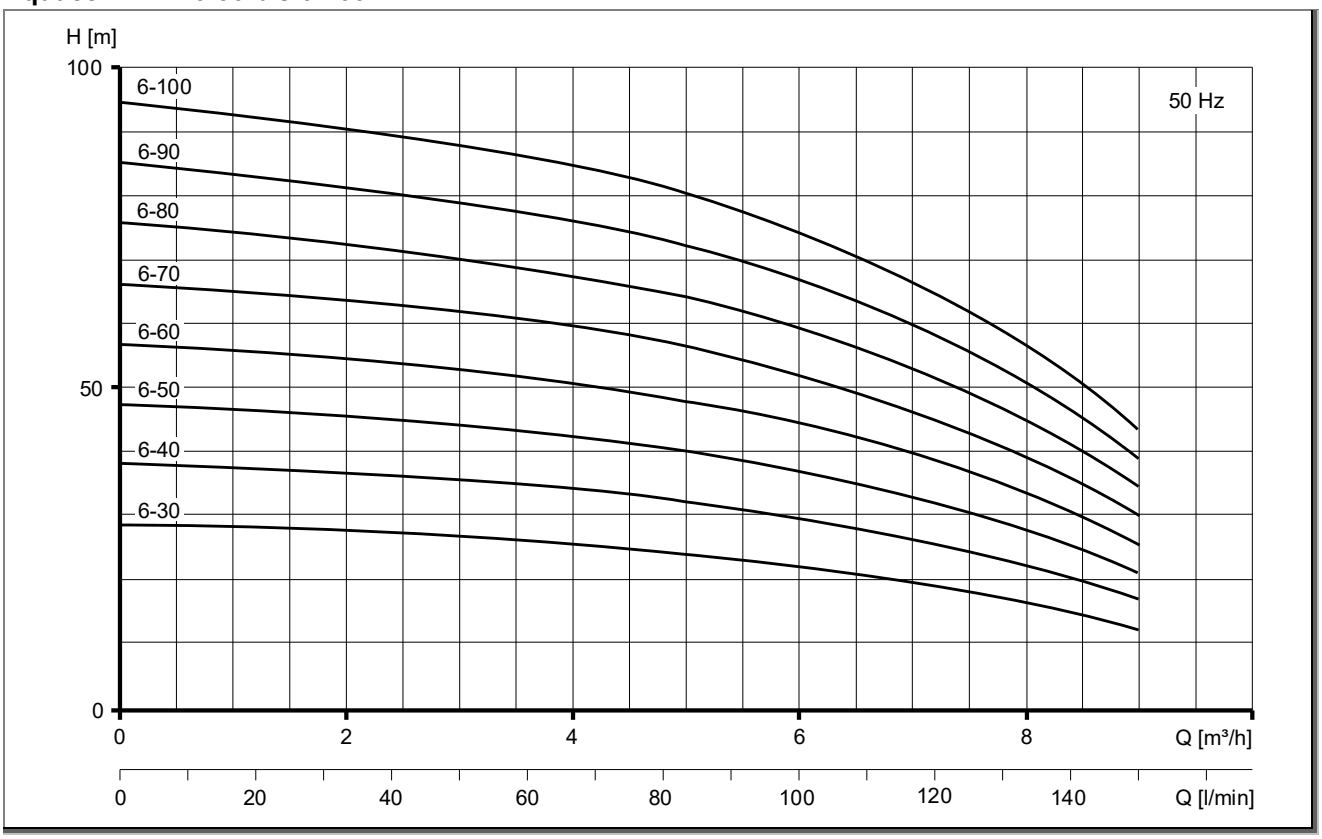


Abb. 10

Aquacell A/AE 10-30 bis 10-100

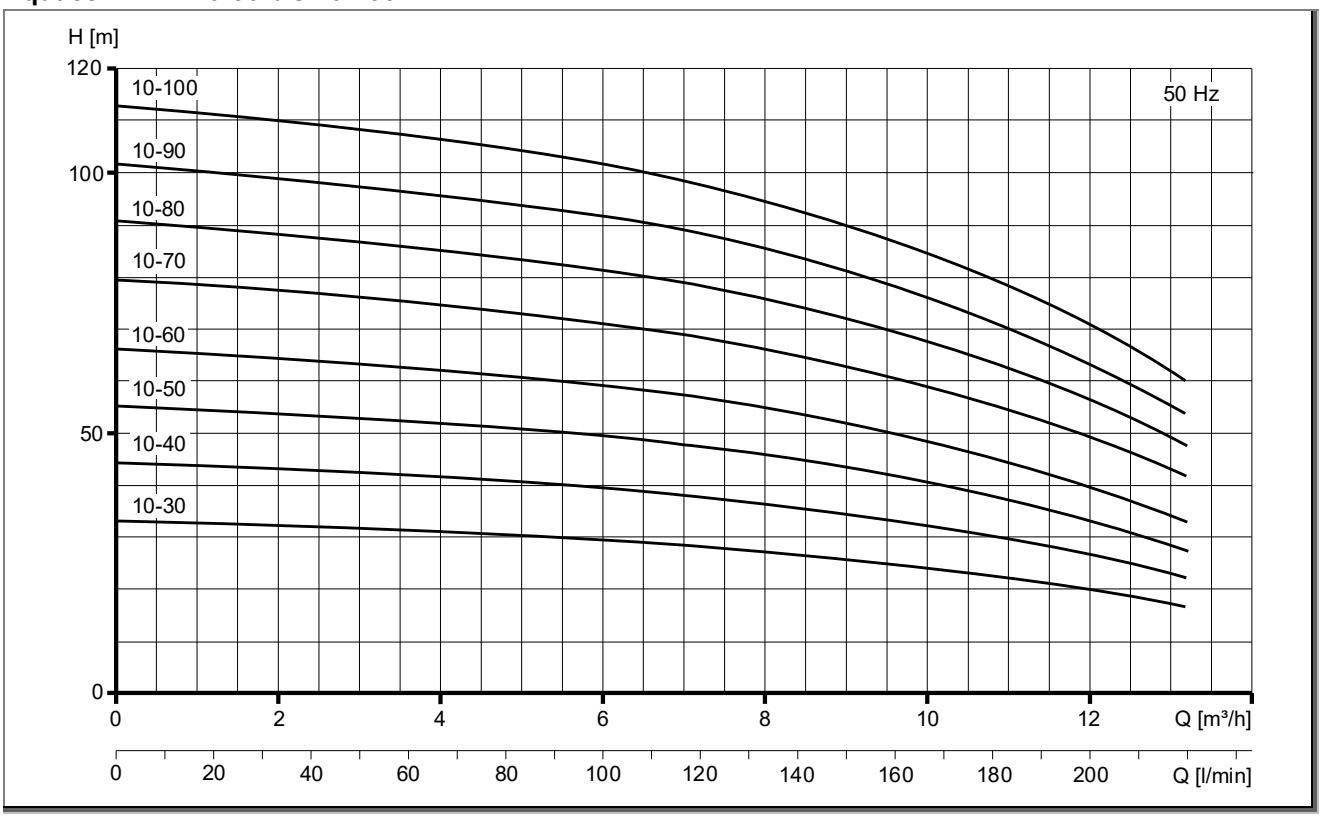


Abb. 11

Aquacell A/AE 15-20 bis 15-100

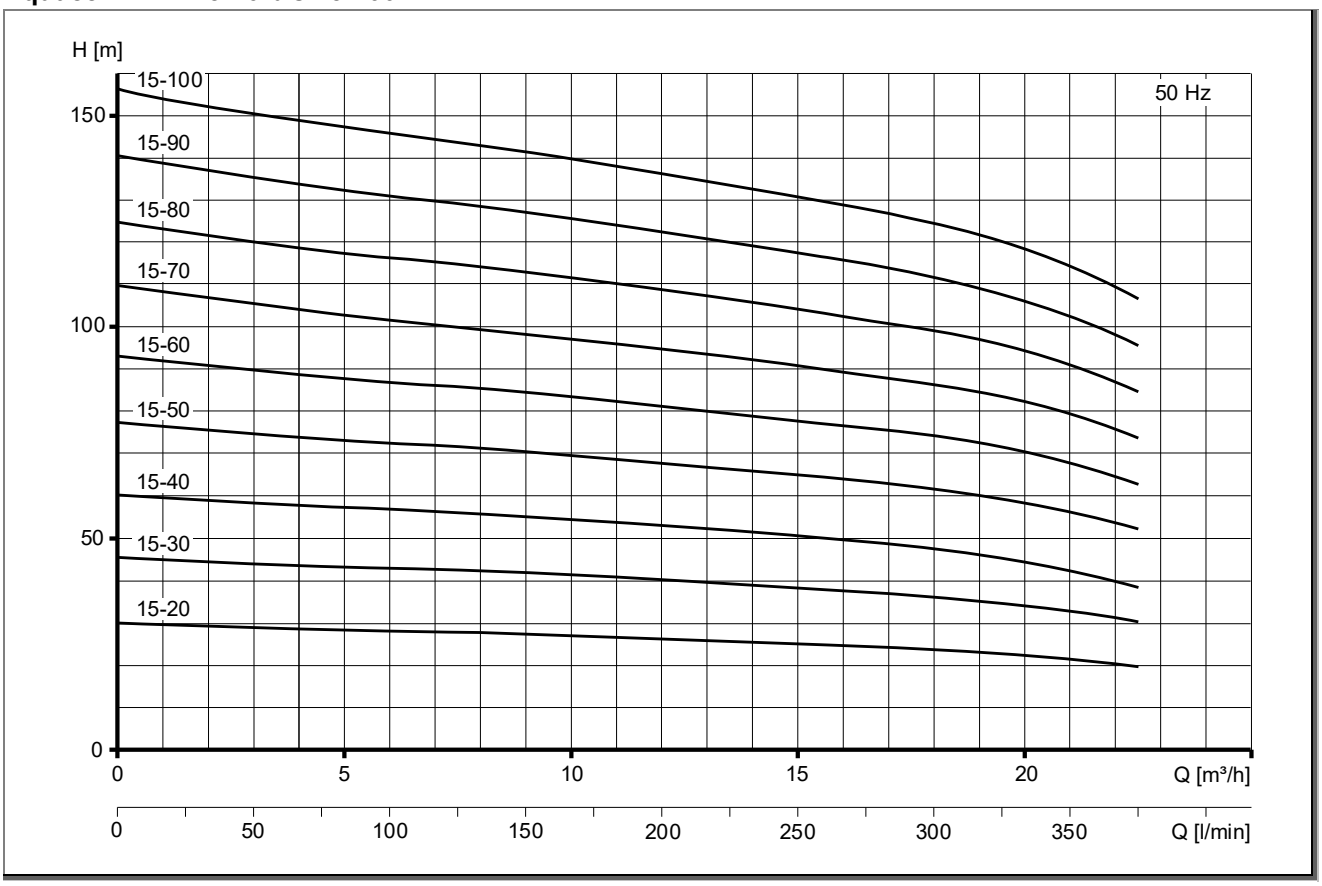


Abb. 12

Aquacell A/AE 25-30 bis 25-70

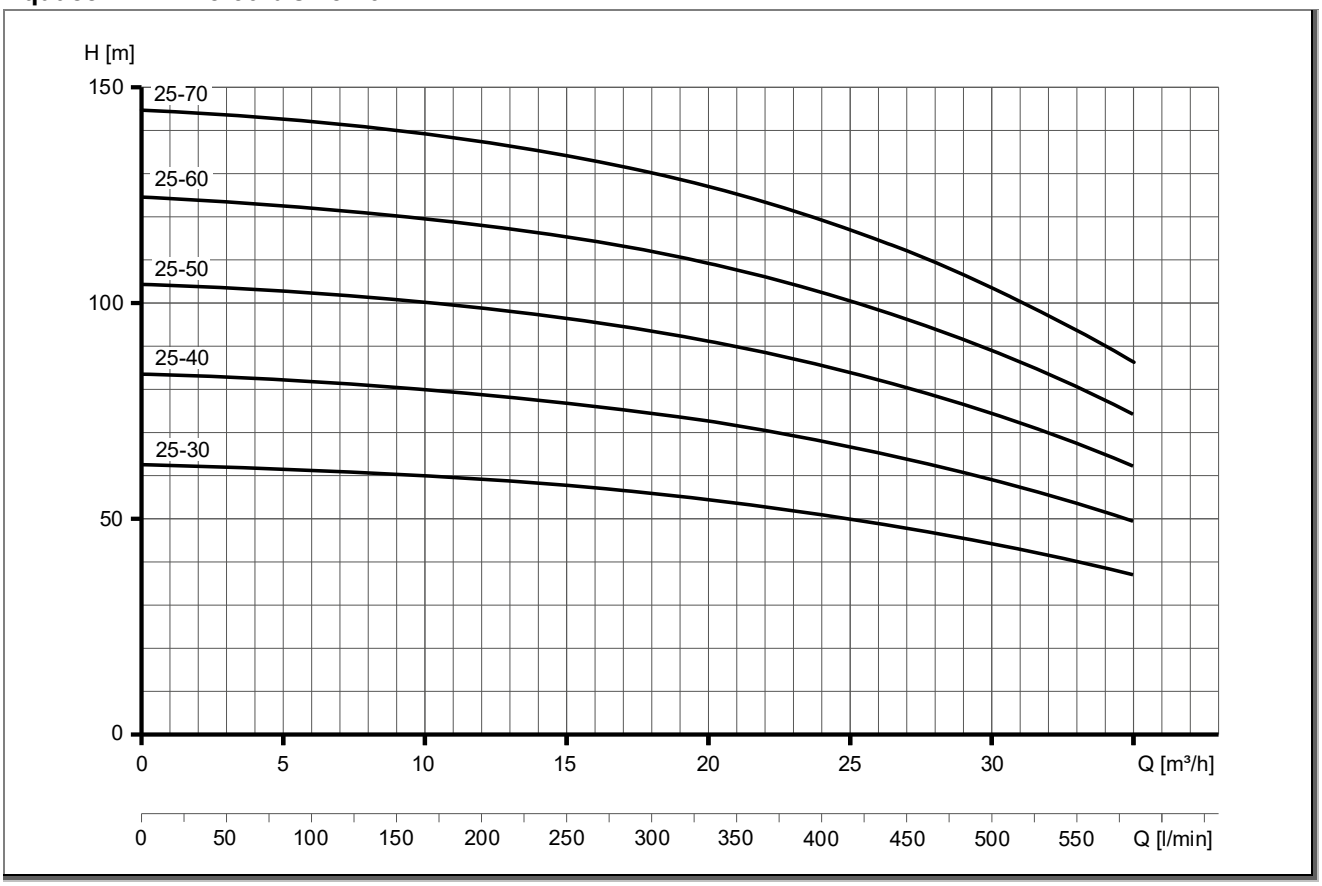


Abb. 13

Aquacell AE-M/AE-T

AE-M/AE-T

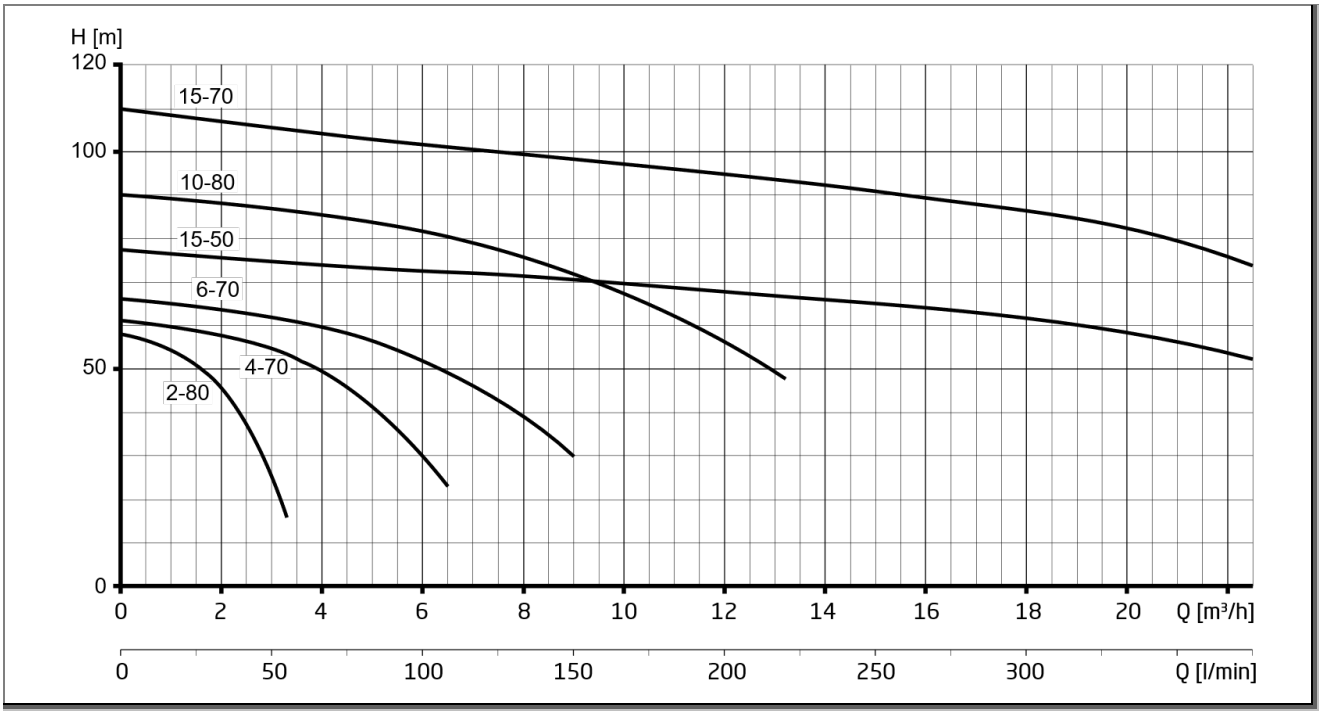


Abb. 14

11 Index

A

Aufstellung 15
Außerbetriebnahme 18

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 7

E

Elektrischer Anschluss 15
Entsorgung 25
Ersatzteile 8

G

Gewährleistung 24
Gleitringdichtung 21

I

Inbetriebnahme 18
Installation 14

L

Lagerung 13

R

Rohrleitung 9

S

Störungen 8, 21
  Übersicht 21

T

Technische Daten 26
Transport 13

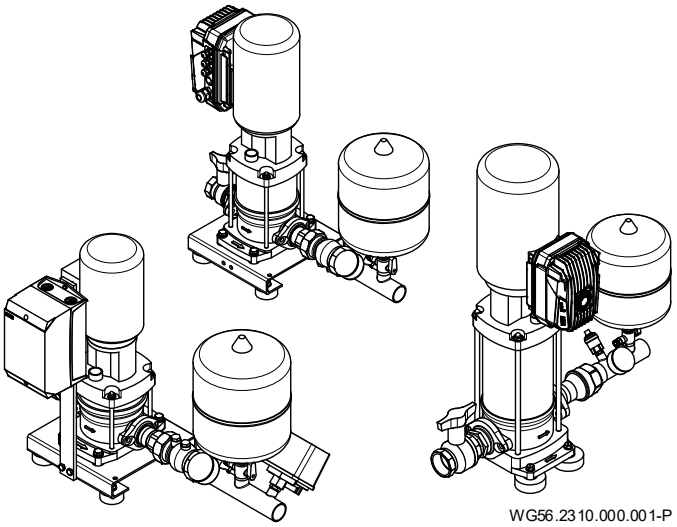
W

Wartung 23

SPECK

EN Translation of original operation manual

Aquacell A/AE
Aquacell AE-M/AE-T



WG56.2310.000.001-P

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3
91233 Neunkirchen am Sand, Germany

Phone +49 9123 949-0
Fax +49 9123 949-260
info@speck-pumps.com
www.speck-pumps.com

All rights reserved.
Contents may not be distributed, duplicated, edited or transferred to third parties without the written permission of SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH.
This document and all attached documents are not subject to update service!
Subject to technical modifications!

UKCA: Comply Express Ltd, Unit C2 Coalport House, Stafford Park 1, Telford, TF3 3BD, UK

Table of contents

1 About this document ... 6
1.1 Using this manual ... 6
1.2 General notes on these instructions ... 6
1.3 Target group ... 6
1.4 Other applicable documents ... 6
1.4.1 Symbols and means of representation ... 6
1.5 Incomplete machine ... 6
2 Safety ... 7
2.1 Intended use ... 7
2.1.1 Possible misuse ... 7
2.2 Personnel qualification ... 7
2.3 Safety regulations ... 7
2.4 Protective equipment ... 7
2.5 Structural modifications and spare parts ... 7
2.6 Signs ... 7
2.7 Residual risk ... 8
2.7.1 Falling parts ... 8
2.7.2 Rotating parts ... 8
2.7.3 Electrical energy ... 8
2.7.4 Hot surfaces ... 8
2.7.5 Hazardous materials ... 8
2.8 Faults ... 8
2.9 Preventing material damage ... 8
2.9.1 Leakage and pipe breakage ... 8
2.9.2 Dry running ... 8
2.9.3 Lack of water ... 9
2.9.4 Cavitation ... 9
3 Description ... 10
3.1 Design of the Pressure Booster System ... 10
3.2 Function Aquacell ... 11
3.3 Function Aquacell AE, Aquacell AE-M, Aquacell AE-T ... 11
3.3.1 Dry-Run Protection (depending on version) ... 11
3.4 Name plate ... 11
3.5 Type key ... 12
3.6 Flow diagram ... 12
4 Transport and intermediate storage ... 13
4.1 Transport ... 13
4.2 Lifting the unit ... 13
4.3 Storage ... 13
4.4 Returns ... 13
5 Installation ... 14
5.1 Installation site ... 14
5.1.1 Installation site ... 14
5.1.2 Fixing to the floor ... 14
5.1.3 Ventilation and aeration ... 14
5.1.4 Reserve space ... 14
5.2 Pipes ... 14
5.2.1 Dimensioning of pipelines ... 14
5.2.2 Laying pipelines ... 14
5.2.3 Hygiene according to Drinking Water Ordinance in the pipeline ... 15
5.2.4 Safety valve (available as optional accessory) ... 15

5.3 Installation 15
5.4 Electrical connection 15
5.4.1 Behavior of IE3 motors 15
5.4.2 Operating and fault messages 16
5.4.3 Electrical connection of the pressure booster system 16
5.5 Electromagnetic compatibility (EMC) 16
5.5.1 Requirements for emissions 16
5.5.2 Requirements for mains harmonics 16
5.5.3 Requirements for immunity 17
6 Commissioning/Decommissioning 18
6.1 Commissioning 18
6.1.1 Requirements for commissioning 18
6.2 Initial commissioning 18
6.2.1 Mount diaphragm vessel and fill with nitrogen 18
6.2.2 Checking how easily the pump rotates 19
6.2.3 Filling and venting the system 19
6.2.4 Direction of rotation check 19
6.2.5 Minimum run time 19
6.2.6 Water shortage control 19
6.3 Commissioning checklist 20
6.4 Decommissioning 20
6.5 Recommissioning 20
7 Faults 21
7.1 Overview 21
8 Maintenance 23
8.1 Maintenance 23
8.2 Diaphragm pressure vessel 23
8.2.1 Inspection of diaphragm pressure vessel with flow-through fitting 23
8.2.2 Inspection of diaphragm pressure vessel without flow-through fitting 23
8.3 Warranty 24
8.3.1 Safety-related spare parts 24
8.4 Service addresses 24
9 Disposal 25
10 Technical data 26
10.1 Technical data for minimum and maximum flow rate 26
10.2 Dimensional drawing 26
10.3 Characteristics 29
11 Index 33

Glossary

Diaphragm Pressure Vessel
Minor pressure losses may occur in the piping system downstream of the pressure booster unit. The pressure vessel compensates for these pressure losses and reduces the switching frequency of the pressure booster system.

Frequency Converter (FC)
A frequency converter is a device used to control the speed of an electric motor. This allows for improved process control and optimization of energy consumption.

Dry-Run Protection
Dry-run protection devices prevent the pump from operating without conveying medium, which could otherwise cause damage.

Declaration of clearance
A declaration of clearance is a statement from the customer confirming that the product has been drained correctly should it need to be returned to the manufacturer. This is to certify that wetted parts do not pose a danger to health or the environment.

1 About this document

1.1 Using this manual

This manual is a component of the pump/unit. The pump/unit was manufactured and tested according to the generally accepted rules of technology. However, if the pump/unit is used incorrectly, not serviced enough or tampered with, danger to life and limb or material damage could result.

➔ Read the manual carefully before use.
➔ Keep the manual during the service life of the product.
➔ Provide access to the manual for operating and service personnel at all times.
➔ Pass the manual on to any future owners or operators of the product.

1.2 General notes on these instructions

These instructions describe the standard version. Optional accessories are dealt with but possible system variants are not looked at in any detail.

1.3 Target group

This instruction manual is intended for qualified professionals. See point 2.2 on page 7

1.4 Other applicable documents

- Electric circuit diagram
- Centrifugal pump, series IN-VB operating instructions
- Technical documents frequency converter
- Supplier documentation

1.4.1 Symbols and means of representation

Warnings are used in this manual to warn you of personal injury.

➔ Always read and observe warnings.

⚠ DANGER

Danger for people.
Non-observance results in death or serious injury.

⚠ WARNING

Danger for people.
Non-observance can result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

Danger for people.
Non-observance can result in light to moderate injury.

NOTICE

Notes to prevent material damage, for better understanding or to optimise the workflow.

Important information and technical notes are specially marked to explain correct operation.

Symbol	Meaning
➔	Instructions for a one-step action.
1. 2.	Directions for a multi-step action. ➔ Observe the order of the steps.

1.5 Incomplete machine

When installing incomplete machines the relevant maintenance points must be observed.

2 Safety

2.1 Intended use

The Aquacell unit is designed for the supply and pressure boosting of potable and service water in buildings and industrial applications. It can also be used for irrigation in nurseries, agricultural facilities, and sports grounds.

The system is suitable for conveying clean, cold water of drinking water quality only. Aggressive media, whether chemical or mechanical, must not be conveyed. The water temperature must be between 15 °C and 20 °C. If the liquid has a density and/or viscosity different from water, the resulting change in hydraulic performance must be considered, as this may require higher motor power.

Observing the following information is vital for intended use:

- This manual
- Supplier documentation

The pump/unit may only be operated within the operating limits and characteristics.

Any other use or use exceeding this is **not** an intended use and must first be authorised by the manufacturer/supplier.

2.1.1 Possible misuse

- Installing the pump/unit with stress on the pipes.
- Using the pump/unit beyond the operating limits, e.g. excessive system pressure or pressure surges in the unit.
- Opening and servicing of the pump/unit by unqualified personnel.
- Operating the pump/unit in a partly assembled state.
- Operating the pump/unit without pumped fluid.
- Incorrect installation of the pump/unit.

2.2 Personnel qualification

This unit can be used by persons with limited physical, sensory or mental capacity or by people with a lack of experience or knowledge, provided that they are supervised or have been instructed in the safe use of the unit and understand the resulting dangers.

➔ Ensure that the following work is only performed by trained professionals with the following qualifications:
  - For mechanical work, for example replacing ball bearings or mechanical seals: qualified mechanics.
  - For work on the electric system: electricians.

➔ Ensure that the following requirements are fulfilled:
  - Personnel who do not yet have the appropriate qualifications must receive the required training before being allowed to work on the system.
  - The personnels' responsibilities, for example working on the product, electric equipment or hydraulic systems, are set based on their qualifications and the job description.
  - The personnel have read this manual and understand the necessary working steps.

2.3 Safety regulations

The operator of the system is responsible for the adherence to all relevant statutory regulations and guidelines.

➔ Observe the following regulations when using the pump/unit:
  - This manual
  - Warning and information signs on the product
  - Other applicable documents
  - The valid national regulations for accident prevention
  - The internal occupational, operational and safety regulations of the operator

2.4 Protective equipment

Reaching into moving parts, e.g. coupling and/or impeller fan, can cause serious injury.

➔ Never operate the pump/unit without protective covers.

2.5 Structural modifications and spare parts

Alterations or modifications can affect operational safety.

➔ Never modify or alter the pump/unit without the manufacturer's permission.

➔ Only use original spare parts and accessories authorised by the manufacturer.

2.6 Signs

➔ Ensure that all the signs on the complete pump/unit remain legible.

2.7 Residual risk

2.7.1 Falling parts

The lifting hooks on the motor are designed for the weight of the motor. The lifting hooks can break if the complete unit is attached.

➔ Only lift the machine by the base frame.
➔ Only use hoisting and load-bearing equipment which is suitable and technically sound.
➔ Do not stand under suspended loads.

2.7.2 Rotating parts

There is a risk of shearing and crushing due to exposed rotating parts.

➔ Only perform servicing when the pump/unit is not in operation.
➔ Prior to servicing, ensure the pump/unit cannot be switched back on.
➔ Immediately after finishing servicing, reattach or reactivate all protective equipment.

2.7.3 Electrical energy

Electrical protective earth conductors which were not installed correctly can also result in electric shocks, for example due to oxidation or cable breakage.

➔ Observe VDE and utility company regulations.
➔ Before working on the electrical system, take the following measures:
  • Disconnect system from the power supply.
  • Attach a warning sign: “Do not switch on! The system is being worked on.”
  • Ensure that the system is free of voltage.
➔ Check the electrical system regularly to ensure it is in proper working condition.

2.7.4 Hot surfaces

The electric motor can reach temperatures of up to 70 °C. There is a risk of being burned.

➔ Do not touch the motor during operation.
➔ Allow the pump/unit to cool down before servicing it.

2.7.5 Hazardous materials

➔ Ensure that leaks of dangerous pumped fluids/gases are led away without endangering people or the environment.
➔ Decontaminate the pump completely during disassembly.

2.8 Faults

➔ In case of a fault, immediately switch the pump off and remove it from operation.
➔ Have all faults repaired immediately.

Seized pump

If a pump seizes, and is switched on several times repeatedly, the motor can be damaged. Observe the following points:

➔ Do not switch the pump/unit on repeatedly.
➔ Turn the motor shaft by hand. See point 6.2.2 on page 19.
➔ Clean pump.

2.9 Preventing material damage

2.9.1 Leakage and pipe breakage

Vibrations and thermal expansion can cause pipes to break.

➔ Install the pump/unit in a manner which reduces structure-borne and airborne noise transmission. When doing so, observe relevant regulations.

If the pipe forces are exceeded, leaks can occur at the screwed connection or the pump itself.

➔ Do not use the pump as a fixed point for the pipe line.
➔ Connect pipes free of load and mount them elastically. Install compensators.
➔ If the pump leaks, the unit may not be operated and must be disconnected from the mains power supply.

2.9.2 Dry running

If run dry, mechanical seals and inner parts can be destroyed within only a few seconds. Boiling water could also emerge from the pump.

➔ Do not allow the pump to run dry. This also applies to checking the rotation direction.
➔ Purge air from pump prior to start-up.

2.9.3 Lack of water

The system switches off automatically in case of lack of water.

➔ The system switches back on again automatically when the water level in the holding tank rises.

2.9.4 Cavitation

Pipes which are too long increase resistance. This results in risk of cavitation.

➔ Make sure that the supply is tight.
➔ Observe the maximum pipe length.
➔ Only switch the pump on when the valve on the delivery side is opened halfway.
➔ Fully open the supply fitting.

3 Description

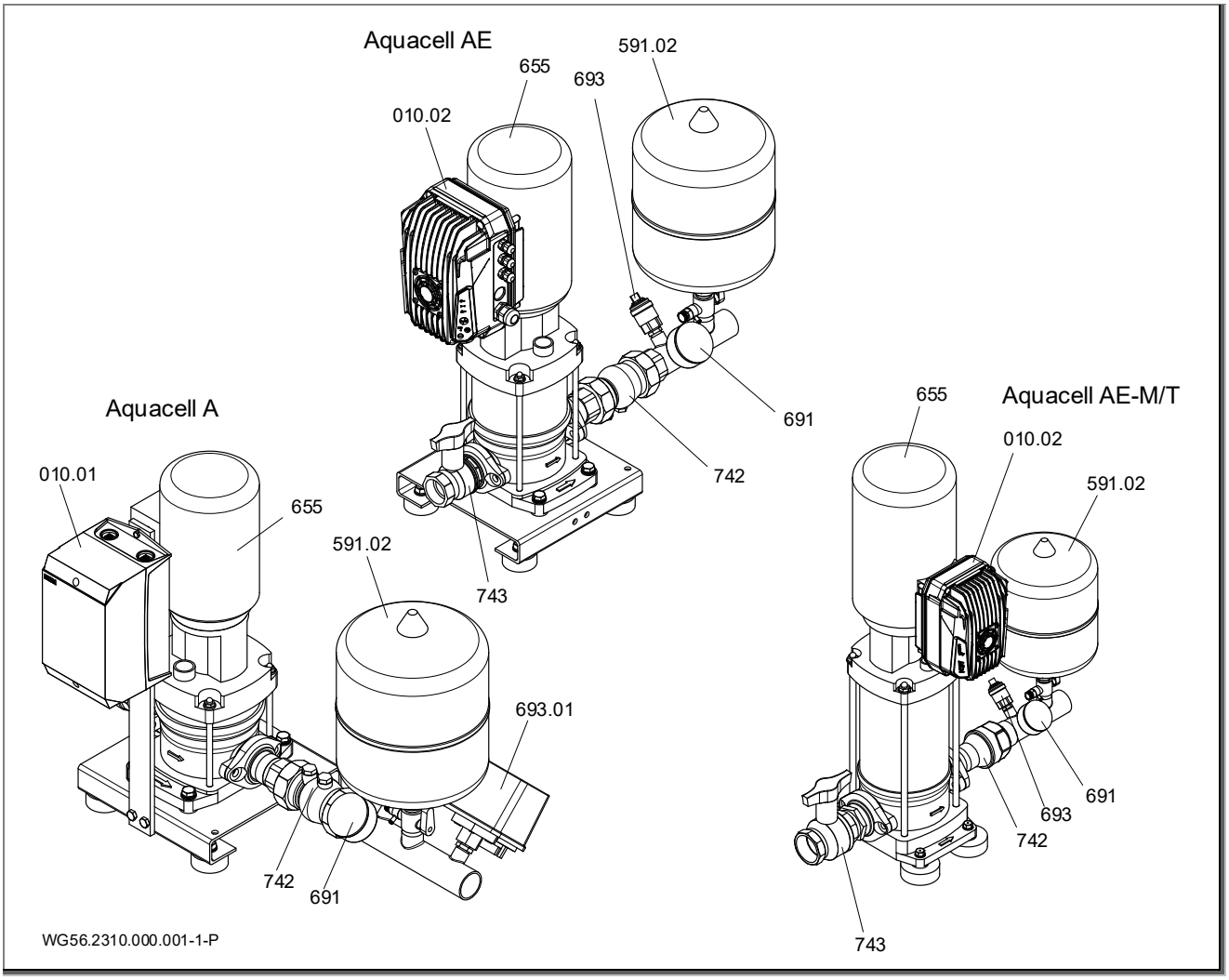


Fig. 1

3.1 Design of the Pressure Booster System

The pressure booster system is a fully automatic compact unit, consisting of:

Pos. no.	Qty.	Description
010.01	1	Control cabinet
010.02	1	Frequency converter
591.02	1	Diaphragm pressure vessel (supplied separately)
655	1	Pump
691	1	Pressure gauge
693	1	Pressure sensor
693.01	1	Pressure switch
742	1	Non-return valve incl. shut-off valve
743	1	Ball valve

Auqacell A, Aquacell AE: Mounted on base frame, pre-piped and pre-wired, ready for connection.
Auqacell AE-M, Aquacell AE-T: Pre-piped and pre-wired, ready for connection.

Depending on motor power, the units are supplied with either direct-on-line start or star-delta start. Operation is possible in suction mode (with foot valve) or inlet mode, depending on the version.

3.2 Function Aquacell

The system is automatically switched on and off by a pressure switch located on the discharge side.

A diaphragm pressure vessel (to be installed by the customer) must be connected to the discharge pipe. The vessel is supplied separately.

The system includes an electrical run-on delay (after-run relay, manually adjustable), factory-set to 40 seconds, which minimizes switching frequency.

During water extraction, the diaphragm pressure vessel initially supplies its usable volume. If water extraction continues, system pressure drops to the switch-on point PE and the pump starts.

The unit is monitored hydraulically and electrically for dry-running (optional at extra cost) and overload protection.

NOTICE

No main switch function: Before carrying out maintenance work, the system must be completely disconnected from the power supply

3.3 Function Aquacell AE, Aquacell AE-M, Aquacell AE-T

The pump is controlled and monitored via a frequency converter mounted directly on the motor.

Switching of the pump is automatic, depending on demand.

While the system is running, the pump is switched on or off according to demand, based on the standard preset pressure (setpoint). The pump is only activated when water is required.

In case of pump failure, a fault signal is displayed and can be transmitted via potential-free contacts (operation and fault).

When shutting down, the system decelerates smoothly until the shut-off point is reached.

The system is protected against dry-running. In manual mode, a minimum flow must be maintained to prevent pump overheating.

3.3.1 Dry-Run Protection (depending on version)

There are four possible ways to protect the system against dry-running:

1. **Inlet operation from a tank** with a single-pole float switch or electrodes
2. **With inlet pressure > 1.0 bar (flow pressure)** using a single-pole pressure switch in the inlet line
3. **With inlet pressure < 1.0 bar (flow pressure)** using a single-pole pressure switch in the discharge line. Re-starting must be done manually
4. **In suction mode** with a single-pole pressure switch in the discharge line. Re-starting must be done manually

For cases 2, 3, and 4, correct pressure switch settings are made at the factory according to customer specifications.

For systems with dry-run protection pressure switches, the switch is already connected in the control cabinet.

If dry-run protection is via inlet line pressure switch or tank level switch, the system restarts automatically once the minimum inlet pressure or level is restored.

If dry-run protection is via pressure switch in the discharge line (cases 3/4), the system must be manually reset after a dry-run fault. Press and hold the reset button on the dry-run protection pressure switch for approx. 10 seconds. The pump will restart and build up pressure again. Before pressing reset, check that the pump is filled and vented.

3.4 Name plate

The nameplate can be found either on the control cabinet at the top right or on the diaphragm expansion vessel.



3.5 Type key

Example: Aquacell AE-M 4-70, VA, ZL

Aquacell	System type
A	Standard
E	Frequency controlled
M	Single-phase current
T	Three-phase current
4	Pump size
70	Number of stages x10
VA	Stainless steel version
ZL	TLS inlet line (standard), (DL = TLS discharge line)

3.6 Flow diagram

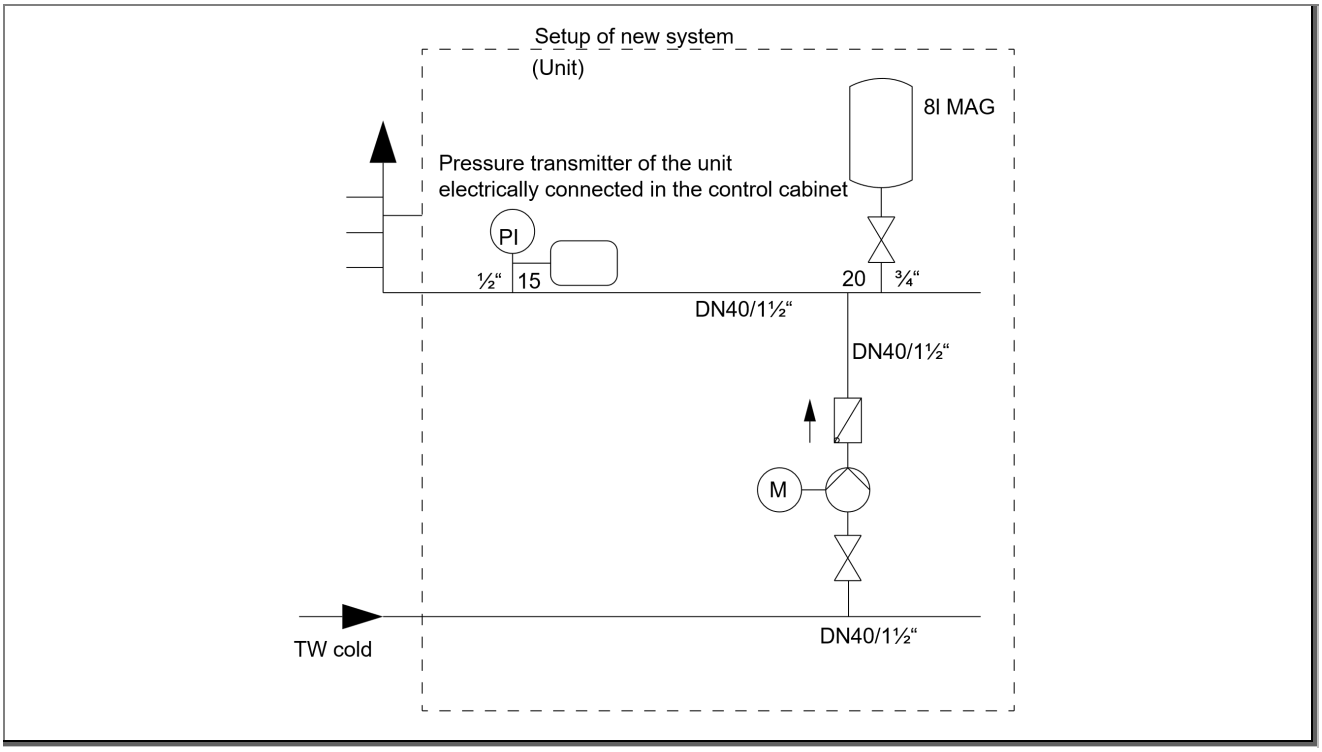


Fig. 2

4 Transport and intermediate storage

4.1 Transport

➔ Check the delivery conditions:
- Check the packaging for transport damage.
- Determine damages, document them with photographs and contact the distributor.

4.2 Lifting the unit

⚠ DANGER

Goods being transported can fall and result in death or crushing of limbs!
The lifting hooks on the motor are designed for the weight of the motor. The lifting hooks can break if the complete unit is attached.

➔ Only lift the machine by the base frame.
➔ Use only hoisting and load-bearing equipment which is suitable, technically sound, and can bear enough weight.
➔ Use only hoisting and load-bearing equipment which is suitable, technically sound, and can bear enough weight.
➔ Never lift or transport the unit using electrical connection cables.

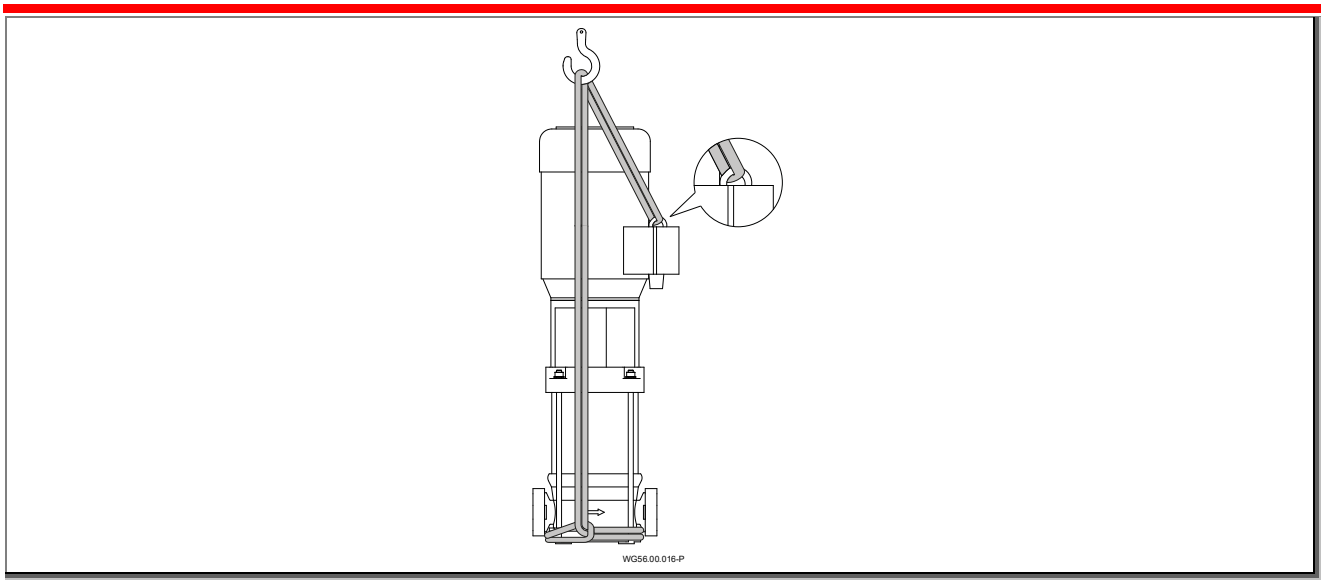


Fig. 3

4.3 Storage

NOTICE

Corrosion is possible due to storage in humid conditions with fluctuating temperatures!
Condensation can corrode windings and metal parts.

➔ Store the pump/unit in a dry environment at a temperature which is as constant as possible.
➔ Never store the pump/system temporarily in the open air or in places where there is a risk of frost.

NOTICE

Damage or loss of individual parts!

➔ Do not open the original packaging until installation or keep individual parts in the original packaging until installation.

4.4 Returns

➔ Drain the pump completely.
➔ Clean the pump and rinse it with clear water, especially with hazardous or risky pumped fluid.
➔ In addition the pump must be neutralised and blow dried with an anhydrous, inert gas if pumped fluids are used which
- cause corrosion damage when in contact with air humidity.
- ignite when in contact with oxygen.

➔ Complete the declaration of clearance and return it with the pump.

5 Installation

5.1 Installation site

5.1.1 Installation site

The installation site must be easily accessible, dry and ventilated. The individual parts of the system must also be accessible.

Appropriate rooms must be prepared in advance and should have the following characteristics:

- Good ventilation
- Drain connection (sewer connection)
- Room lockable (to prevent unauthorized access; in the event of a fault quick access must be ensured).
- Room not used for other purposes.
- Install away from bedrooms and living rooms
- Level ground
- Maximum ambient temperature 40 °C

5.1.2 Fixing to the floor

➔ The system can be fixed to the floor with screws via the rubber buffers.

5.1.3 Ventilation and aeration

➔ Ensure sufficient ventilation and aeration. The ventilation and aeration must ensure the following conditions:

- Prevention of condensation.
- Cooling of the pump motor and other system components, for example switch cabinets and control units.
- Limitation of the ambient temperature to maximum 40 °C.

5.1.4 Reserve space

➔ Provide enough reserve space to remove the motor unit backwards from the pump in the direction of the motor fan and the strainer basket upwards. See dimensional drawing in the pump data sheet.

5.2 Pipes

5.2.1 Dimensioning of pipelines

- Inlet line must not be throttled.
- Transitions to larger nominal diameters must be eccentric.
- Inlet line must be designed according to the required flow rates.
- Observe flow velocities.

5.2.2 Laying pipelines

- Flush the pipeline thoroughly before installing the system.
- Keep inlet and discharge lines as short and straight as possible.
- Avoid sudden changes in cross-section and direction.
- The system must not be used as a fixed point.
- Install pipelines with an upward gradient.
- Leak-tight and stress-free installation of pipelines.
- To avoid structure-borne noise transmission and to ensure stress-free connection, compensators should be installed in the inlet and discharge line.
- Install the connecting line between inlet line, pressure vessel, diaphragm pressure vessel or non-pressurized feed tank and system, as well as between consumer line, diaphragm pressure vessel and pressure booster system, and install a dirt trap in the inlet line immediately before the system.
- When connecting to a non-pressurized feed tank, the water level in the tank must be high enough so that the pump is completely filled with water during venting. The electrical wiring of the dry-run protection device installed in the feed tank must be connected to the terminals provided in the control cabinet.

5.2.3 Hygiene according to Drinking Water Ordinance in the pipeline

If the system is used in the drinking water sector, it must be ensured that the system is in a hygienically perfect condition at the time of handover.

➔ Observe DIN 1988 Part 2, Section 11.2

➔ Note that the areas microbiological requirements, flushing and disinfection must also be considered.

⚠ CAUTION

Health risk due to contaminated drinking water!

➔ Ensure that only clean drinking water enters the circuit.

➔ Flush pipelines and systems regularly.

➔ Renew the water in the pipelines if the system is out of operation for a longer period.

5.2.4 Safety valve (available as optional accessory)

With a safety valve, the pressure booster system can be reliably protected against overpressure. If the pressure in the system is greater than the set pressure on the safety valve, the valve opens and releases excess water. This prevents any further increase in pressure. The valve opens fully if the pressure rises rapidly.

5.3 Installation

- The pressure booster system must reach ambient temperature before installation.
- Install the pressure booster system vertically and level.
- Control cabinet and display must be easily accessible and visible.
- Close shut-off devices, secure against automatic activation.
- Install diaphragm vessel. See point 6.2.1 on page 18
- Attach and connect dry-run protection. See point 3.3.1 on page 11

5.4 Electrical connection

➔ See the electrical circuit diagram in “Other applicable documents”.

⚠ WARNING

Risk of electric shock due to incorrect connections!

➔ Electrical terminals and lines must always be connected by authorised specialists in accordance with VDE 1000-10:1995.

➔ Observe VDE and utility company regulations.

NOTICE

For undated DIN references, the latest edition of the referenced document (including amendments) applies.

➔ Only use suitable cable types. Observe functional integrity class E90 or higher.

➔ Establish the energy supply via a separate mains supply line. Secure in the low-voltage main distribution system.

➔ Adjust minimum diameter of the electrical pipes to accommodate the motor output and pipe length.

➔ Do not bend or squash the pipes.

➔ The system should be switchable via the switch box in accordance with DIN 14462 and EN 60950.

➔ Electric cables must retain their function for at least 90 minutes even in case of fire.

➔ Do not install a residual current device (RCD).

➔ The energy supply may not be cut off when other consumers are disconnected.

➔ A network changeover for a backup power supply must involve all poles.

➔ Different voltages in a common cable must be avoided.

➔ The main switch and mode switch must be set to “0” before starting work.

➔ Before opening the device or after unplugging from the mains, wait at least 10 minutes before working on the device.

5.4.1 Behavior of IE3 motors

The energy savings of IE3 motors are essentially based on lower rated currents.

Due to design, however, the starting currents of IE3 motors are higher compared to IE2 motors.

➔ If necessary, check the adjustment of the circuit breaker/fuse (characteristics and rated current) in the power line to the pressure booster system/fire extinguishing system.

5.4.2 Operating and fault messages

- The messages are generated via potential-free contacts in the control cabinet of the system.
- If the device switches to fault (motor protection switch trips) or the control fuse blows, a qualified electrician must be contacted. They must check the cause of the fault.
- Multiple resetting of the motor protection switch in quick succession in case of faults must be avoided, as this can cause overheating and destruction of the motor winding.

5.4.3 Electrical connection of the pressure booster system

➔ The wiring is partially pre-wired ready for connection. The remaining connections must be made by the customer.

➔ The frequency converter may only be mounted at the existing drill holes.

NOTICE

Cables must be arranged in such a way that electromagnetic interference is minimized and the requirements for separation of power cables and control cables are met.

Customer-side connection

- Cable control cabinet to frequency converter (on/off): H07RN-F, 3G 2.5 (cross-section depends on installation method and cable length)

➔ For equipotential bonding, an additional protective equipotential bonding at the motor must be provided, which is connected to the grounding strap.

Further information can be found in the wiring diagrams. The parts mentioned above are not included in the scope of supply and must be provided by the customer during installation of the system.

5.5 Electromagnetic compatibility (EMC)

5.5.1 Requirements for emissions

The basis for the requirements is EN 61800-3.

Frequency converters are often used within a system. The operator of the system is responsible for the final EMC property of the system.

The EMC product standard defines the EMC requirements. These depend on the place of use of the frequency converter.

Category	Definition	Limit value according to EN 55011
C1	Frequency converters installed in the first environment (residential or office) with a supply voltage below 1000 V.	Class B
C2	Frequency converters installed in the first environment (residential or office) with a supply voltage below 1000 V, which are neither plug-in ready nor mobile and must be installed and commissioned by specialists.	Class A Group 1
C3	Frequency converters installed in the second environment (industrial environment) with a supply voltage below 1000 V.	Class A Group 2
C4	Frequency converters installed in the second environment (industrial environment) with a supply voltage above 1000 V and a rated current above 400 A or intended for use in complex systems.	No limit line

Environment	Basic standard	Limit values according to EN 5011
First environment (residential or office)	EN/IEC 61000-6-3 for private, business and commercial environments	Class B
Second environment (industrial environment)	EN/IEC 61000-6-4 for industrial environment	Class A Group 1

Power [kW]	Cable length [m]	Category according to EN 61800-3	Limit value according to EN 5011
≤ 11	≤ 5	C1	Klasse B

5.5.2 Requirements for mains harmonics

The frequency converter is a professional device according to EN 6100-3-2.

The following standards apply for connection to the public power supply network:

- EN 61000-3-2 for 3~ devices with up to 1 kW total power
- EN 61000-3-12 for 1~ devices between 16 A and 75 A; devices from 1 kW up to a phase current of 16 A

5.5.3 Requirements for immunity

The requirement depends on the environment in which the frequency converter is installed.

The frequency converter is designed for use in an industrial environment and is therefore also suitable for office and residential environments.

6 Commissioning/Decommissioning

6.1 Commissioning

NOTICE

The system may only be commissioned once the initial installation has been completed and the system is ready for operation.

➔ Operation of partially assembled systems is prohibited.

NOTICE

Damage to pump/system due to dry running!

➔ Ensure that the pump/system is always filled with water. This also applies during the direction of rotation check.

NOTICE

All Speck pressure booster systems are 100% tested. The test is carried out with disinfected water (0.1% – 0.2% hydrogen peroxide / chemical disinfection). After testing, the system is drained and sealed with protective caps, the diaphragm pressure vessel is supplied separately. Residual water in the pump is possible.

➔ Observe the necessary flushing of the drinking water system before, during and after installation.

➔ To avoid germ formation, the intended operation should be started promptly after installation, filling and flushing.

6.1.1 Requirements for commissioning

➔ Execution only by qualified personnel.

➔ Operating mode switch for the pump must be set to "0".

➔ Pump and piping must be vented.

➔ All screw connections are checked and, if necessary, retightened.

➔ All shut-off valves are open.

➔ Pre-pressure of the diaphragm vessel is checked. See point 6.2.1 on page 18

➔ After commissioning of the system, the function of the dry-run protection (water shortage control) must be tested. See point 6.2.6 on page 19

➔ In case of recommissioning observe "Water shortage control".

6.2 Initial commissioning

6.2.1 Mount diaphragm vessel and fill with nitrogen

Before initial commissioning, the diaphragm pressure vessel must be mounted on the distribution pipe.

➔ Screw the diaphragm vessel to the intended position in the distribution pipe until it is tight. Seal the thread beforehand with hemp.

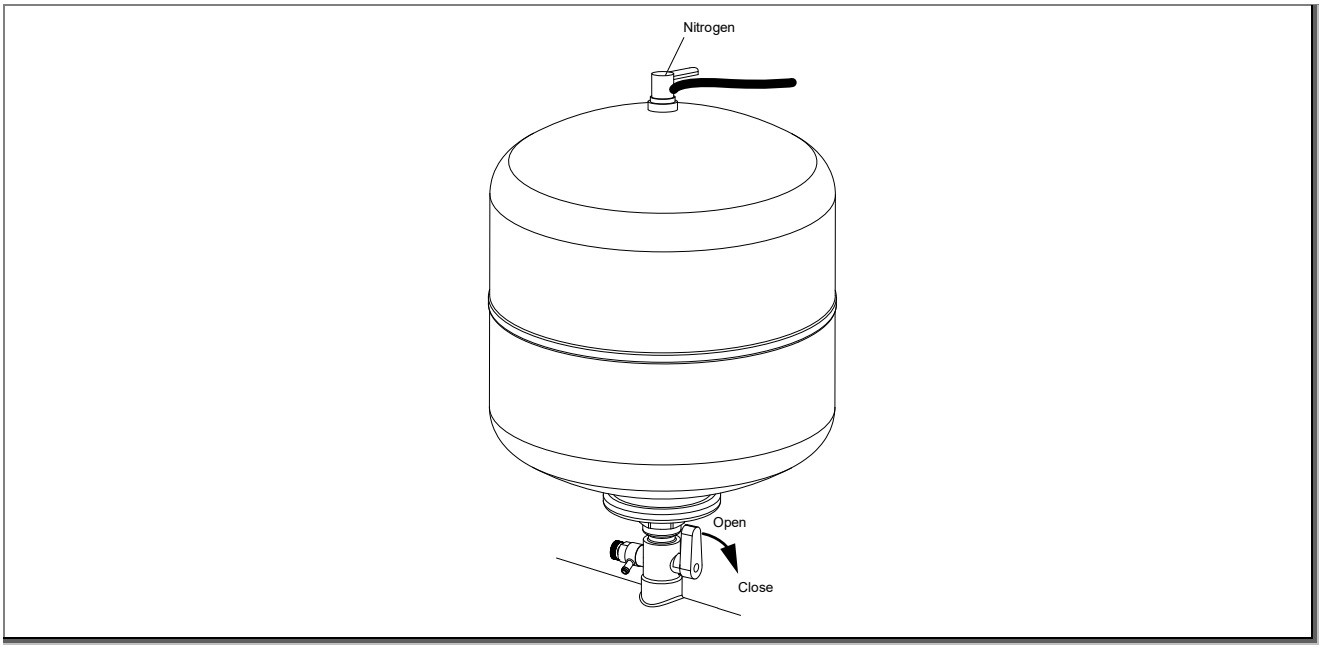


Abb. 4

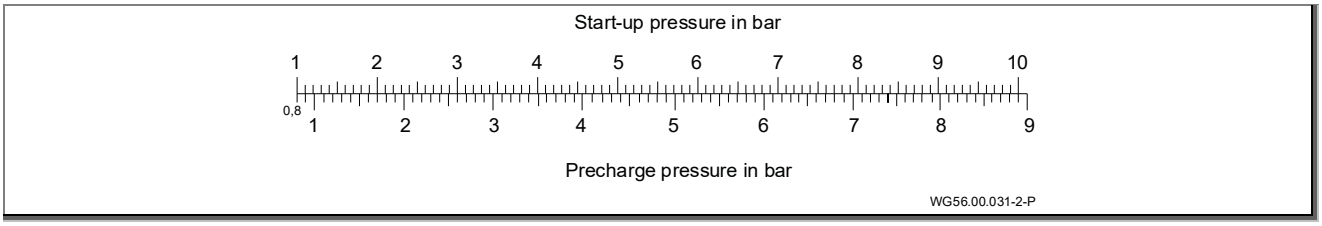
DANGER

Danger to life from excessive pre-pressure. Vessels can explode.

- ➔ Observe the pre-pressure. It must not be too high.
- ➔ Observe the operating instructions of the vessel manufacturer.
- ➔ Observe safety measures.
- ➔ Mandatory compliance with the table for switch-on pressure and pre-pressure.

Before the system can be commissioned, the vessel must be filled with nitrogen. For this purpose, the vessel must be without pressure on the water side.

- ➔ Close the lever at the fitting, let the water drain via the drain.
- ➔ To fill the vessel with nitrogen, remove the cap at the top of the vessel.
- ➔ Place the filling tool on the valve and fill with nitrogen according to the table below.
- ➔ Then remove the filling tool and put the cap back on.
- ➔ Finally close the drain valve and reopen the fitting.



6.2.2 Checking how easily the pump rotates

After longer idle periods, the pump must be checked for how easily it rotates while it is switched off.

- ➔ Place a screwdriver in the groove on the end of the motor shaft on the fan side and turn it.

  – or –
- ➔ If there is not a groove on the end of the motor shaft: Remove the fan cover and turn the fan wheel manually in the motor rotation direction.

6.2.3 Filling and venting the system

After opening the gate valve in the pump inlet line, the pump fills with water.

The gate valve should be opened slowly. At the same time, the vent screw is opened so that the air can escape from the stages of the pump. It is advisable to turn the pump by hand at the coupling during the venting process.

If the pump does not immediately reach the required final pressure after switching on, the venting process must be repeated one or more times.

6.2.4 Direction of rotation check

After proper venting, a direction of rotation check must be carried out on the pump, with the shut-off valve in the discharge line closed. The valves in the inlet and discharge line of the pump must be open. Turn the pump selector switch to “Manual” and read on the pressure gauge whether the pump reaches the final pressure specified in the performance table for the respective pump type. If this specified value is reached, the pump is running in the correct direction of rotation (see also direction of rotation arrow on the pump). If the system remains significantly below these values, two phases of the power supply must be interchanged in the control cabinet (observe terminal diagram).

6.2.5 Minimum run time

Switch the main switch to position 1 and set the Hand-0-Automatic switch to Automatic, whereupon the pump runs with the shut-off valve in the supply line closed until the switch-off pressure is reached and the set minimum run time has elapsed. The system is now ready for operation, the shut-off valve to the consumer line can be opened slowly.

6.2.6 Water shortage control

For this purpose, while the pump is running, the shut-off valve in the inlet line is throttled or completely closed. In systems with dry-run protection pressure switch, the system switches off when the inlet pressure drops below the set minimum value. At the same time, the water shortage signal lamp lights up on the control cabinet (accessory) or in the control center (if available).

In systems with an open feed tank, the built-in level switch switches off the system at low water level, with the water shortage signal lamp lighting up on the control cabinet (accessory) or in the control center (if available).

The signal lamp only goes out when either the minimum inlet pressure set on the dry-run protection pressure switch is reached or, in the case of connection to a non-pressurized feed tank, the water level has exceeded the minimum water level set on the dry-run protection level switch.

In the standard version, no signal lamps for operation or fault are provided on the control cabinet. Through a potential-free contact installed in the control cabinet (collective fault message), the water shortage signal can be forwarded to a control center.
After elimination of the water shortage fault, the system automatically restarts when the set minimum inlet pressure or, in the case of feed tank, the minimum level height is reached.

6.3 Commissioning checklist

Work steps		completed
1	Read operating manual.	
2	Check power supply and compare with the data on the nameplate.	
3	Check grounding system (measure).	
4	Check mechanical connection to the water supply system. Retighten flanges or screw connections.	
5	Check pre-pressure of the diaphragm expansion vessel.	
6	Fill and vent pressure booster system from the inlet side.	
7	Check inlet pressure.	
8	For all electrical components, check that the cables and wires are firmly seated in the connections.	
9	Compare the setting values of the motor protection switches with the data on the performance plate and adjust if necessary.	
10	Check switch-on and switch-off pressure and adjust if necessary.	
11	Test function of water shortage/dry-run protection, if not available, note in commissioning protocol.	
12	Second venting of the pump after it has run for a few minutes.	
13	Set all switches to Automatic.	
14	Record in the commissioning protocol any system conditions that do not comply with our specifications or order data (e.g. no dry-run protection or inlet pressure + max. pressure of the pressure booster system greater than 16 bar).	
15	Fill out commissioning protocol with the operator and instruct operator in operation.	

6.4 Decommissioning

1. Set selector switch Hand-0-Automatic to “0”.
2. Switch off main switch (only for Aquacell A).
3. Remove external fuse, if available (only for Aquacell A).
4. Close gate valves in the inlet and discharge line.
5. Attach “Out of Service” sign.
6. In case of frost risk, the system must be completely drained.

6.5 Recommissioning

1. Check shut-off devices and fittings.
2. Open shut-off devices.
3. Vent pump.
4. Set operating mode switch for the pump to “0”.
5. Switch on control via main switch (only for Aquacell A).
6. Set operating mode switch for the pump to “Manual” (only for Aquacell A).
7. Check pump rotation direction.
8. Set operating mode switch for the pump to “Automatic”.
9. Eliminate any fault messages.
10. Remove signs.

7 Faults

NOTICE

It is normal for a few drops of water to escape from the mechanical seal from time to time. This is especially true during the break-in period.
Depending on the water quality and number of operating hours, the mechanical seal can begin to leak.
➔ If water leaks constantly, have the mechanical seal replaced by a qualified technician.

7.1 Overview

Problem: No or insufficient delivery rate

Possible cause	Solution
Pump is not properly vented.	➔ Refill the pump again and vent until water exits without bubbles. ➔ In suction operation, pump and suction line must be completely filled. ➔ Install suction line to the pump with an upward gradient, make transitions to larger nominal diameters eccentric.
Performance drop due to wear or dry running (after prolonged operation).	➔ After closing the shut-off valve in the discharge line, the pump must reach the specified final pressure H_0 (pressure gauge). If the final pressure H_0 is significantly lower, check or repair the pump.
Strainer of the foot valve clogged or dirt trap blocked.	➔ In suction or inlet operation, check and clean foot valve or dirt trap.
Incorrect direction of rotation.	➔ For three-phase current, interchange two phases.
Too little flow rate in the water meter in the supply line.	➔ Increase flow rate in the water meter.
Shut-off valve closed.	➔ Open shut-off valve.

Problem: Motor no longer switches off

Possible cause	Solution
The minimum inlet pressure specified in the order is incorrect.	➔ Adjust dry-run protection pressure switch and pressure switch in the discharge line to lower setting.
Time relay for minimum run time misadjusted or defective (no longer switches off).	➔ Check time relay, readjust or replace if necessary.
In operation with non-pressurized feed tank: inlet valve closed, dirt trap clogged.	➔ Open valve, clean dirt trap, check level switch for function.
• In suction operation water shortage (without water shortage protection). • Pump draws in air. • Foot valve defective or dirty. • Suction line not installed with upward gradient (air pocket).	➔ Check level switch for function. ➔ Clean or replace foot valve. ➔ Eliminate any existing air pocket in the suction line, modify suction line if necessary.
Pressure switch defective.	➔ Replace pressure switch.

Problem: System switches too often

Possible cause	Solution
Time relay misadjusted.	➔ Set time relay to approx. 40 seconds minimum run time.
Diaphragm pressure vessel not correctly pre-charged.	➔ Increase pre-pressure with nitrogen or compressed air (never oxygen). See point 8.2 on page 23
Membrane defective.	➔ Replace membrane or diaphragm pressure vessel.
Time relay defective.	➔ Replace time relay.

Problem: Pumps do not run

Possible cause	Solution
Power supply interrupted.	➔ Check power supply (is operating voltage and neutral conductor present?).
Motor protection switch has tripped.	➔ Reset motor protection switch, be sure to check current consumption. ➔ If it trips again, contact a qualified electrician. ➔ Switch off power supply (main switch) before opening the control panel. Avoid multiple resets of the motor protection switch in quick succession, otherwise overheating and destruction of the motor winding may occur.

Problem: Leak along the shaft.

Possible cause	Solution
Shaft seal worn or damaged.	➔ Replace the shaft seal.
Pump is not filled with media.	➔ Ensure sufficient supply of media.

Problem: Pump runs unevenly

Possible cause	Solution
Pump is not filled with media.	➔ Ensure sufficient supply of media.
Pump and/or motor bearings are damaged.	➔ Replace bearing.
Wear to the hydraulic system.	➔ Replace hydraulic components.
Incorrect direction of rotation.	➔ Correct the direction of rotation.

➔ Error messages of the frequency converter can be found in the operating manual of the FC. This can be accessed via the QR code on the FC.

8 Maintenance

8.1 Maintenance

⚠ DANGER

Danger to life due to residual charge on the device.

➔ Before opening the device or after unplugging from the mains, wait at least 10 minutes before working on the device.

⚠ CAUTION

Risk of injury due to system in operation.

➔ Before starting maintenance work, the system must be taken out of operation, disconnected from the mains by means of the main switch, and secured against reconnection.

➔ Execution only by qualified personnel. See point 2.2 on page 7

➔ For maintenance of the pumps, the enclosed operating manual must be observed.

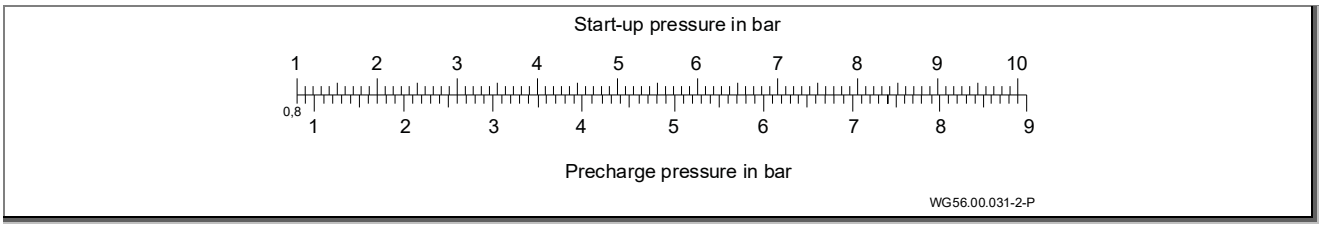
When?	What?
Regularly	• Check screw terminal connections (disconnect power beforehand). • Check bearing running nois.
Semi-annually	• Check pump switch-on/switch-off pressure. • Check pre-pressure in the pressure vessel.
Annually	• Check tightness of the mechanical seal. • Clean dirt trap. • Check compensators.

8.2 Diaphragm pressure vessel

NOTICE

Only nitrogen, in exceptional cases compressed air, should be used for pre-charging. Never oxygen.

The diaphragm pressure vessel installed in the system is pre-charged with nitrogen. After a maximum of one year of operation, the pre-charge must be checked and, if necessary, replenished.



8.2.1 Inspection of diaphragm pressure vessel with flow-through fitting

1. Switch off pump using the main switch (position 0).
2. Close shut-off at the flow-through fitting.
3. Open drain valve and release pressure.
4. Drain valve at the flow-through fitting must also remain open in the depressurized state.
5. Check pre-pressure in the diaphragm pressure vessel according to table and refill if necessary.
6. Close drain valve and reopen shut-off of the flow-through fitting towards the main line.
7. Turn main switch to position 1.

8.2.2 Inspection of diaphragm pressure vessel without flow-through fitting

1. Switch off pump using hand switch.
2. Close water inlet.
3. Open lowest water tap and release pressure.
4. The water tap must also remain open in the depressurized state.
5. Check pre-pressure in the diaphragm pressure vessel according to table and refill if necessary.
6. Close lowest water tap.
7. Open water inlet.
8. Turn main switch to position 1.

8.3 Warranty

The warranty includes the devices delivered and all components. However natural wear and tear (DIN 3151/DIN-EN 13306) on all turning and dynamically loaded components, including electronic components under tension, is not covered under the warranty.
Failure to comply with the safety instructions may void the warranty.

8.3.1 Safety-related spare parts

- Nitrogen

8.4 Service addresses

Service addresses can be found on our website www.speck-pumps.com.

9 Disposal

➔ Collect harmful media and dispose of it according to the regulations.

➔ At the end of its service life, the pump/unit or individual components must be disposed of correctly. Disposal in the household waste is not permitted!

➔ Dispose of the packaging materials in the household waste in accordance with the local regulations.

10 Technical data

10.1 Technical data for minimum and maximum flow rate

Conveyed medium temperature ≤ 20 °C depending on speed

	Q	
	Min [m³/h]	Max. [m³/h]
IN-VB 2	0.20	3.30
IN-VB 4	0.40	6.50
IN-VB 6	0.60	9.00
IN-VB 10	1.10	13.20
IN-VC 15	1.60	22.50
IN-VB 25	2.80	35.00
IN-VB 40	4.00	54.00
IN-VB 60	6.00	76.00
IN-VB 85	8.50	110.00

10.2 Dimensional drawing

Aquacell A

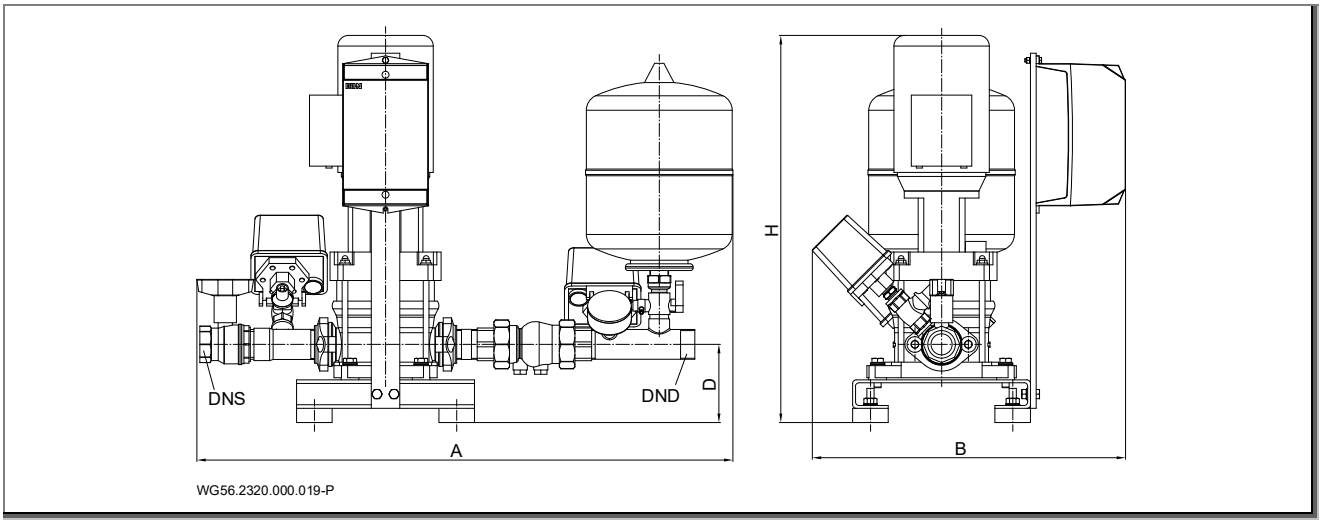


Fig. 5

Aquacell AE

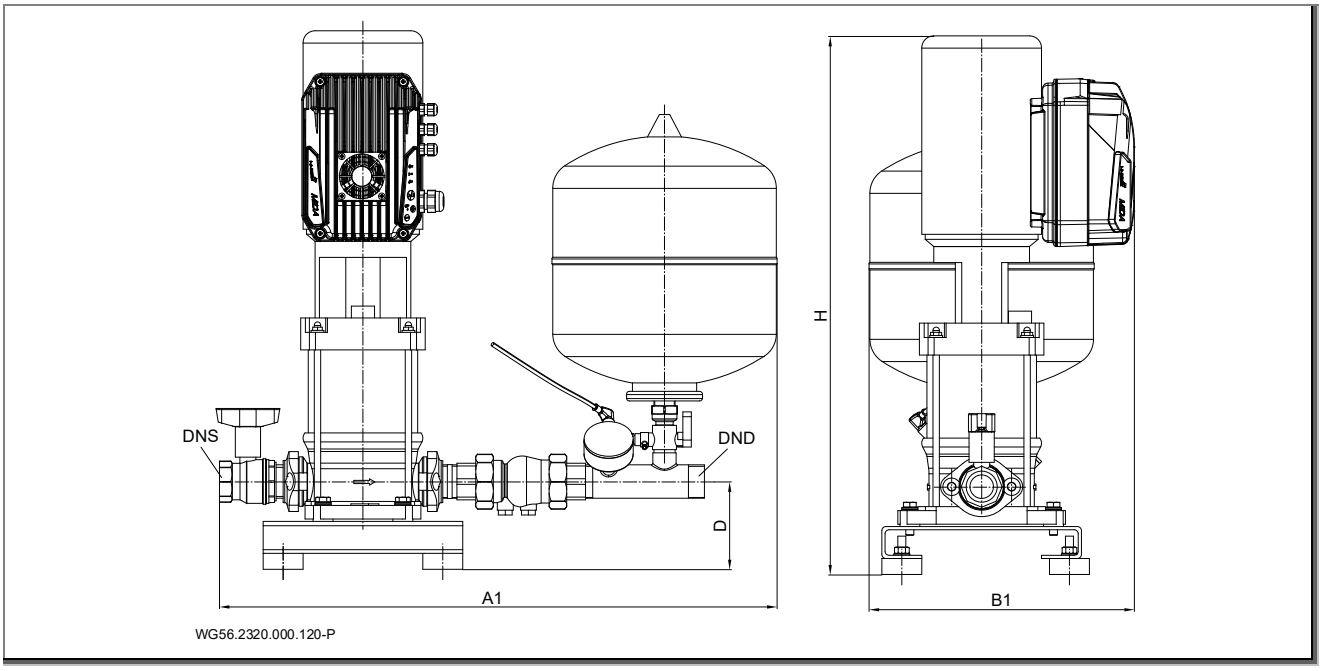


Fig. 6

Dimensions

Aquacell A/AE 2-30 bis 2-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 2-30	754	684	440	326	110	560
A/AE 2-40	754	684	440	326	110	585
A/AE 2-50	754	684	440	324	110	605
A/AE 2-60	754	684	440	324	110	650
A/AE 2-70	754	684	440	323	110	670
A/AE 2-80	754	684	440	323	110	700
A/AE 2-90	754	684	440	333	110	715
A/AE 2-100	754	684	440	333	110	735

Aquacell A/AE 4-30 bis 4-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 4-30	754	684	440	392	110	585
A/AE 4-40	754	684	440	392	110	605
A/AE 4-50	754	684	440	340	110	630
A/AE 4-60	754	684	440	340	110	680
A/AE 4-70	754	684	440	340	110	700
A/AE 4-80	754	684	440	359	110	750
A/AE 4-90	754	684	440	359	110	770
A/AE 4-100	754	684	440	359	110	795

Aquacell A/AE 6-30 bis 6-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 6-30	754	699	440	341	110	595
A/AE 6-40	754	699	440	341	110	650
A/AE 6-50	754	699	440	332	110	675
A/AE 6-60	754	699	440	332	110	730
A/AE 6-70	754	699	440	360	110	755
A/AE 6-80	754	699	440	360	110	805
A/AE 6-90	754	699	440	360	110	830
A/AE 6-100	754	699	440	360	110	855

Aquacell A/AE 10-30 bis 10-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 10-30	878	790	496	385	140	700
A/AE 10-40	878	790	496	405	140	750
A/AE 10-50	878	790	496	405	140	805
A/AE 10-60	878	790	496	405	140	830
A/AE 10-70	878	790	496	413	140	875
A/AE 10-80	878	790	496	413	140	905
A/AE 10-90	878	790	496	436	140	960
A/AE 10-100	878	790	496	436	140	985

Aquacell A/AE 15-30 bis 15-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 15-20	1016	962	496	474	150	724
A/AE 15-30	1016	962	496	789	150	811
A/AE 15-40	1016	962	496	510	150	891
A/AE 15-50	1016	962	496	531	150	1090
A/AE 15-60	1016	962	496	531	150	1130
A/AE 15-70	1016	962	496	531	150	1170
A/AE 15-80	1016	962	496	555	150	1330
A/AE 15-90	1016	962	496	555	150	1385
A/AE 15-100	1016	962	496	555	150	1420

Aquacell A/AE 15-30 bis 15-100

Type	A	A1	B	B1	D	H
A/AE 25-30	873	873	573	531	190	1151
A/AE 25-40	873	873	573	531	1910	1216
A/AE 25-50	873	873	573	555	190	1412
A/AE 25-60	873	873	573	555	190	1477
A/AE 25-70	873	873	573	555	190	1542

Other types on request

Aquacell AE-M/AE-T

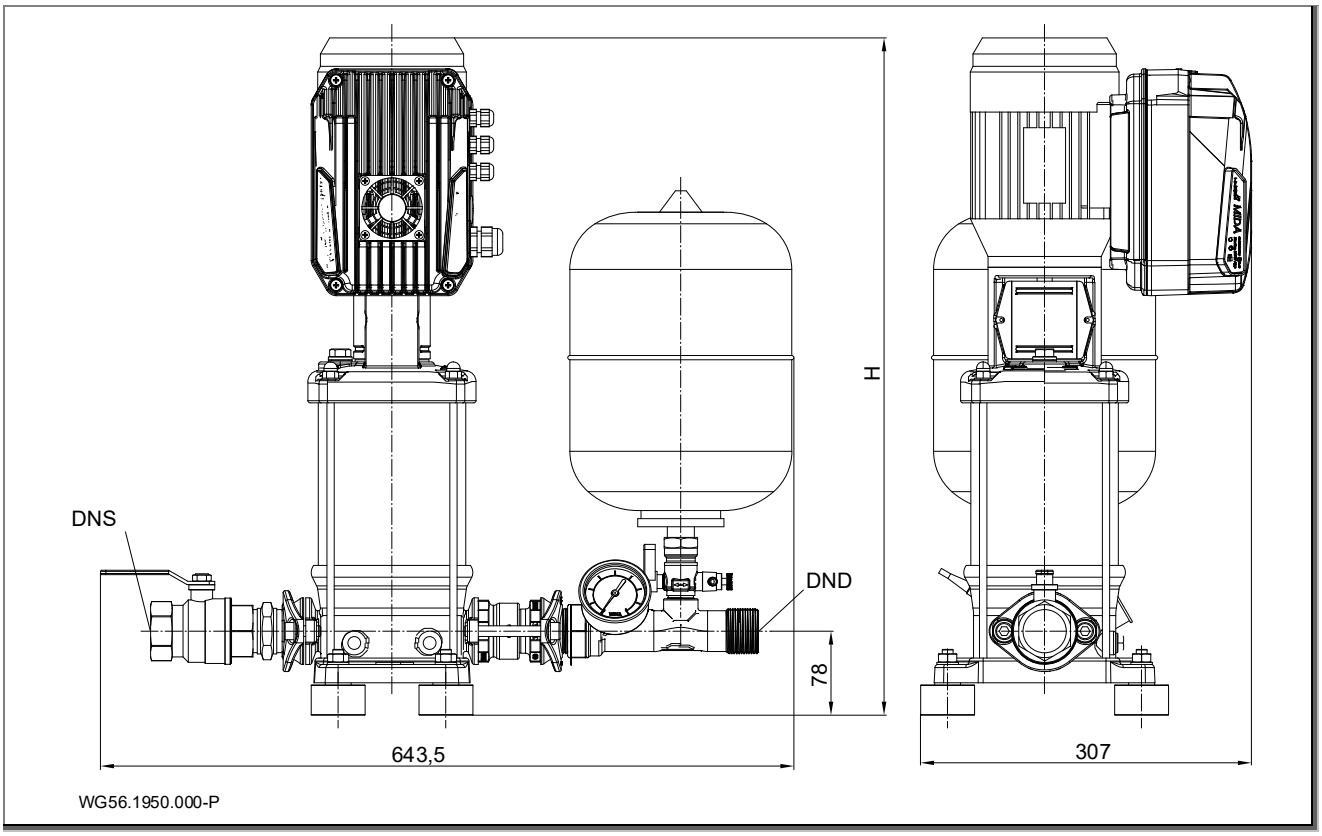


Fig. 7

Dimensions

Aquacell AE-M/AE-T

Type	H
AE-M 2-80	669
AE-M 4-70	668
AE-M 6-70	720
AE-T 2-80	669
AE-T 4-70	668
AE-T 6-70	720
AE-T 10-80	867
AE-T 15-50	1052
AE-T 15-70	1134

10.3 Characteristics

Aquacell A/AE 2-30 bis 2-100

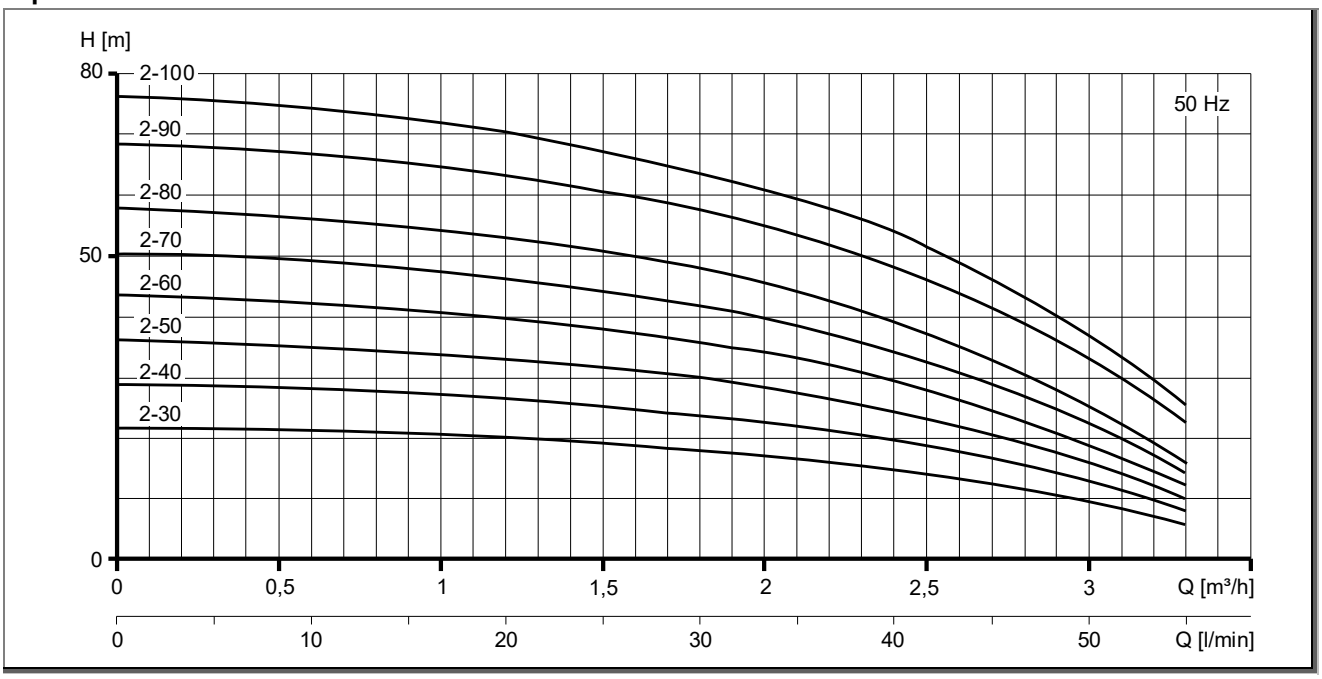


Fig. 8

Aquacell A/AE 4-30 bis 4-100

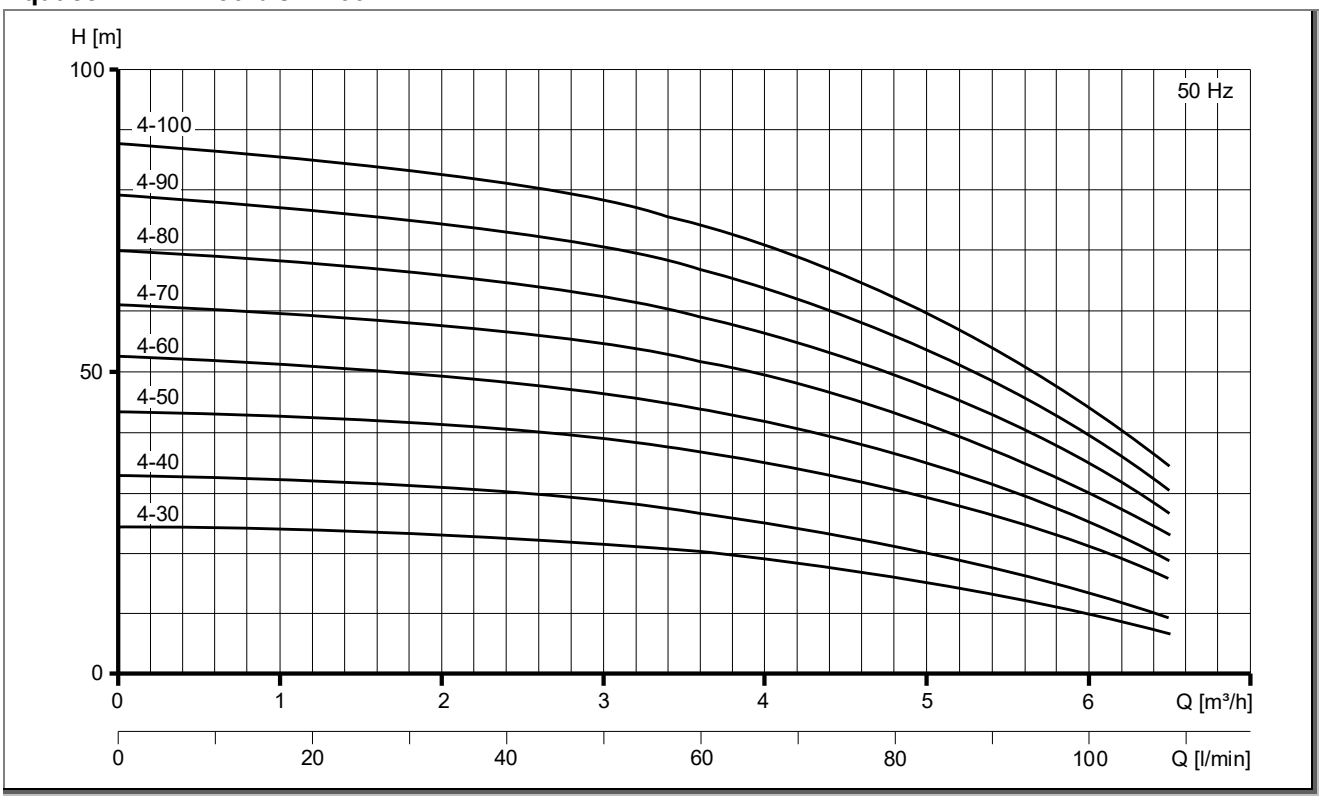


Fig. 9

Aquacell A/AE 6-30 bis 6-100

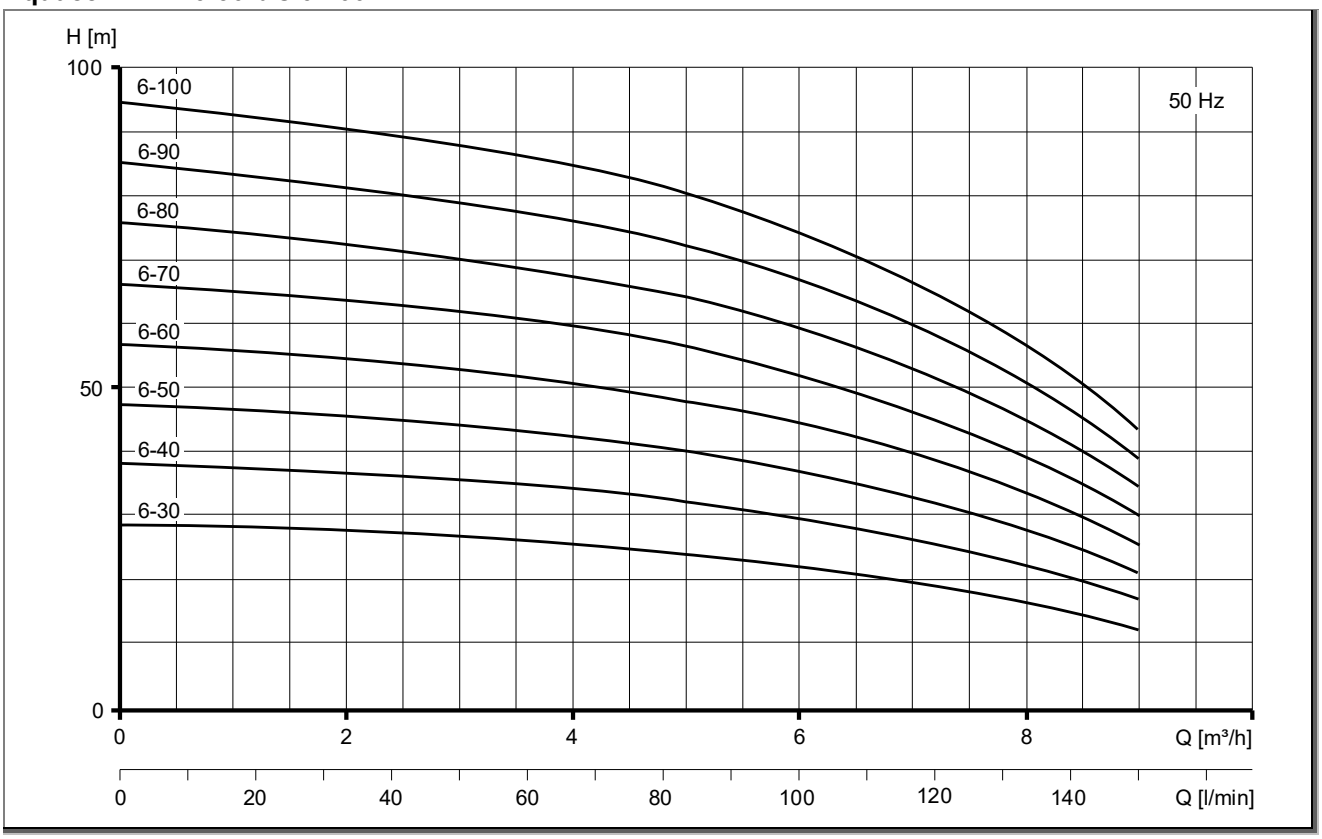


Fig. 10

Aquacell A/AE 10-30 bis 10-100

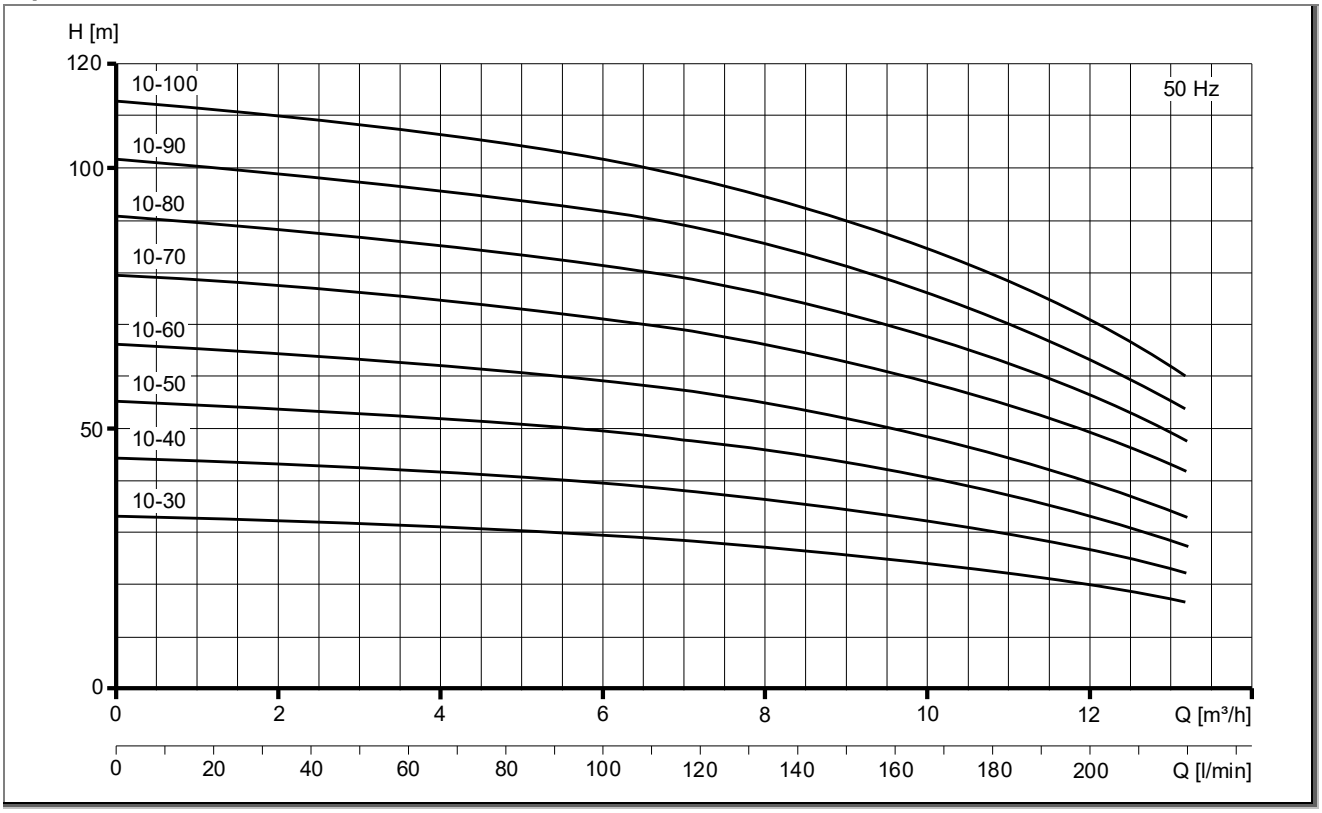


Fig. 11

Aquacell A/AE 15-20 bis 15-100

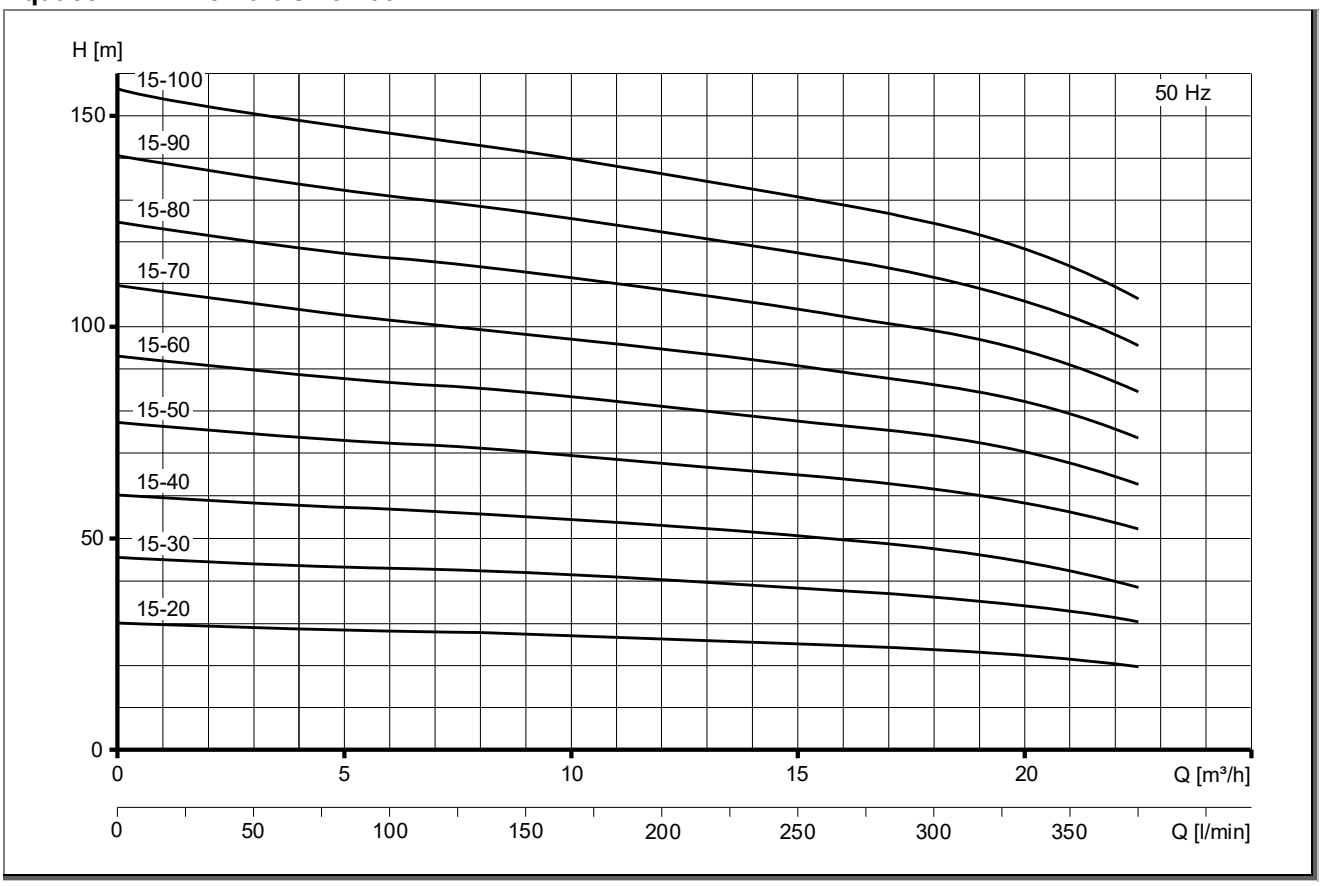


Fig. 12

Aquacell A/AE 25-30 bis 25-70

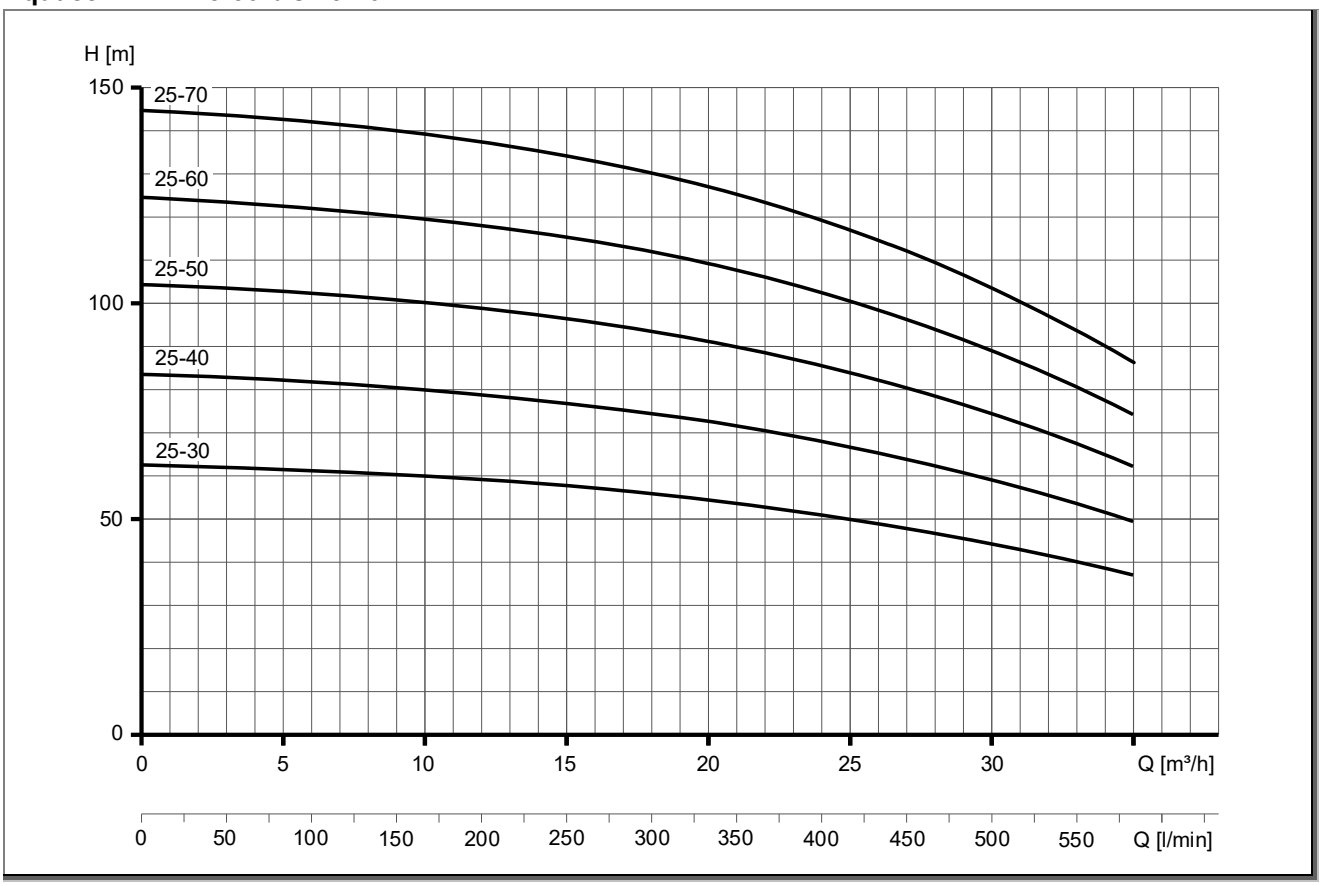


Fig. 13

Aquacell AE-M/AE-T

AE-M/AE-T

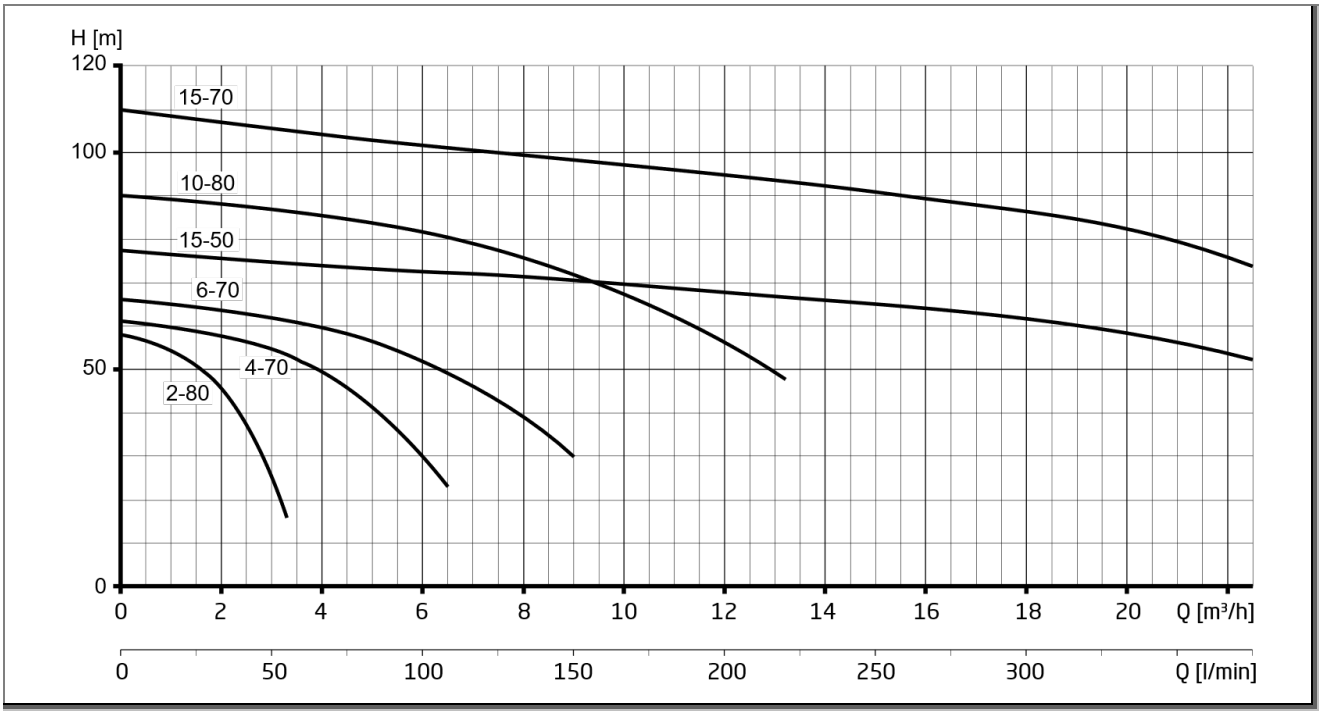


Fig. 14

11 Index

C

Commissioning 18

D

Decommissioning 18
Defects
Overview 21
Disposal 25

E

Electrical connection 15

F

Faults 8, 21

I

Installation 14, 15
Intended use 7

M

Maintenance 23
Mechanical seal 21

P

pipe 8

S

Spare parts 7
Storage 13

T

Technical data 26
Transport 13

W

Warranty 24

UKCA Declaration of Conformity

Herewith we declare that the pump unit

Aquacell A

Applied standard in particular:

DIN EN 1717:
Schutz des Trinkwassers

DIN EN 13077:
Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers

UKCA Authorised Representative
Comply Express Ltd
Unit C2 Coalport House
Stafford Park 1
Telford, TF3 3BD
UK

i.V. Sebastian Watolla
Technical director

Armin Herger
Managing Director

91233 Neunkirchen am Sand, 21.08.2025

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany

UKCA Declaration of Conformity

Herewith we declare that the pump unit

Aquacell AE
Aquacell AE-M
Aquacell AE-T

Applied standard in particular:

DIN EN 1717:
Schutz des Trinkwassers

DIN EN 13077:
Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers

EN 61000-3-2:2015-03 EMV:
Grenzwerte für Oberschwingungsströme

EN 60335-1:2012:
Elektrische Geräte für den Hausgebrauch

EN 60335-2-41:2003:
Elektrische Geräte für den Hausgebrauch: Pumpen

EN 61800-3:2012:
Drehzahlveränderung Elektrische Antriebe

EN ISO 12100
Sicherheit von Maschinen

EN 61000-4-2/3/5/6/11/13/25 EMV

UKCA Authorised Representative
Comply Express Ltd
Unit C2 Coalport House
Stafford Park 1
Telford, TF3 3BD
UK

i.V. Sebastian Watolla
Technical director

Armin Herger
Managing Director

91233 Neunkirchen am Sand, 21.08.2025

SPECK

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany

EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat/Maschine
Hereby we declare that the pump unit

Baureihe
Series

Aquacell A

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
is in accordance with the following standards:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EC-Machine directive 2006/42/EC

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EMC-Machine directive 2014/30/EU

EG-Richtlinie 2012/19/EG (WEEE)
Directive 2012/19/EC (WEEE)

EG-Richtlinie 2011/65/EG (RoHS)
Directive 2011/65/EC (RoHS)

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG
Ecodesign Directive 2009/125/EC

Produktsicherheit 2023/988/EC
product safety 2023/988/EC

EN 1717:2000

EN 13077:2018

i.V. Sebastian Watolla
Technischer Leiter | Technical director

Armin Herger
Geschäftsführer | Managing Director

91233 Neunkirchen am Sand, 21.08.2025

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany

EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat/Maschine
Hereby we declare that the pump unit

Baureihe
Series

Aquacell AE
Aquacell AE-M
Aquacell AE-T

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
is in accordance with the following standards:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EC-Machine directive 2006/42/EC

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EMC-Machine directive 2014/30/EU

EG-Richtlinie 2012/19/EG (WEEE)
Directive 2012/19/EC (WEEE)

EG-Richtlinie 2011/65/EG (RoHS)
Directive 2011/65/EC (RoHS)

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG
Ecodesign Directive 2009/125/EC

Produktsicherheit 2023/988/EC
product safety 2023/988/EC

EN 1717:2000	EN 13077:2018	EN 61000-4-2/3/5/6/11/13/28	EN61000-3-2:2015-03
EN 60035-1:2012	EN 60335-2-41:2012	EN 61800-3:2012	EN ISO 12100:2010

i.V. Sebastian Watolla
Technischer Leiter | Technical director

Armin Herger
Geschäftsführer | Managing Director

91233 Neunkirchen am Sand, 21.08.2025

SPECK Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH
Hauptstraße 3, 91233 Neunkirchen am Sand, Germany