

ALMATEC®

BAUREIHEN AHD/AHS
Druckluft-
Membranpumpen



Where Innovation Flows

DRUCKLUFT-MEMBRANPUMPEN IN KUNSTSTOFF
FÜR HOCHDRUCKANWENDUNGEN BIS 15 BAR


a **DOVER** company

almatec.de

Zwei Baureihen – ein Ergebnis

Hochdruckanwendungen bis 15 bar

Baureihe AHD

Pumpe mit interner Druckübersetzung

Die Pumpen der Baureihe AHD sind in drei Baugrößen mit maximalen Fördermengen von 4, 10 und 20 m³/h erhältlich. Sie erzielen bei einem Antriebsdruck von max. 7 bar durch die innere Druckübersetzung einen Förderdruck von 15 bar. Das Verhältnis von Antriebs-/Förderdruck liegt damit bei mehr als 1:2. Insbesondere die Beschickung von Filterpressen gilt als typischer Einsatzbereich dieser Pumpen.



Baureihe AHS

Pumpe ohne interne Druckübersetzung

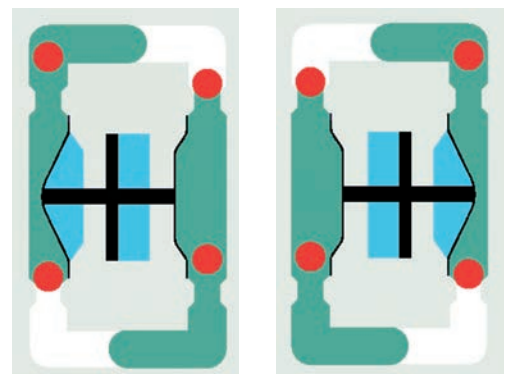
Die zwei Baugrößen der Baureihe AHS verfügen über ein extrem robustes Gehäuse, das ebenfalls für erhöhte Förderdrücke geeignet ist. Grundsätzlich bietet sich die Baureihe AHS für alle Einsatzfälle unter Schwerlastbedingungen an, von niedrigen Förderdrücken variabel bis zu Hochdruckanwendungen bis 15 bar. Durch die 1:1 Übersetzung muss hierfür der jeweils passende Versorgungsluftdruck bereitgestellt werden, z.B. vom Kompressor selbst oder mittels eines Druckluftverstärkers ("Booster), der ebenfalls über Almatec bezogen werden kann.



Benötigt der Nutzer einen hohen Förderdruck von 15 bar – egal ob es sich um eine AHD Pumpe mit interner Druckübersetzung oder um eine AHS Pumpe, die den Förderdruck mittels eines externen Boosters erzielt, handelt – kann er dies im sicheren Gefühl tun, dass die Pumpe auch konstruktiv für solche Druckbereiche ausgelegt ist und nicht durch externe Verstärkungen zusammengehalten werden muss.

Funktionsprinzip

ALMATEC Hochdruck-Membranpumpen der Baureihe AHD arbeiten nach dem Funktionsprinzip der Doppel-Membranpumpen. Die Grundkonfiguration besteht aus zwei außenliegenden Gehäusewangen und einem dazwischen angeordneten Steuerblock. In den beiden Gehäusewangen befindet sich jeweils ein Produktraum, der zum Steuerblock hin von einer Membrane begrenzt wird. Eine Kolbenstange verbindet diese zwei Membranen miteinander. Geregelt über ein Luftsteuersystem, erfolgt eine wechselweise Beaufschlagung mit Druckluft, und die Membranen bewegen sich hin und her. Die zentral zwischen den Membranen angeordnete Druckerhöhungsstufe bringt den Antriebsdruck auf den mehr als zweifachen Förderdruck in den beiden Produkträumen. In der ersten Abbildung hat die Druckluft die linke Membrane in Richtung Produktraum bewegt und das dortige Fördermedium durch das geöffnete, obere Ventil zum Druckanschluss verdrängt. Gleichzeitig wird durch die rechte Membrane Fördermedium angesaugt und damit der zweite Produktraum gefüllt. Ist der Endpunkt eines Hubes erreicht, erfolgt die selbsttätige Umsteuerung, und der Zyklus wiederholt sich in umgekehrter Reihenfolge. Die zweite Abbildung zeigt den Ansaughub der linken und den Verdrängungshub der rechten Membrane. Auch die Pumpen der Baureihe AHS arbeiten nach diesem Prinzip, allerdings fällt die Druckerhöhungsstufe zwischen den Membranen weg.



Besonderheiten und Vorteile



- Druckluft-Membranpumpen in Massivbauweise für Förderdrücke bis 15 bar
- Baureihe AHD („D“ für Duplex) mit interner Druckübersetzung
- Baureihe AHS („S“ für Simplex) ohne Druckluftverstärkung
- korrosions- und verschleißfestes Gehäuse aus PE UHMW für Schwerlastanwendungen, auch bei erhöhtem Förderdruck
- doppelwirkendes Funktionsprinzip
- max. Fördermengen von 4, 10 und 20 m³/h (AHD) bzw. 4 und 8 m³/h (AHS)
- hohe Pumpensicherheit durch innovative Ringverpressung
- automatische Druckmengenanpassung bei Filterpressenbetrieb
- keine Regel- oder Sicherheitseinrichtungen erforderlich für
 - Trockenlaufschutz
 - Überdruckschutz
 - Drehzahlregelung
- sicherer Betrieb über den gesamten Fördermengenbereich ohne Überdruckgefahr
- keine Antriebe, keine rotierenden Teile und keine Wellenabdichtungen
- Trockenlaufsicherheit
- Selbstansaugvermögen
- leichte Inbetriebnahme
- weiche Förderung durch kompressibles Antriebsmedium
- sehr geringer Platzbedarf
- speziell entwickelte Schwerlastmembranen mit hoher Lebensdauer
- integrierter Schalldämpfer
- Schwingungsdämpfer mit unterseitigem Innengewinde für einfache Direktmontage
- horizontale oder vertikale Anschlusskonfiguration
- feststoffunempfindliche Kugelventile
- austauschbare Kugelventile und Kugelfänge
- wartungsfreies PERSWING P® Luftsteuersystem ohne Totpunkt
- bedarfsgerechte Sonderausstattungen (Druckluftverstärker für AHS, Membranüberwachung, Hubzählwerk, ANSI-Flanschanschlüsse)

Zertifizierungen

Almatec ist zertifiziert nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 und OHSAS 18001:2007. Die Anforderungen der DIN EN ISO 9001 sind als Mindeststandard festgelegt, mit dem Bestreben durch stetige Verbesserung, Weiterentwicklung und Fehlerverhütung in allen Phasen der Wertschöpfung, ein Höchstmaß an interner/externer Kunden- und Lieferantenzufriedenheit zu erzielen. Um die Relevanz der Umweltpolitik zu dokumentieren, erfolgte im Jahre 2006 die Zertifizierung nach ISO 14001. Jedes Wirtschaftsunternehmen hat eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen. Der bewusste Umgang mit den Ressourcen, mit Energie-, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, ist wesentlicher Bestandteil unserer Unternehmenskultur.





Spezialentwicklung zur Filterpressenbeschickung

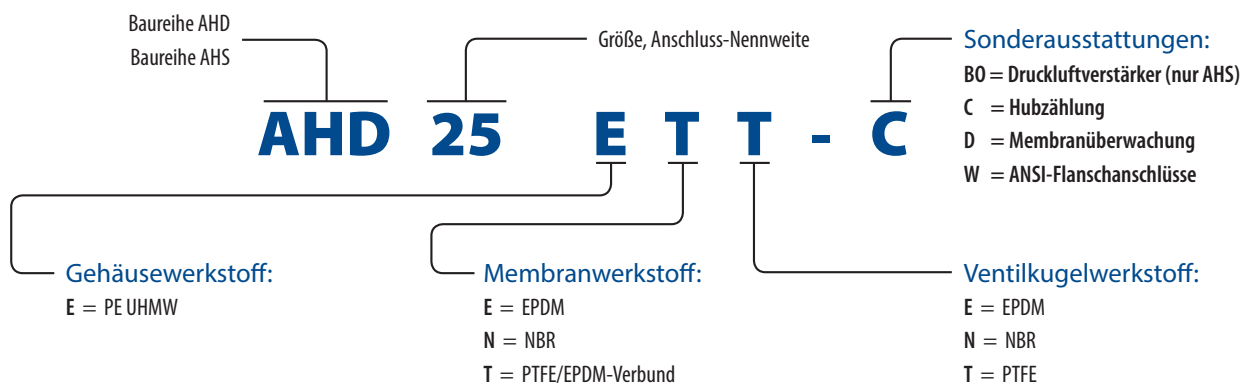
In sehr vielen technischen Prozessen fallen Stoffe in wässrig-schlammiger Form an, denen der flüssige Anteil entzogen werden muss. Dies kann einerseits in Produktionsprozessen sein, beispielsweise bei der Filtration von Speiseölen oder Hefelösungen, noch häufiger aber am Ende eines Prozesses bei Abfallschlämmen aus verschiedensten Industriezweigen von der Oberflächenveredelung bis zur Abwasserbehandlung. Die Entsorgung solcher Schlämme erfolgt häufig nach Verdichtung und Trocknung in einer Kammerfilterpresse. Die Baureihe AHD ist speziell für die Filterpressenbeschickung mit Chemieabfällen und Sonderschlämmen entwickelt worden. Sie erzielt bei einem Antriebsdruck von max. 7 bar durch die innere Druckübersetzung einen Förderdruck von 15 bar. Das Verhältnis von Antriebs-/Förderdruck liegt damit bei mehr als 1:2. Pumpen der Baureihe AHS erreicht bei Verwendung eines externen Druckluftverstärkers ähnliche Ergebnisse.



Druckluftbetriebene Membranpumpen verfügen über zahlreiche charakteristische Vorteile für die Filterpressenbeschickung. Konventionelle Verdrängerpumpen mit elektrischen Antrieben und Regelementen können diese bauartbedingten Eigenschaften nicht vorweisen. Dazu gehören z. B. Trockenlaufsicherheit, gute Regelbarkeit und dichtungsloser Aufbau. Ein Betrieb gegen geschlossene Schieber ist möglich. Antriebe entfallen; es gibt keine rotierenden Teile und keine Wellenabdichtungen. Das kompressible Antriebsmedium ermöglicht eine weiche Förderung mit gedämpften Druckspitzen. Einfache Inbetriebnahme und ein erheblich geringerer Platzbedarf als bei Kolbenmembran- oder Excenterschneckenpumpen sind weitere Merkmale.

Das ideale Zusammenwirken von ALMATEC Hochdruck-Membranpumpen und Filterpressen wird insbesondere durch die automatische Druck-/Mengenanpassung deutlich. Am Anfang führt ein geringer Filterwiderstand zur Förderung einer großen Menge, so dass die leere Filterpresse schnell vorgefüllt wird. Der steigende Füllungsgrad bewirkt eine automatische Reduzierung der Menge bis zum gewollten Stillstand (= Menge 0) bei max. zulässigem Druck ohne Regel- oder Sicherheitseinrichtungen für Trockenlauf- und Überdruckschutz oder Drehzahlregelung. Im Gegensatz zu mechanisch angetriebenen Membranpumpen bleiben die AH-Pumpen stehen und nehmen keine Energie mehr auf. Diese „eingebaute“ Regelung ermöglicht den Betrieb über den gesamten Fördermengenbereich ohne Überdruckgefahr.

Codesystem



Massivbauweise

Verschleißfester Gehäusewerkstoff

Ringverpressung für mehr Sicherheit



Alle produktberührten Gehäuseteile der Kunststoffpumpen der Baureihe AH bestehen aus ultrahochmolekularem Niederdruck-Polyethylen (PE UHMW) in überschwerer Massivbauweise. Als Pumpenwerkstoff steht PE in häufiger Konkurrenz zu PP (Polypropylen). Während thermisch und chemisch nahezu keine Unterschiede bestehen, trifft dies auf die mechanischen Eigenschaften nicht zu. Untersuchungen nach dem Sand-Slurry-Verfahren bescheinigen PE (obere Werkstoffprobe) eine 7-fach höhere Abrasionsfestigkeit als PP (mittlere Werkstoffprobe). Selbst gegenüber Stahl (untere Werkstoffprobe) ist diese noch 1,6-fach höher. PE ist auch in jedem Fall verschleißfester als z. B. Grauguss oder Aluminium. Für die Steuerblöcke der Kunststoffpumpen wird Polyamid (PA) verwendet, das eine außerordentlich hohe mechanische Festigkeit aufweist.

Die Wangenkonstruktion mit zwölf Zugankern als einzige Befestigungsmittel bildet die robuste Grundeinheit mit einem Mindestmaß an Dicht- und Fügstellen. Zuganker und Tellerfedern auf großen Edelstahlscheiben sorgen für eine niedrige Flächenpressung. Dabei stützt sich, im Gegensatz zu dem Vorgängermodell AH, nicht mehr jeder Zuganker punktuell gegen das Gehäuse ab, sondern auf beide Seiten erfolgt über einen Ring eine gemeinsame Verpressung der mittleren Zuganker. Ergebnis ist eine gleichmäßigere Verteilung der Vorspannkraft und ein höheres zulässiges Anzugsmoment – letztlich eine höhere Pumpensicherheit. Die Zuganker der Anschluss-Stutzen werden über Spannbleche gemeinsam verspannt.

Die in Massivbauweise gefertigten Anschluss-Stutzen sind mit Flanschanschlüssen nach DIN/PN 16 (oder ANSI) ausgestattet und können je nach Einsatzfall in ihrer Stellung variiert werden, so dass eine horizontale oder vertikale Anschlusskonfiguration möglich ist.



Weitere besondere Merkmale

ALMATEC Hochdruck-Membranpumpen der Baureihe AH sind mit speziell entwickelten Schwerlastmembranen mit integriertem Metallkern ausgerüstet, die eine hohe Lebensdauer gewährleisten. Eine luftseitig vorgeschaltete Stützscheibe dient zur weiteren Verbesserung der Standzeiten. Als Werkstoff für die Membranen kommt wahlweise EPDM, NBR oder PTFE/EPDM-Verbund zum Einsatz.

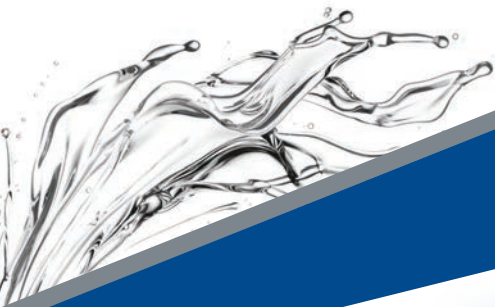
Das metallfreie, pneumatisch pilotierte Luftsteuersystem PERSWING P[®] zeichnet sich durch eine geringe Geräuschemission aus. Mit nur zwei bewegten Bauteilen ist eine absolut sichere Totpunktfreiheit gewährleistet. Das patentierte System ist wartungsfrei, arbeitet vollkommen ohne Schmierung und besteht aus lediglich vier verschiedenen Bauteilen. Ein Austausch kann einfach in Form der kompletten Kartusche vorgenommen werden. PERSWING P[®] ist eine Präzisionssteuerung und benötigt daher zur optimalen Funktion saubere und ölfreie Druckluft.



Die leicht austauschbaren Kugelventile und Kugelfänge sind Spezialkonstruktionen mit besonderer Eignung für hohe Drücke. Als Werkstoffe für die feststoffunempfindlichen Ventilkugeln stehen EPDM, NBR und PTFE zur Verfügung.

Sonderausstattungen

Zur Hubzählung (Sonderausstattungscode C) wird im Steuerblock der Pumpe ein Sensor eingebaut, der die Bewegungen der Membrane berührungslos abtastet. Die Impulse des Sensors können an vorhandene Erfassungseinrichtungen oder an einen ebenfalls erhältlichen Hubzähler geleitet werden. Nach Erreichen eines vorgegebenen Wertes gibt dieser ein Signal ab, das weiterverarbeitet werden kann, um z. B. die Pumpe über ein Magnetventil still zu setzen (auch als pneumatische Variante verfügbar). Bei der Membranüberwachung (Code D) registriert ein Sensor im Schalldämpfer der Pumpe jede aufgrund eines Membranschadens austretende Flüssigkeit. Für die Baureihe AHS stehen Druckluftverstärker in zwei Baugrößen zur Verfügung (Code BO). Die Auslieferung erfolgt komplett mit der Pumpe.



Reserveteilsätze

Reserveteilsätze S für die Pumpen der Baureihe AH sind zusammengestellt auf der Basis eines einschichtigen Betriebs (8 Stunden/Tag). Sie geben die Gewähr, stets die richtigen Ersatzteile in richtiger Menge zur Verfügung zu haben. So werden Produktionsausfälle vermieden und die Pumpen jederzeit betriebsbereit gehalten. Darüber hinaus ist der Preis für einen Reserveteilsatz niedriger als der Bezug der Einzelteile.

Die Standardkonfiguration der Anschluss-Stutzen ist entsprechend der Darstellung: Druckstutzen nach oben, Saugstutzen nach vorne.

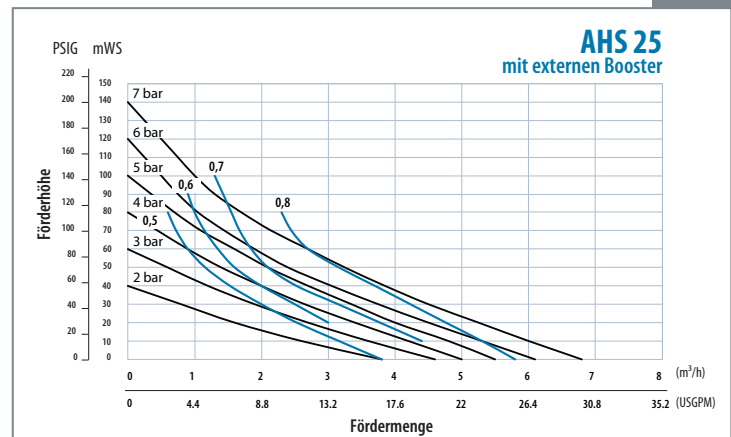
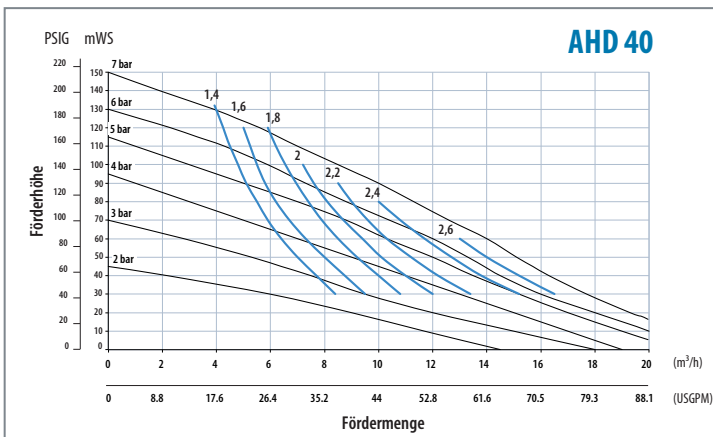
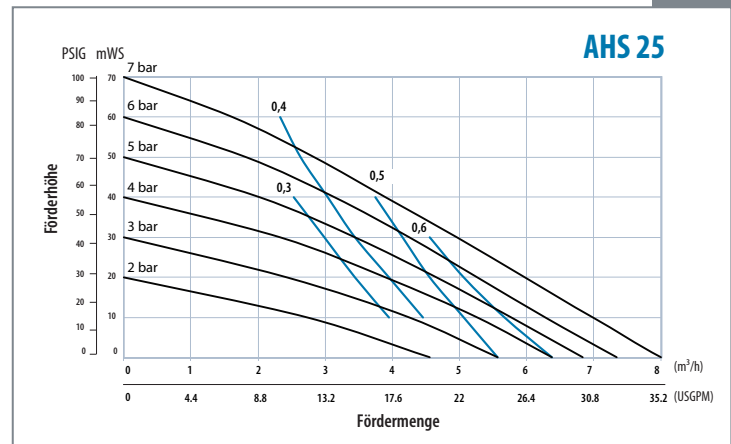
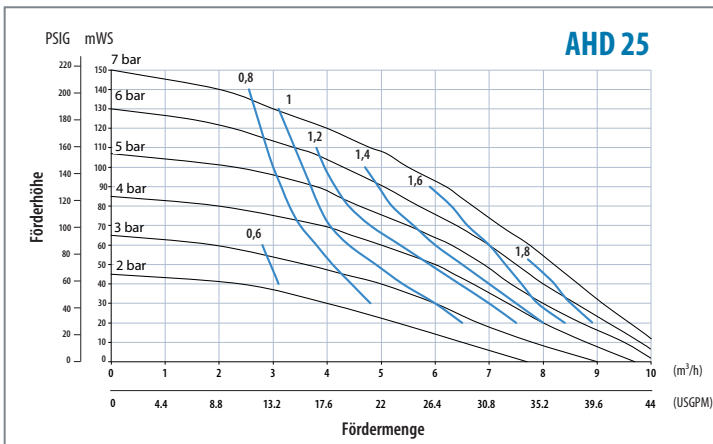
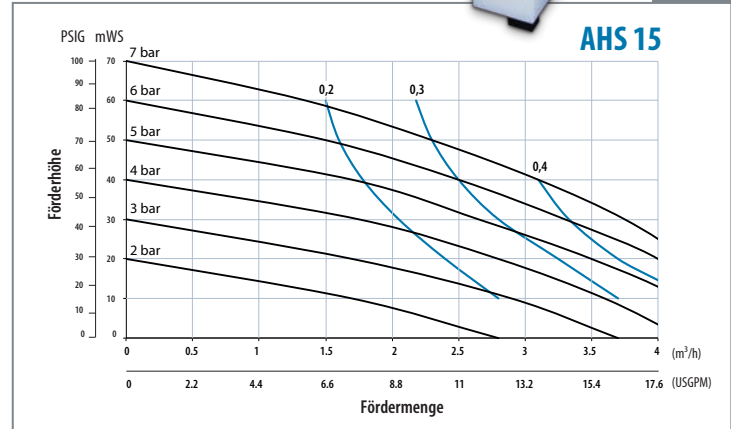
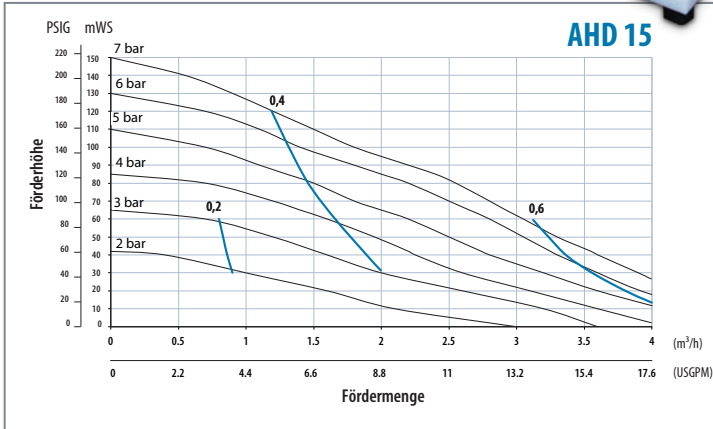


Technische Daten

Technische Daten		Baureihe AHD			Baureihe AHS	
		AHD 15	AHD 25	AHD 40	AHS 15	AHS 25
Baugröße						
Maße: Länge		312	422	539	266	336
Breite	mm	177	256	291	177	256
Höhe		336	412	544	336	412
Anschlussnennweite						
Luftanschluss	DIN	DN15/PN16 R 1/4	DN25/PN16 R 1/2	DN40/PN16 R 1/2	DN15/PN16 R 1/4	DN25/PN16 R 1/4
Gewicht:	kg	11	24	53	9	19
Max. Feststoff-Korngröße	mm	4	5	8	4	5
Saughöhe, trocken:						
- EPDM/NBR-Kugelventile	mWS	2	3,5	3,5	2	2,5
- PTFE-Kugelventile		1,5	2	2	1,5	1,5
Saughöhe, produktgefüllt		9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Maximaler Antriebsdruck	bar	7	7	7	15	15
Maximale Betriebstemperatur	°C	70	70	70	70	70

Leistungsbereiche

Die nachfolgenden Leistungsdaten beziehen sich auf Wasser bei 20°C (in Anlehnung an DIN EN ISO 9906). Die blauen Linien geben den Luftbedarf in Nm³/min an.



Die Kennlinien der Baureihe AHD mit interner Druckverstärkung sind auf der linken Seite abgebildet. Die max. Förderhöhe bei einem Antriebsluftdruck von 7 bar liegt bei 150 mWS. Die oberen beiden Kennlinien auf der rechten Seite beziehen sich auf die AHS-Baureihe, die ohne interne Druckverstärkung arbeitet. Deren max. Förderhöhen ergeben sich aus dem gewählten Antriebsluftdruck. In diesen Kennlinien ist von einem max. Antriebsdruck von 7 bar ausgegangen. Die untere Kennlinie ist ein Beispiel für den Leistungsbereich einer AHS 25 mit einem externen Booster (Sonderausstattungscode BO2). Bei Verwendung eines anderen Booster-Fabrikats sind veränderte Leistungsdaten zu erwarten.



Where Innovation Flows

ALMATEC®

ALMATEC Maschinenbau GmbH
Hochstraße 150-152
47228 Duisburg, Germany
Tel: +49 (2065) 89205-0
Fax: +49 (2065) 89205-40
info@almatec.de
almatec.de

PSG reserves the right to modify the information and illustrations contained in this document without prior notice. This is a non-contractual document. 10-2018

Authorized PSG Partner:

Copyright © 2018 PSG®, a Dover company

ALM-50000-C-04-DE