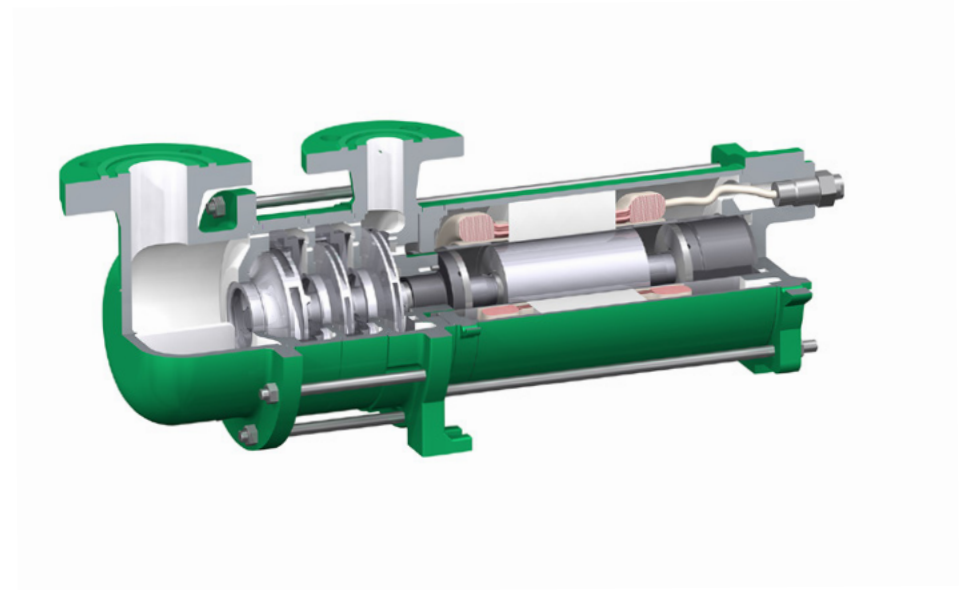
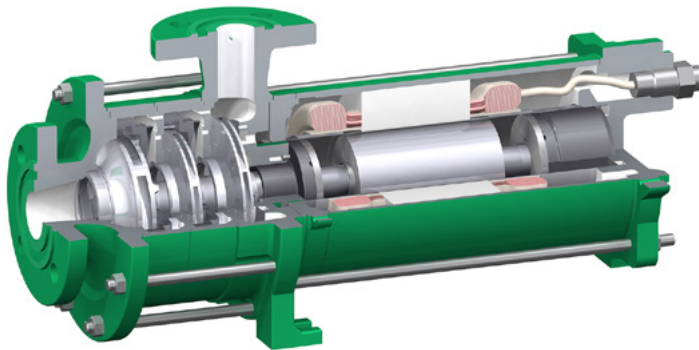


PRODUKTINFORMATION
SPALTROHRMOTORPUMPE TYP CAM / CAMR

KÄLTETECHNIK



ZART®
simply best balance

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	3	CAM 3	18
Pumpen- und Hydraulikbezeichnungen	4	Teilverzeichnis CAM 3	18
Funktion	5	Maßbild für Motoren der Größe: AGX 8.5 / CKPx 12.0 / CKPx 19.0	19
Funktionsprinzip	6	Ausführungen CAM 3	20
Lagerung	6	Dokumentation und Prüfungen	21
Kennfelder	7	Installation	22
2900 rpm 50 Hz	7	Absicherung und Überwachung	23
3500 rpm 60 Hz	8	Blende und Inducer	23
Ausführungen	9	Mengenbegrenzung	24
Werkstoffausführungen S1 Sphäroguss	9	Mengenbegrenzungsventil	24
Werkstoffausführung A8 Edelstahl	10	Auslegesoftware	27
Werkstoffe / Druckstufen / Flansche	11	Auslegesoftware / Services	27
CAM 1 / CAM 2	12	Vorteile der Auslegesoftware	28
Teilverzeichnis CAM 1 / CAM 2	12	Kontakt	29
Maßbild für Motoren der Größe: AGX 1.0 / AGX 3.0 / AGX 4.5 / AGX 6.5	13		
Ausführungen CAM 1	14		
Ausführungen CAM 2	14		
CAMR 2	15		
Teilverzeichnis CAMR 2	15		
Maßbild für Motoren der Größe: AGX 3.0 / AGX 4.5 / AGX 6.5	16		
Ausführungen CAMR 2	17		

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen
Funktion
Funktionsprinzip
Kennfelder
Ausführungen
CAM 1 / CAM 2
CAMR 2
CAM 3
Dokumentation und Prüfungen
Installation
Absicherung und Überwachung
Mengenbegrenzung
Auslegesoftware
Kontakt



Informationen

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Lebensmittelindustrie: Kühlen und tiefgefrieren mit natürlichen und synthetischen Kältemitteln
- Sport- und Freizeitanlagen: wie z. B. Bob-Bahnen, Eisbahnen oder Eishockey Stadien
- Elektronik- und Leistungsumrichter: Module in mobilen (Bahn) und stationären (Windrad offshore) Anwendungen
- Kältemodule in der Chemieindustrie (Optional in explosionsgeschützter Ausführung)
- Gefriertrocknung und Ölkühlanlagen für Transformatoren
- CO₂-Kühlung in Großrechnern und Server-Centern
- Absorptionskälteanwendungen mit Lithium Bromid und NH₃

Fördermedien

Flüssigkeiten und Flüssiggase, z. B. NH₃ (R717), CO₂ (R744), R22, R134a, Kohlenwasserstoffe, R404a, R11, R12, Baysilone (M3, M5), Methanol, Silikonöl KT3, Syltherm XLT, Wasserglykolegemische. Prinzipiell sind die Kältemittelpumpen zur Förderung aller Kältemittel geeignet. Dies muss aber individuell geprüft werden.

Bauart / Ausführung

Horizontale, wellendichtungslose Gliederpumpen mit vollkommen geschlossenem Spaltrohrmotor, mit Radialrädern, mehrstufig, einflutig.

Bauart Spaltrohrmotorpumpe Typ CAM

Diese Pumpe eignet sich sowohl zur Förderung von Flüssigkeiten in der Nähe des Dampfdrucks als auch für Standardanwendungen.

Bauart Spaltrohrmotorpumpe Typ CAMR

Die CAMR mit radialem Saugstutzen ist besonders für sogenannte Kompaktanlagen mit kleinen Sammelbehältern geeignet. Durch die Möglichkeit der saugseitigen Entgasung ist die Pumpe nach einer Abschaltung schneller betriebsbereit. Die Pumpe kann platzsparend direkt unter dem Behälter hängend befestigt werden.

Antrieb

Das Spaltrohr, eine unserer Kernkompetenzen, wird im Fließpressverfahren hergestellt und ist als Nickelbasislegierung ein wesentlicher Bestandteil des hocheffizienten Spaltrohrmotors. Der flüssigkeitsgefüllte Spaltrohrmotor beschleunigt innerhalb Sekunden auf die Betriebsdrehzahl und arbeitet aufgrund der hydrodynamischen Gleitlager im Dauerbetrieb verschleiß- und wartungsfrei. Der Spaltrohrmotor ist geräusch- und vibrationsarm und bietet die doppelte Sicherheit gegen Leckage.

Materialausführungen

Standardmäßig wird die Werkstoffausführung S1 in Sphäroguss verwendet. Bei Tieftemperaturanwendungen unterhalb von -50 °C, kritischen Fördermedien oder bei CO₂- / LCO₂-Anwendungen mit Lebensmittelkontakt stehen die CAM1 und CAM2 Baureihen ebenfalls in der Werksausführung A8 Edelstahl zur Verfügung.

Lebensmittelkontakt / EG 1935/2004

Konformitätserklärung verfügbar für CO₂- / LCO₂-Anwendungen, Werksausführungen A8 Edelstahl notwendig.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und Prüfungen

Installation

Absicherung und Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Informationen

Betriebsdaten

Temperatur

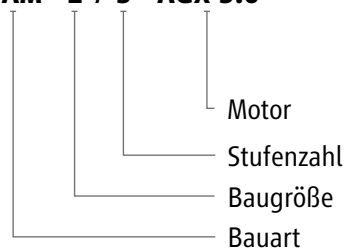
Standard-	-50 °C bis +30 °C für Werkstoffausführung S1 Sphäroguss
Einsatzbereiche	-90 °C bis +30 °C für Werkstoffausführung A8 Edelstahl

Spaltrohrmotoren

Leistung	bis 25,0 kW
Drehzahl	2800 U/min oder 3500 U/min (Frequenzregelung möglich – mit FU von 1500 U/min bis 3500 U/min)
Spannung	230, 400, 480, 500, 575, 690 Volt
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz
Schutzarten	IP 55

Pumpen- und Hydraulikbezeichnungen

CAM 2 / 3 AGX 3.0



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

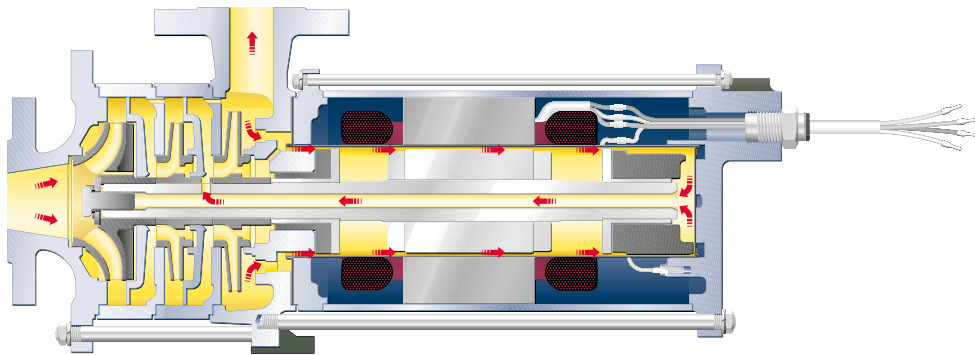
Auslegesoftware

Kontakt

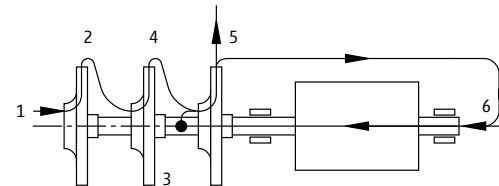


Funktion CAM

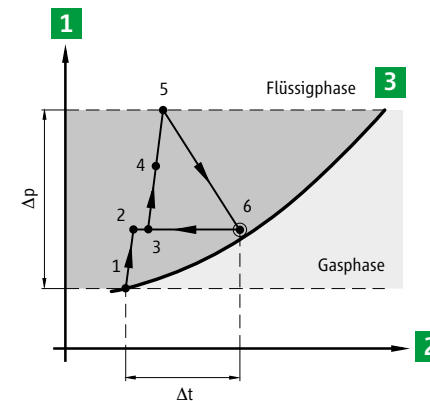
Der Teilstrom zur Kühlung des Motors und zur Schmierung des Lagers wird nach dem letzten Laufrad auf der Druckseite entnommen und durch den Motorraum geführt. Er wird durch die Hohlwelle nicht zur Saugseite der Pumpe, sondern zwischen 2 Laufrädern in ein Gebiet mit erhöhtem Druck zurückgeführt. Der, der größten Erwärmung entsprechende Punkt 3 im Druck-Temperatur-Diagramm, hat so genügend Abstand von der Dampfdruckkurve, um ein Vergasen innerhalb der Pumpe auszuschließen.



Teilstromrückführung zwischen den Stufen



Druck-Temperatur-Diagramm



- 1 Druck
- 2 Temperatur
- 3 Dampfdruckkurve

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAM R 2

CAM 3

Dokumentation und Prüfungen

Installation

Absicherung und Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

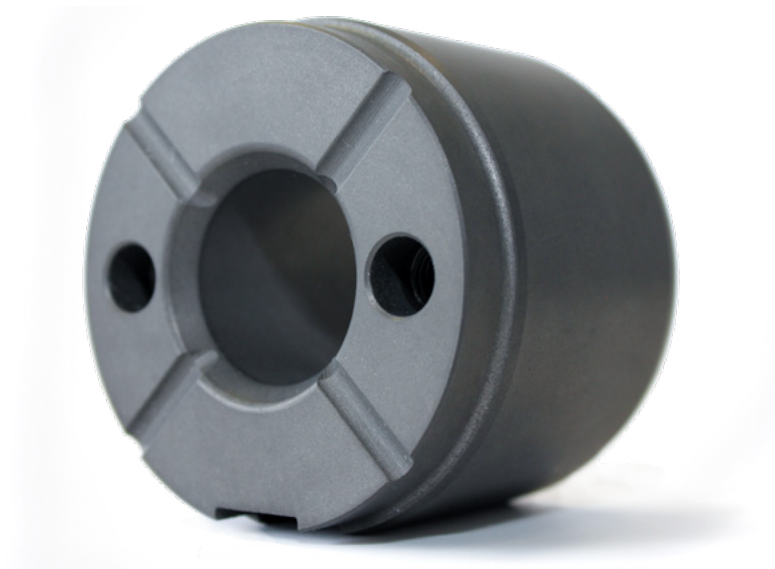
Kontakt



Lagerung

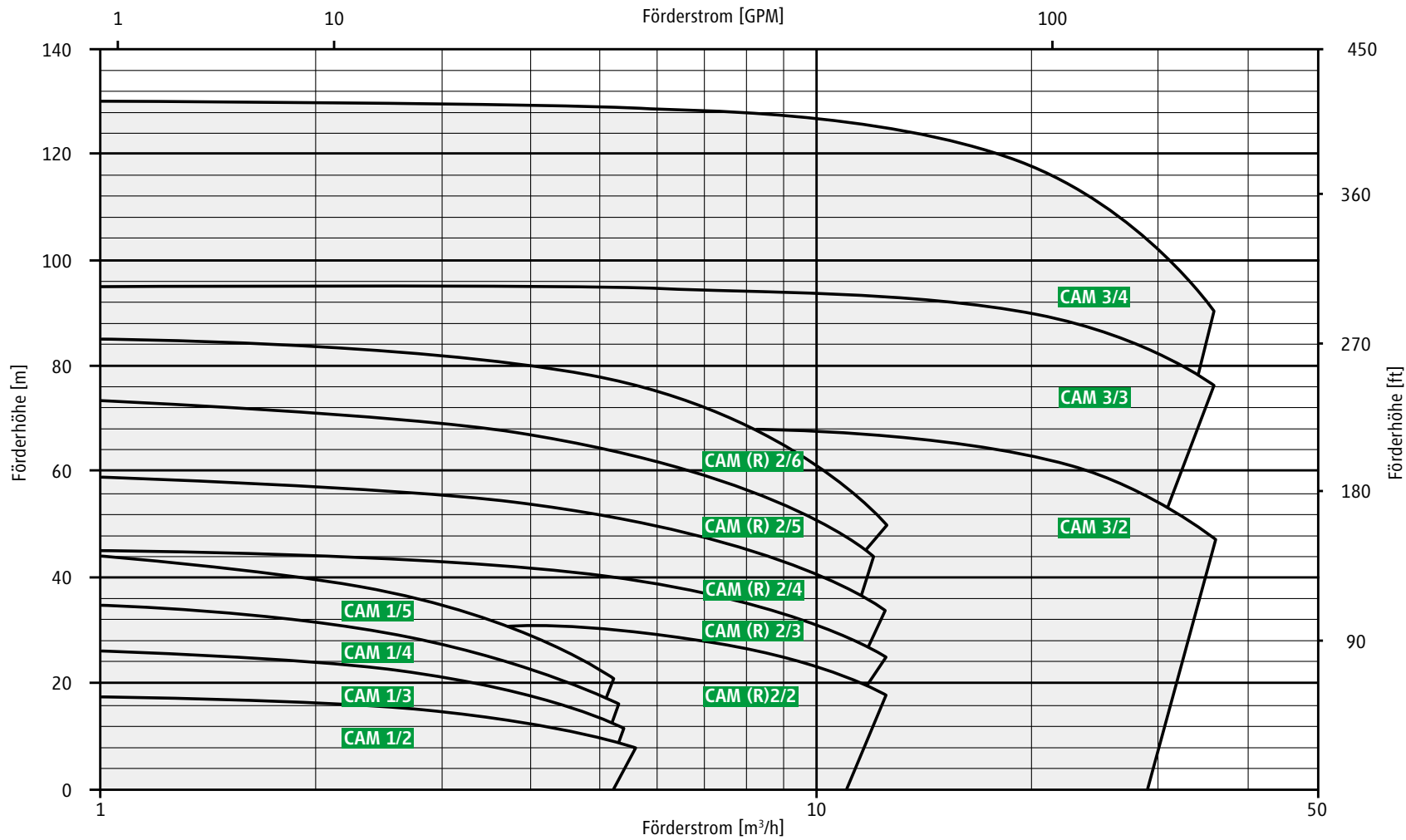
Die hermetische Bauweise setzt die Anordnung der Lager in der Förderflüssigkeit voraus. Daher kommen als Lager bei HERMETIC Pumpen grundsätzlich hydrodynamische Gleitlager zur Anwendung. Diese haben bei richtiger Betriebsweise den Vorteil, dass es keine Berührung zwischen den Lagergleitflächen gibt. Dadurch arbeiten sie im Dauerbetrieb verschleiß- und wartungsfrei. Standzeiten von 20 Jahren sind für hermetische Pumpen durchaus keine Seltenheit.

In der Kältetechnik wird als Lagerbuchsenmaterial Kohlenstoffgraphit verwendet, welches besonders hohe radiale und axiale Lasten aushalten kann. Zudem besitzt der Werkstoff eine hohe Hoch- und Tieftemperaturbeständigkeit und eine hohe Ermüdungsfestigkeit.



- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip**
- Kennfelder
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt

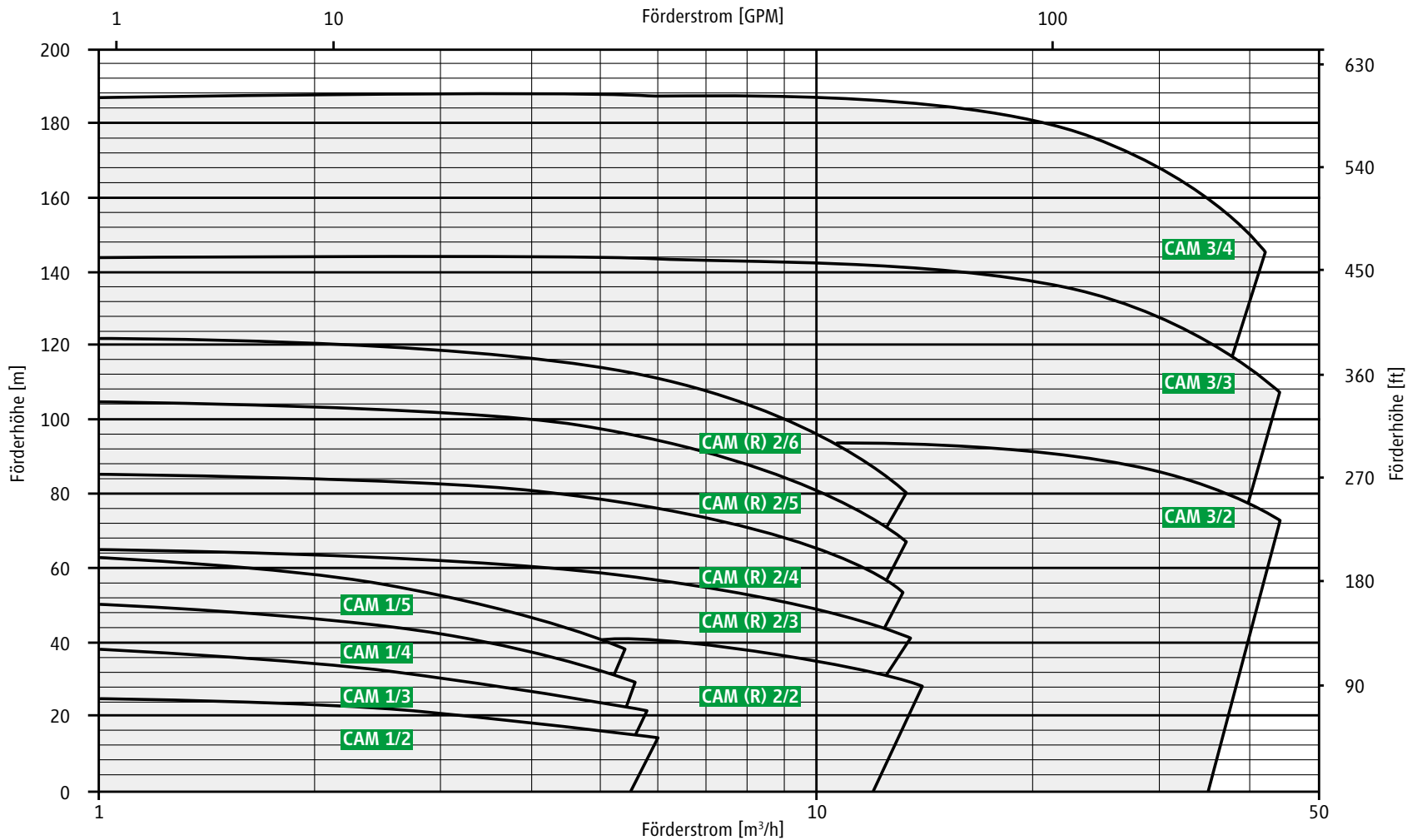
2900 rpm 50 Hz



- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kenntfelder**
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2
- CAM R 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



3500 rpm 60 Hz



- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kenntfelder**
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2
- CAM R 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



Ausführungen CAM / CAMR / Werkstoffausführungen S1 Sphäroguss

Typ	Motor	Pumpendaten		Motordaten 50 Hz / 60 Hz		Standard Temperatur-einsatz	Gewicht kg (ca.)	PN
		Q _{min} m ³ /h	Q _{max} m ³ /h	Leistung kW [P2]	Nennstrom bei 400 V / 480 V			
CAM 1/2	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-50 °C bis +30 °C	27,0	40
CAM 1/3	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-50 °C bis +30 °C	28,0	40
CAM 1/4	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-50 °C bis +30 °C	29,0	40
CAM 1/5	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-50 °C bis +30 °C	30,0	40
CAM (R) 2/2	AGX 3.0	1,0	13,0	3,0 / 3,4	7,1	-50 °C bis +30 °C	48,0	40
CAM (R) 2/2	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-50 °C bis +30 °C	56,0	40
CAM (R) 2/3	AGX 3.0	1,0	13,0	3,0 / 3,4	7,1	-50 °C bis +30 °C	52,0	40
CAM (R) 2/3	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-50 °C bis +30 °C	60,0	40
CAM (R) 2/3	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-50 °C bis +30 °C	63,0	40
CAM (R) 2/4	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-50 °C bis +30 °C	56,0	40
CAM (R) 2/4	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-50 °C bis +30 °C	68,0	40
CAM (R) 2/4	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-50 °C bis +30 °C	71,0	40
CAM (R) 2/5	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-50 °C bis +30 °C	60,0	40
CAM (R) 2/5	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-50 °C bis +30 °C	74,0	40
CAM (R) 2/5	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-50 °C bis +30 °C	77,0	40
CAM (R) 2/6	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-50 °C bis +30 °C	64,0	40
CAM (R) 2/6	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-50 °C bis +30 °C	78,0	40
CAM (R) 2/6	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-50 °C bis +30 °C	81,0	40
CAM 3/2	AGX 8.5	6,0	30,0	8,5 / 9,7	19,0	-50 °C bis +30 °C	120,0	40
CAM 3/2	CKPx 12.0	6,0	30,0	13,5 / 15,7	31,0	-50 °C bis +30 °C	150,0	25 / 40
CAM 3/3	AGX 8.5	6,0	30,0	8,5 / 9,7	19,0	-50 °C bis +30 °C	138,0	40
CAM 3/3	CKPx 12.0	6,0	30,0	13,5 / 15,7	31,0	-50 °C bis +30 °C	168,0	25 / 40
CAM 3/3	CKPx 19.0	6,0	30,0	22,0 / 25,0	49,5	-50 °C bis +30 °C	213,0	25 / 40
CAM 3/4	CKPx 12.0	6,0	35,0	13,5 / 15,7	31,0	-50 °C bis +30 °C	186,0	25 / 40
CAM 3/4	CKPx 19.0	6,0	35,0	22,0 / 25,0	49,5	-50 °C bis +30 °C	231,0	25 / 40

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen**
- CAM 1 / CAM 2
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



Ausführungen CAM / CAMR / Werkstoffausführung A8 Edelstahl

Typ	Motor	Pumpendaten		Motordaten 50 Hz / 60 Hz		Standard Temperatur-einsatz	Gewicht kg (ca.)	PN
		Q _{min} m ³ /h	Q _{max} m ³ /h	Leistung kW [P2]	Nennstrom bei 400 V / 480 V			
CAM 1/2	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-90 °C bis +30 °C	27,0	25
CAM 1/3	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-90 °C bis +30 °C	28,0	25
CAM 1/4	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-90 °C bis +30 °C	29,0	25
CAM 1/5	AGX 1.0	0,5	5,0	1,0 / 1,2	2,7	-90 °C bis +30 °C	30,0	25
CAM 2/2	AGX 3.0	1,0	13,0	3,0 / 3,4	7,1	-90 °C bis +30 °C	48,0	25
CAM 2/2	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-90 °C bis +30 °C	56,0	25
CAM 2/3	AGX 3.0	1,0	13,0	3,0 / 3,4	7,1	-90 °C bis +30 °C	52,0	25
CAM 2/3	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-90 °C bis +30 °C	60,0	25
CAM 2/3	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-90 °C bis +30 °C	63,0	25
CAM 2/4	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-90 °C bis +30 °C	56,0	25
CAM 2/4	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-90 °C bis +30 °C	68,0	25
CAM 2/4	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-90 °C bis +30 °C	71,0	25
CAM 2/5	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-90 °C bis +30 °C	60,0	25
CAM 2/5	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-90 °C bis +30 °C	74,0	25
CAM 2/5	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-90 °C bis +30 °C	77,0	25
CAM 2/6	AGX 3.0	1,0	14,0	3,0 / 3,4	7,1	-90 °C bis +30 °C	64,0	25
CAM 2/6	AGX 4.5	1,0	14,0	4,5 / 5,6	10,4	-90 °C bis +30 °C	78,0	25
CAM 2/6	AGX 6.5	1,0	14,0	6,5 / 7,5	15,2	-90 °C bis +30 °C	81,0	25

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen**
- CAM 1 / CAM 2
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



Werkstoffe / Druckstufen / Flansche

	Werkstoffausführung S1	Werkstoffausführung A8
Pumpengehäuse	JS 1025	1.4571
Motorgehäuse	JS 1025	JS 1025 / 1.4571***
Saugdeckel (Sauggehäuse CAMR 2)	JS 1025	Nicht verfügbar
Stufengehäuse (CAM 1, CAM 2, CAMR 2)	1.0460	1.4571
Stufengehäuse (CAM 3)	JS 1025	Nicht verfügbar
Leitschaufeleinsatz (Leitrad CAM 3)	JL 1030	1.4581
Laufräder	JL 1030	1.4581
Gleitlager	1.4021 / Kohle	1 .4021 / Kohle
Welle	1.4021	1 .4021
Spaltrohr	1.4571	1 .4571
Dichtungen	AFM 34*	AFM 34*
Druckstufe	PN 40**, PN 25 (bei Motoren CKPx 12.0 und CKPx 19.0)	PN 25**
Flansche	nach DIN EN 1092-1, PN 40 und PN 25 Form D	nach DIN EN 1092-1, PN 25 Form D

* Asbestfreie Aramidfaser, ** Abpressdruck mit 1,5-fachen Nenndruck, *** Motorgehäuse optional wählbar in JS 1025 oder 1.4571

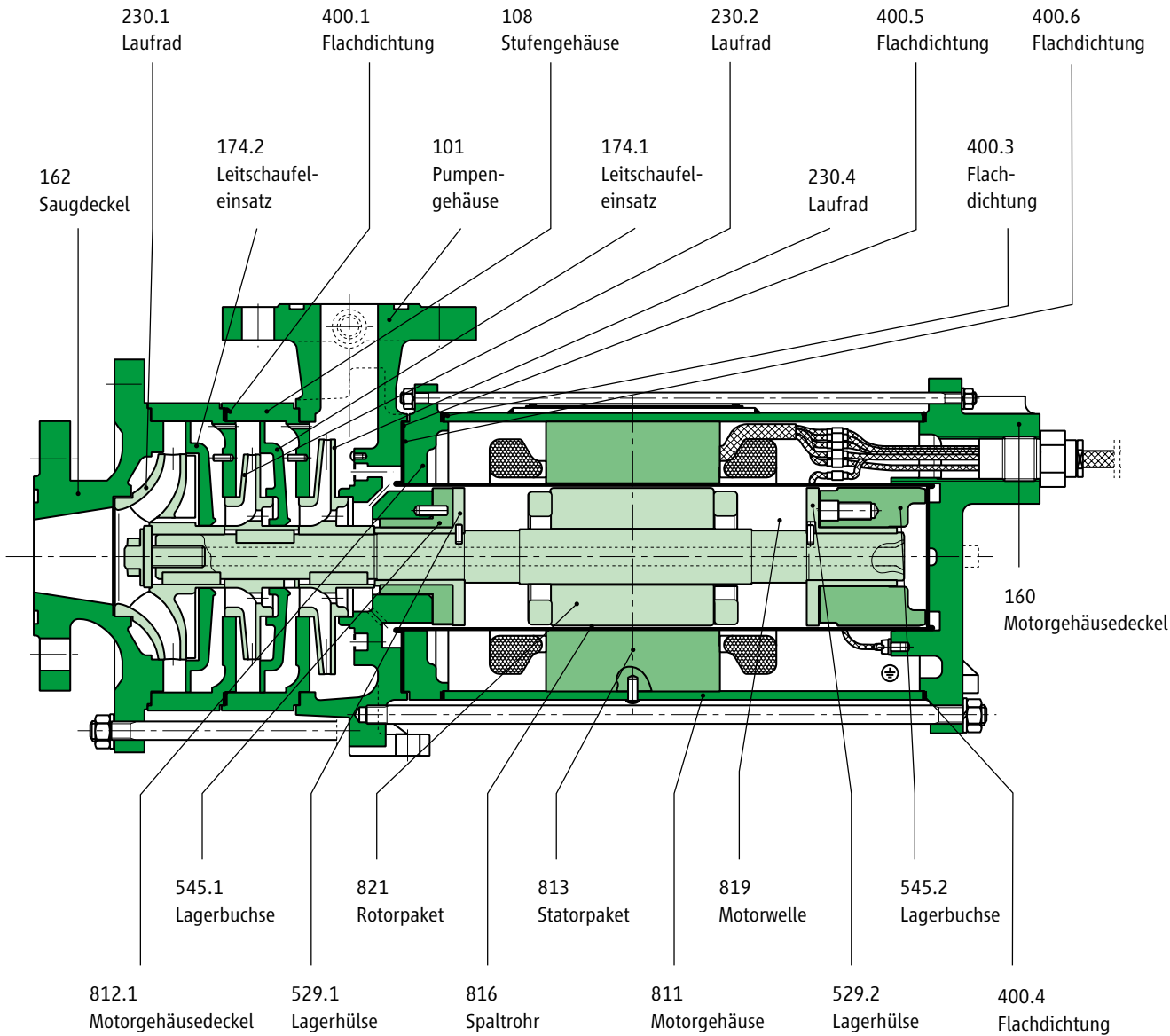
Geräuscherwartungswerte

Motoren	AGX 1.0	AGX 3.0	AGX 4.5	AGX 6.5	AGX 8.5	CKPx 12.0	CKPx 19.0
Abgabeleistung [P2 bei 50 Hz]	1,0 kW	3,0 kW	4,5 kW	6,5 kW	8,5 kW	13,5 kW	22,0 kW
max. erwarteter Schalldruckpegel dB(A) bei 50 Hz	48	52	54	56	57	59	61
Abgabeleistung [P2 bei 60 Hz]	1,2 kW	3,4 kW	5,6 kW	7,5 kW	9,7 kW	15,7 kW	25,0 kW
max. erwarteter Schalldruckpegel dB(A) bei 60 Hz	48	52	55	56	57	59	61

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen**
- CAM 1 / CAM 2
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt

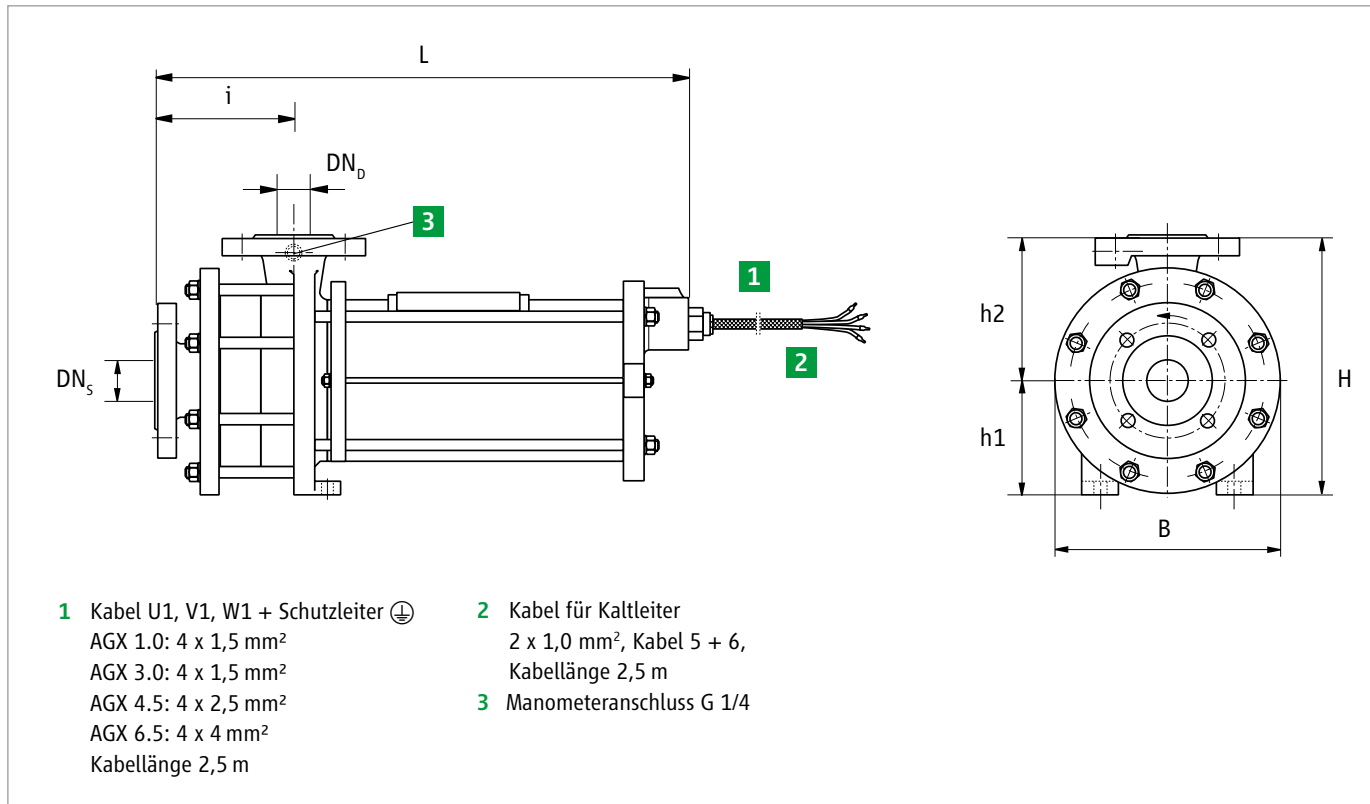


Teileverzeichnis CAM 1 / CAM 2



- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2**
- CAM R 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



Maßbild für Motoren der Größe: AGX 1.0 / AGX 3.0 / AGX 4.5 / AGX 6.5

[Inhaltsverzeichnis](#)
[Allgemeine Informationen](#)
[Funktion](#)
[Funktionsprinzip](#)
[Kennfelder](#)
[Ausführungen](#)
[CAM 1 / CAM 2](#)
[CAMR 2](#)
[CAM 3](#)
[Dokumentation und Prüfungen](#)
[Installation](#)
[Absicherung und Überwachung](#)
[Mengenbegrenzung](#)
[Auslegesoftware](#)
[Kontakt](#)


Ausführungen CAM 1

Maße	CAM 1 / 2-st.	CAM 1 / 3-st.	CAM 1 / 4-st.	CAM 1 / 5-st.
	AGX 1.0	AGX 1.0	AGX 1.0	AGX 1.0
Länge / L	419	447	475	503
Breite / B	160	160	160	160
Höhe / H	10	210	210	210
h1	90	90	90	90
h2	120	120	120	120
i	112	140	168	196
DN _s	25	25	25	25
DN _d	20	20	20	20

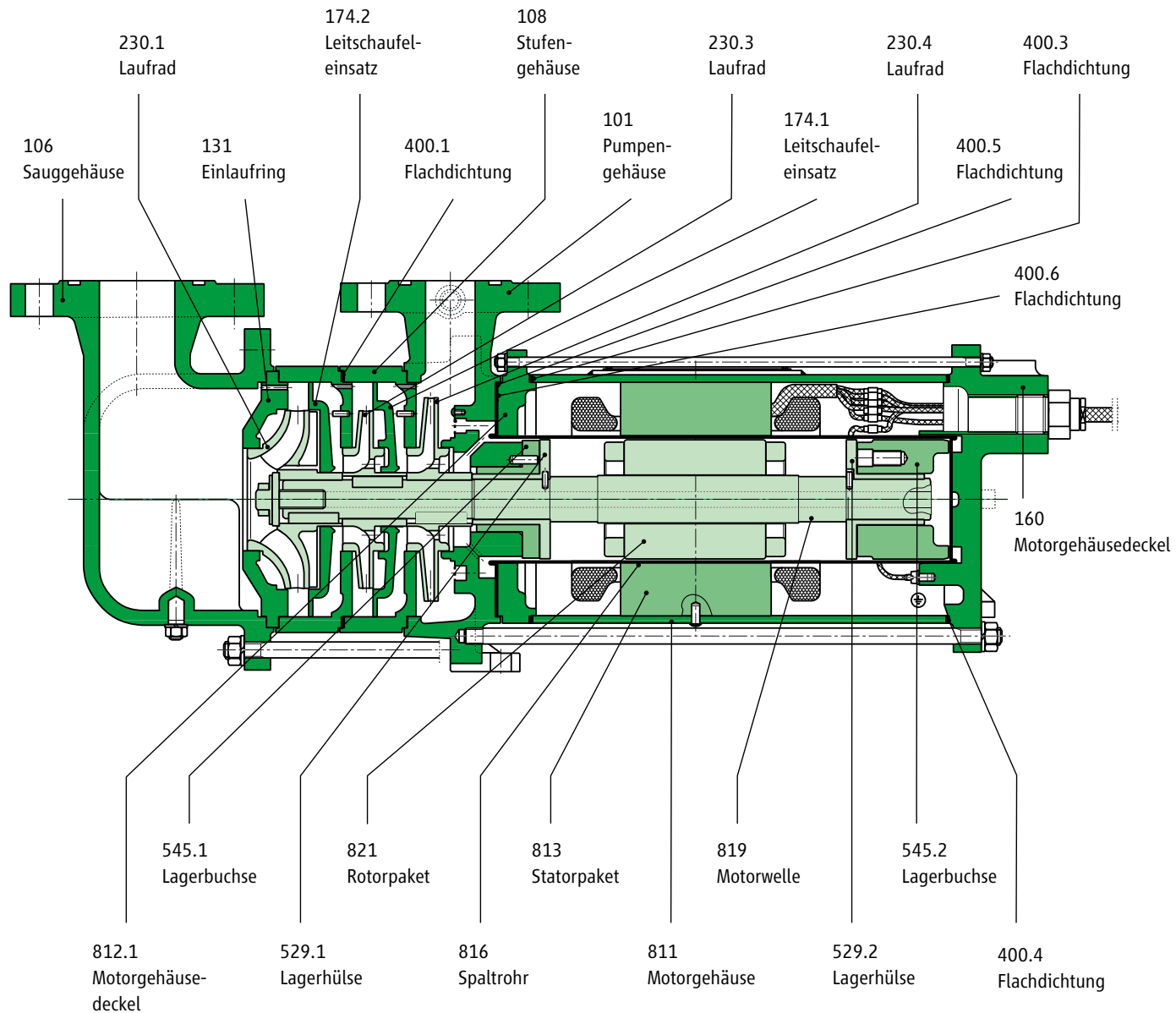
Ausführungen CAM 2

Maße	CAM 2 / 2-st.	CAM 2 / 3-st.	CAM 2 / 4-st.	CAM 2 / 5-st.	CAM 2 / 6-st.
	AGX 3.0 / 4.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5
Länge / L	536	577	618	659	700
Breite / B	218	218	218	218	218
Höhe / H	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	135	176	217	258	299
DN _s	40	40	40	40	40
DN _d	32	32	32	32	32

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2**
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt



Teilverzeichnis CAMR 2



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

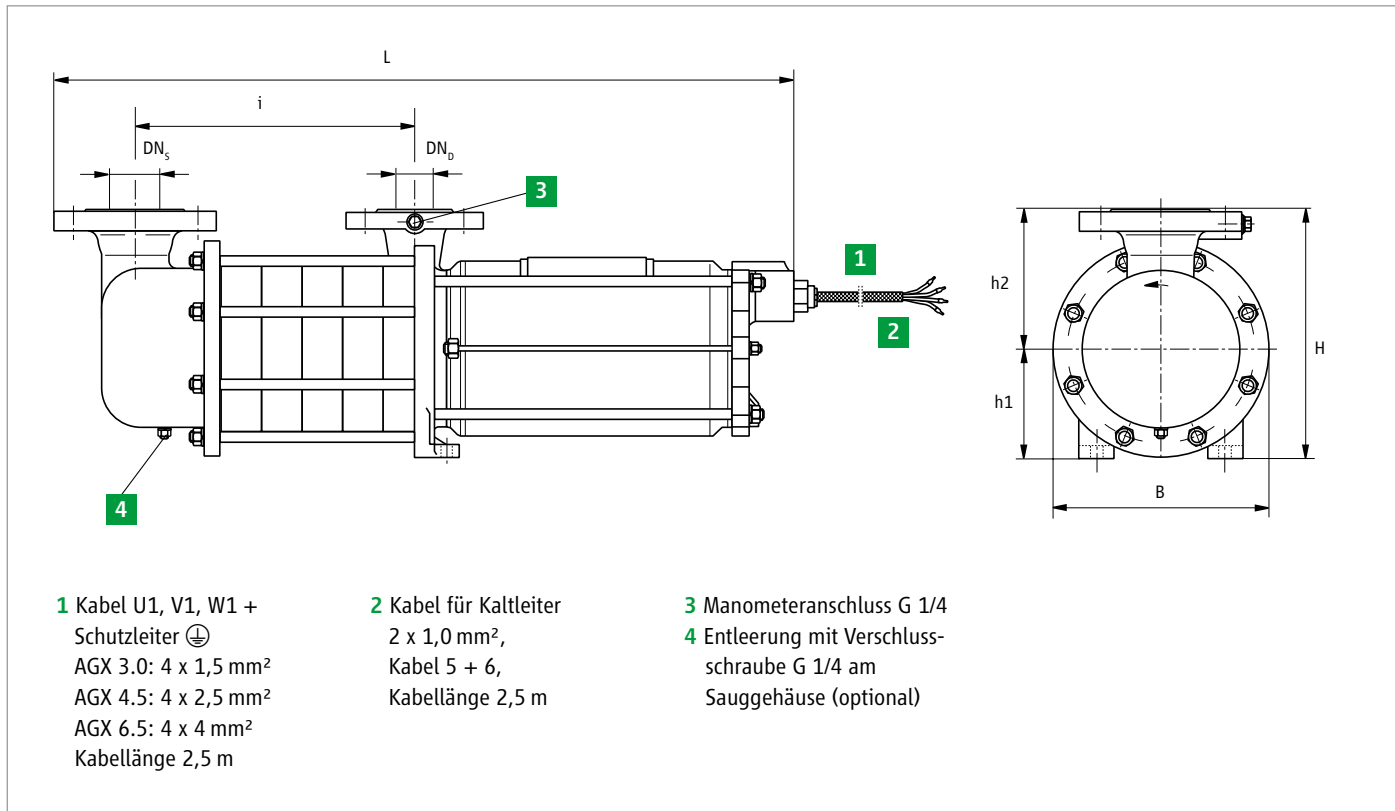
Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Maßbild für Motoren der Größe: AGX 3.0 / AGX 4.5 / AGX 6.5

[Inhaltsverzeichnis](#)
[Allgemeine Informationen](#)
[Funktion](#)
[Funktionsprinzip](#)
[Kennfelder](#)
[Ausführungen](#)
[CAM 1 / CAM 2](#)
CAMR 2
[CAM 3](#)
[Dokumentation und Prüfungen](#)
[Installation](#)
[Absicherung und Überwachung](#)
[Mengenbegrenzung](#)
[Auslegesoftware](#)
[Kontakt](#)


Ausführungen CAMR 2

Maße	CAMR 2 / 2-st.	CAMR 2 / 3-st.	CAMR 2 / 4-st.	CAMR 2 / 5-st.	CAMR 2 / 6-st.
	AGX 3.0 / 4.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5	AGX 3.0 bis 6.5
Länge / L	649	690	731	772	813
Breite / B	218	218	218	218	218
Höhe / H	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	160	201	242	283	324
DN _s	50	50	50	50	50
DN _d	32	32	32	32	32

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

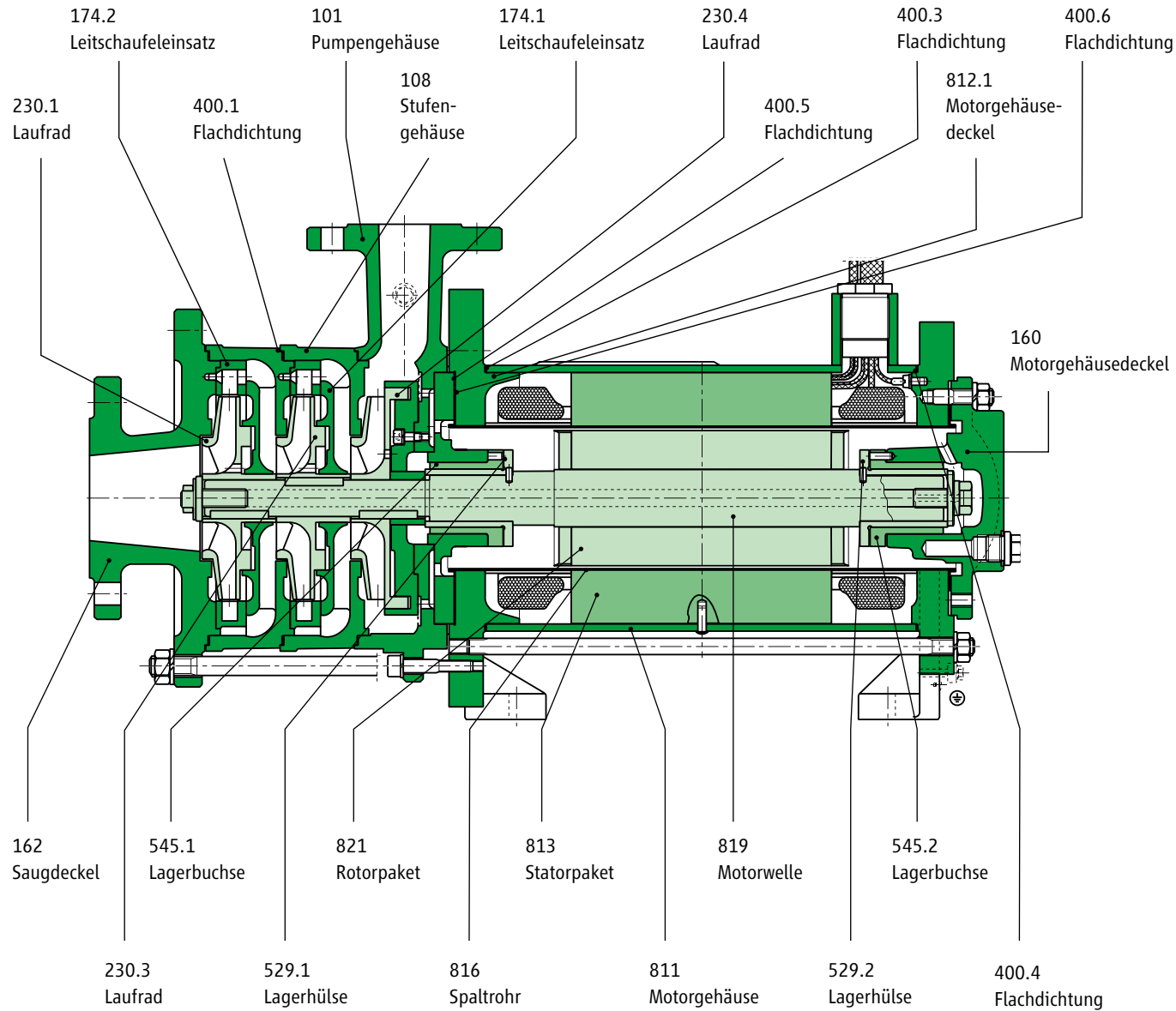
Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Teilverzeichnis CAM 3



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3Dokumentation und
Prüfungen

Installation

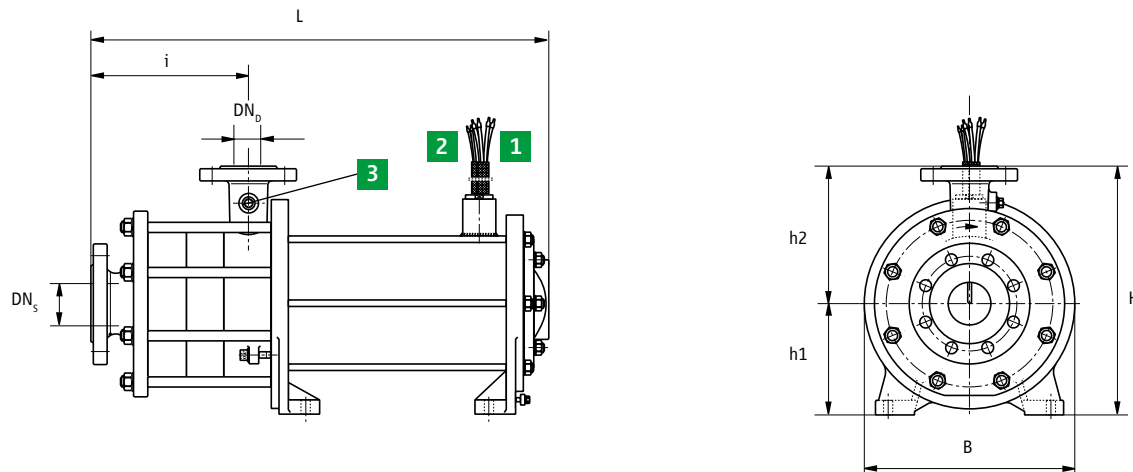
Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Maßbild für Motoren der Größe: AGX 8.5 / CKPx 12.0 / CKPx 19.0


- | | | |
|--|--|--|
| <p>1 Kabel U1, V1, W1 + Schutzleiter ⊕
 AGX 8.5: 4 x 6 mm²
 CKPx 12.0: 4 x 6 mm²
 CKPx 19.0: 4 x 6 mm²
 Kabellänge 2,5 m</p> | <p>2 Kabel für Kaltleiter
 2 x 1,0 mm², Kabel 5 + 6,
 Kabellänge 2,5 m</p> | <p>3 Manometeranschluss G 1/4
 Kabellänge 2,5 m</p> |
|--|--|--|

[Inhaltsverzeichnis](#)
[Allgemeine Informationen](#)
[Funktion](#)
[Funktionsprinzip](#)
[Kennfelder](#)
[Ausführungen](#)
[CAM 1 / CAM 2](#)
[CAMR 2](#)
CAM 3
[Dokumentation und Prüfungen](#)
[Installation](#)
[Absicherung und Überwachung](#)
[Mengenbegrenzung](#)
[Auslegesoftware](#)
[Kontakt](#)


Ausführungen CAM 3

Maße	CAM 3 / 2-st.	CAM 3 / 2-st.	CAM 3 / 3-st.	CAM 3 / 3-st.	CAM 3 / 3-st.	CAM 3 / 4-st.	CAM 3 / 4-st.
	AGX 8.5	CKPx 12.0	AGX 8.5	CKPx 12.0	CKPx 19.0	CKPx 12.0	CKPx 19.0
Länge / L	597	642	654	699	764	756	821
Breite / B	250	290	250	290	340	290	340
Höhe / H	355	380	355	380	380	380	380
h1	145	170	145	170	170	170	170
h2	210	210	210	210	210	210	210
i	184	184	241	241	241	298	298
DN _s	65	65	65	65	65	65	65
DN _d	40	40	40	40	40	40	40

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Dokumentation und Prüfungen

Dokumentation nach HERMETIC Standard, bestehend aus

Betriebsanleitung zur HERMETIC Pumpe

Technische Spezifikation

Pumpenkennlinie

Schnittzeichnung

Stücklisten

Maßzeichnung

Kabelanschluss-Schema

Gleitlagerspiele

EU Konformitätserklärung

Gewährleistung

30 Monate nach Lieferung

Standardprüfungen

Hydrostatische Druckprüfung mit 1,5-fachem Nenndruck nach
DIN EN ISO 5199

Wuchten der Welle und Laufrad nach DIN ISO 1940, 6.3

Dichtheitsprüfung der kompletten Pumpe

Funktionstest (optional mit Protokoll)

Zusätzlich durchgeführter Test

Werkszeugnis nach EN 10204 / 3.1 für drucktragende mediumsberührte
Teile (chemische Analyse)

Werkszeugnis nach EN 10204 / 3.1 für Gegenflansche

Werkszeugnis nach EN 10204 / 2.2 für Laufrad und Pumpenwelle

EUR.1 Warenverkehrsbescheinigung (nach Prüfung)

RMRS / DNV / Hapag Lloyd

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

**Dokumentation und
Prüfungen**

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Automatische Entlüftung

1. Mit einem Rückschlagventil zwischen Druckstutzen und Absperrschieber sicherstellen, dass das Medium nach dem Abschalten der Pumpe nicht zurückströmt.
2. Um Entlüftung zu ermöglichen, Bypass-Leitung vorsehen:
 - Vor dem Rückschlagventil vorsehen.
 - Dabei beachten: Keine Rückschlagventile in Bypass-Leitung vorsehen.
3. Bei Parallelbetrieb:
 - getrennte Zuläufe zu den Pumpen
 - getrennte Bypass-Leitungen

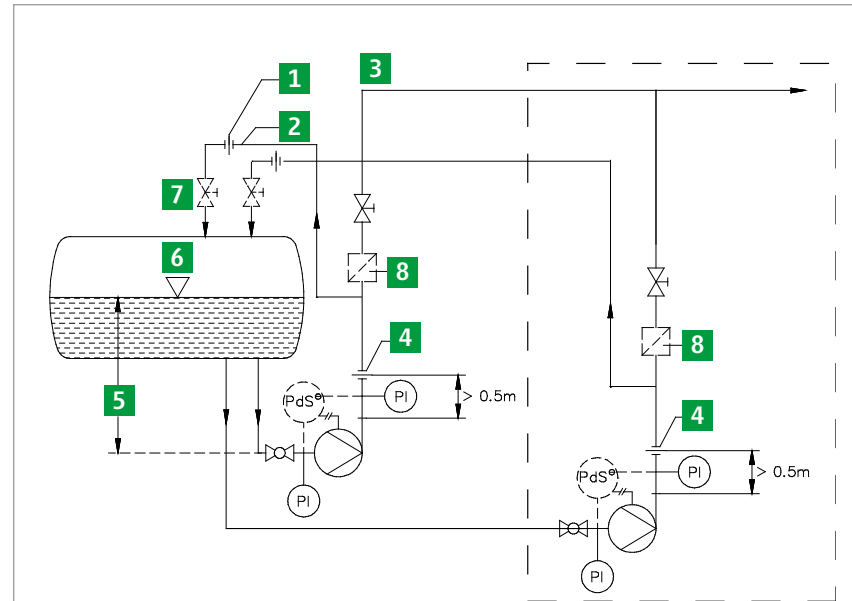


Abb. Automatische Entlüftung (Einzelpumpe – Parallelpumpen)

- 1 Q_{min} -Blende (unmittelbar vor Absperrventil / Flüssigkeitsabscheider)
- 2 Bypass / Entlüftung
- 3 Verbraucher
- 4 Q_{max} -Blende
- 5 Zulaufhöhe
- 6 Flüssigkeitsabscheider
- 7 Absperrventil (unmittelbar vor Zulaufbehälter / Flüssigkeitsabscheider)
- 8 Rückschlagventil

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2
- CAMR 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation**
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware
- Kontakt

Blende und Inducer

Blende

Wir empfehlen, die HERMETIC Pumpen mittels zweier Blenden gegen jegliche Außenbeeinflussung (z. B. durch Bedienungspersonal) abzuschirmen. Blende 1 (Q_{\min}) garantiert den erforderlichen Mindestdurchsatz zur Abfuhr der Motorverlustwärme. Blende 2 (Q_{\max}) gewährleistet, dass der Minstdifferenzdruck im Rotorraum, den man zur Stabilisierung des hydraulischen Axialschubausgleiches und zur Vermeidung der Teilstromverdampfung benötigt, aufrecht erhalten wird. Alternativ zur Q_{\max} -Blende kann auch ein Mengengrenzungsventil eingesetzt werden.

Inducer

Vorsatzläufer (engl. Inducer) sind axiale Laufräder, die unmittelbar vor dem ersten Laufrad einer Kreiselpumpe auf gleicher Welle angeordnet sind und einen zusätzlichen statischen Druck vor dem Schaufelgitter des Laufrades erzeugen. Sie werden vor allen Dingen dort eingesetzt, wo das von der Anlage zur Verfügung gestellte Energieniveau nicht ausreicht ($NPSHA > NPSHR$). Der HERMETIC Inducer senkt den NPSHR-Wert der Pumpe über den kompletten Kennlinienbereich um ca. 0,5 m. In vielen Fällen werden Inducer auch prophylaktisch angewandt, wenn die zu erwartenden Widerstände der Zulauf- oder Saugleitung nicht genau ermittelt werden können oder mit Schwankungen bei NPSHA durch Änderungen der geodätischen Höhe des einlaufseitigen Flüssigkeitsspiegels oder dessen Drucküberlagerung zu rechnen ist. Des Weiteren eignen sich Inducer besonders auch dort, wo siedende (mit Gasbläschen behaftete) Flüssigkeiten transportiert werden. In beiden Fällen kann der Inducer dazu dienen, Kavitation bzw. Minderleistung zu verhindern, sofern er richtig berechnet und mit der Förderleistung des von ihm gespeisten Laufrades abgestimmt ist.

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen
 - CAM 1 / CAM 2
 - CAMR 2
 - CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung**
- Mengengrenzungen
- Auslegesoftware
- Kontakt



Mengenbegrenzungsventil

Allgemeines

Das Mengenbegrenzungsventil wurde speziell für Kältemittelanlagen entwickelt. Diese Ventile ermöglichen den sicheren Betrieb von Pumpen in einem Bereich, die für Pumpen mit Q_{\max} -Blenden normalerweise nicht möglich ist. Die nebenstehende Grafik zeigt den zusätzlichen Betriebsbereich an, den man bei der Verwendung eines Mengenbegrenzungsventils anstatt einer Q_{\max} -Blende erhält. Oftmals kann auch eine kleinere, preisgünstigere Pumpe eingesetzt werden.

Betrieb

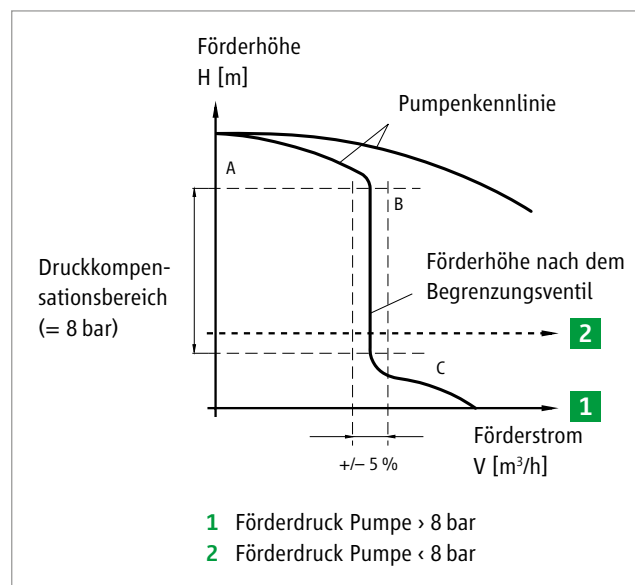
Das Mengenbegrenzungsventil muss während des Betriebes mit Flüssigkeit gefüllt sein. Der Betrieb des Ventils ist abhängig von den Stoffdaten des Fördermediums. Es ist deshalb wichtig, dass bei einer Bestellung des Ventils, vollständige Angaben über die Charakteristik des Fördermediums in dem zu regelnden Betriebsbereich vorhanden sind. Die Dichte des Fördermediums ist das wichtigste Merkmal für die korrekte Auslegung eines Ventils.

Wartung

Das Mengenbegrenzungsventil bedarf keiner regelmäßigen Wartung und benötigt keine Nachregulierung. Die Ventileinsätze können bei Bedarf nachbestellt werden.

Anwendungsbereich

Das Mengenbegrenzungsventil wird auf den Pumpendruckstutzen montiert. Es begrenzt die maximale Fördermenge der Pumpe. Im Gegensatz zur Q_{\max} -Blende steht jedoch der Fördermenge $< Q_{\max}$ nahezu der volle Förderdruck der Pumpe nach dem Ventil zur Verfügung. Das Mengenbegrenzungsventil regelt den Förderstrom so, dass die maximale Fördermenge nicht überschritten wird. Dies schützt die Pumpe vor einer Überlastung und hält den Förderstrom innerhalb des optimalen NPSH-Bereichs der Pumpe.



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und Prüfungen

Installation

Absicherung und Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Mengenbegrenzungsventil

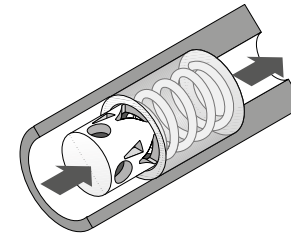
Arbeitsweise

Die Durchflussbegrenzung wird durch speziell geformte Öffnungen in einem unter Federspannung stehenden, beweglichen Kolben erreicht. Durch den Druckunterschied vor und hinter dem Kolben wird dieser so bewegt, dass durch die Öffnungen nur die entsprechende Menge fließt. Daraus folgt, dass bei steigender Druckdifferenz die Feder zusammengedrückt wird, d.h. die speziell geformten Öffnungen werden nur zu einem Teil freigegeben. Verringert sich der Druckunterschied vor und hinter dem Ventil, so drückt die Feder den Kolben entsprechend der sich ändernden Druckdifferenz zurück und gibt damit einen größeren Teil der Öffnung frei. Steigt die Druckdifferenz über den festgelegten Maximalwert (Druckkompensationsbereich, generell 8 bar) hinaus, so wird die Feder bis zum Anschlag zusammengedrückt, und das Ventil arbeitet dann wie eine feststehende Blende. Das gleiche gilt bei einer Unterschreitung eines erforderlichen Mindestdruckes.

Funktionsschema Ventil

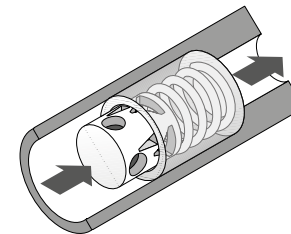
Bereich A:

Im Bereich A funktioniert der Einsatz wie eine Blende. Dadurch wird wenig Druck am Ventil abgebaut.



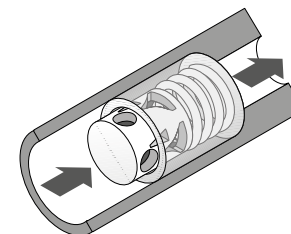
Bereich B:

Im Druckkompensationsbereich begrenzt der Einsatz den maximalen Volumenstrom in Abhängigkeit des Differenzdruckes mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$.



Bereich C:

Nach dem Druckkompensationsbereich ist der Einsatz vollständig zusammengedrückt und wirkt wie eine Blende.



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und Prüfungen

Installation

Absicherung und Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

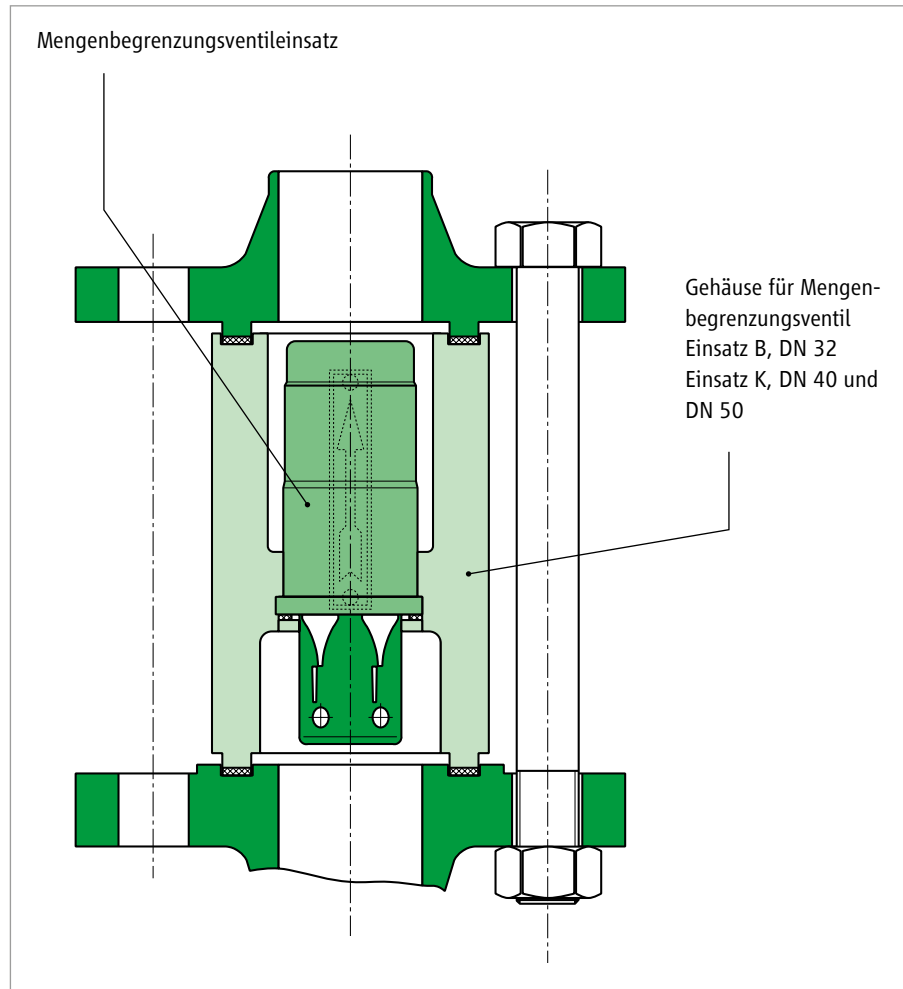
Kontakt



Mengenbegrenzungsventil

Das Ventil ist verfügbar für folgende Durchflussmengen

Modell	Druckstufe	NW	max. Durchfluss für H ₂ O
32-40-40-10	40 bar	32	10,00 m ³ /h
40-40-80-19	40 bar	40	19,30 m ³ /h
40-40-80-25	40 bar	40	25,00 m ³ /h
40-40-80-34	40 bar	40	34,10 m ³ /h
50-40-80-25	40 bar	50	25,00 m ³ /h
50-40-80-34	40 bar	50	34,10 m ³ /h



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



Auslegesoftware / Services

Online Auslegung

Die anwenderorientierte Auslegungssoftware erleichtert Ihnen die Auswahl der für Sie passenden Kältemittelpumpe. Insbesondere können hiermit auch Optionen der Energieeinsparung berechnet werden. Die softwaregestützte Auslegung für frequenzgeregelten Betrieb ist komfortabel möglich. Minimale und maximale Drehzahlen, sowie der passende Betriebsbereich werden ausgegeben.

Schnelle Registrierung

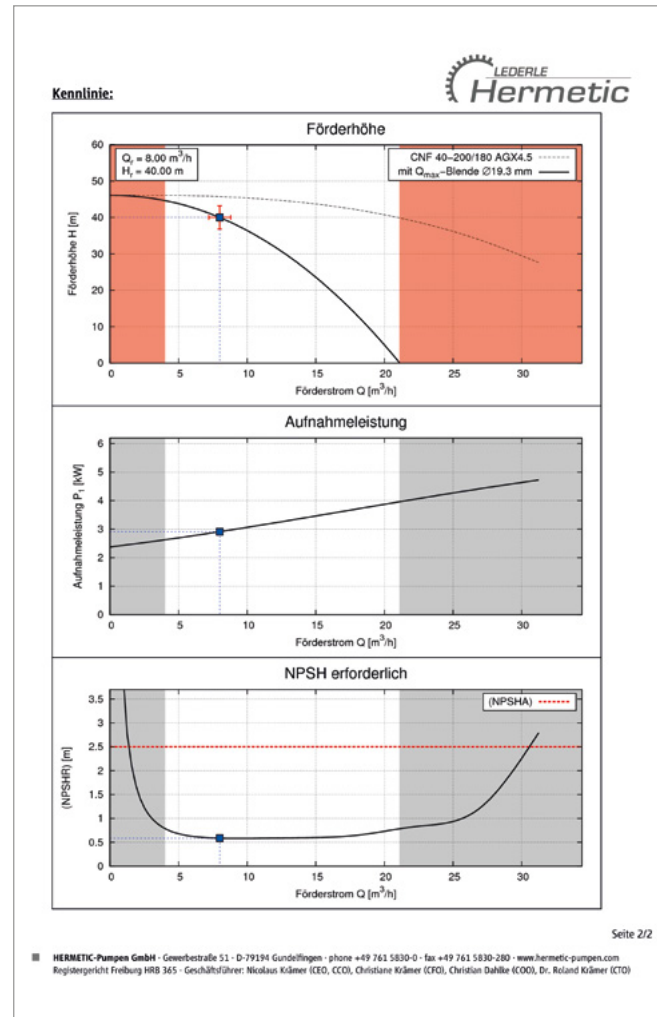
Sie möchten sich selbst von den zahlreichen Vorteilen unserer neuen Auslegesoftware überzeugen?

So einfach geht's: Registrieren Sie sich schnell und unkompliziert als neuer User auf unserer Homepage www.hermetic-pumpen.com

Nach erfolgter Registrierung und Erhalt der Zugangsdaten können Sie die Auslegesoftware sofort kostenfrei testen. Bereits registrierte User loggen sich einfach mit ihren bestehenden Zugangsdaten ein – eine Neuanmeldung ist nicht erforderlich.

Weitere Online Services

Für Ihre Planung und Ihr Konstruktionsbüro stellen wir kostenlos 3D-CAD-Modelle zu Verfügung.

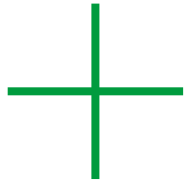


Beispielansicht nach erfolgter Pumpenauswahl

- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Ausführungen
- CAM 1 / CAM 2
- CAM 2
- CAM 3
- Dokumentation und Prüfungen
- Installation
- Absicherung und Überwachung
- Mengenbegrenzung
- Auslegesoftware**
- Kontakt



Vorteile der Auslegesoftware



Direkte Eingabe der benötigten Kälteleistung

Dynamische Auswahl nach Leistungsaufnahme, NPSH

Alle gängigen Kältemittel sind in der Datenbank hinterlegt

Integration unterschiedlicher Pumpenschutzmechanismen, wie z. B.: Q_{\max} -Blende
oder Mengenbegrenzungsventil

Auslegung für drehzahlregelbare Antriebe

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAM 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt



PRODUKTINFORMATION

Kontakt

sales-support@hermetic-pumpen.com

www.hermetic-pumpen.com

YouTube | LinkedIn | Expertentool

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Ausführungen

CAM 1 / CAM 2

CAMR 2

CAM 3

Dokumentation und
Prüfungen

Installation

Absicherung und
Überwachung

Mengenbegrenzung

Auslegesoftware

Kontakt

