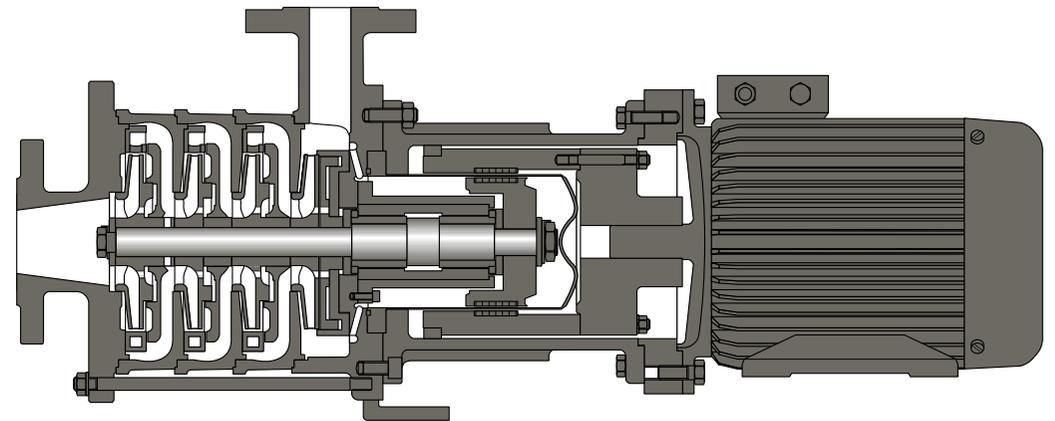
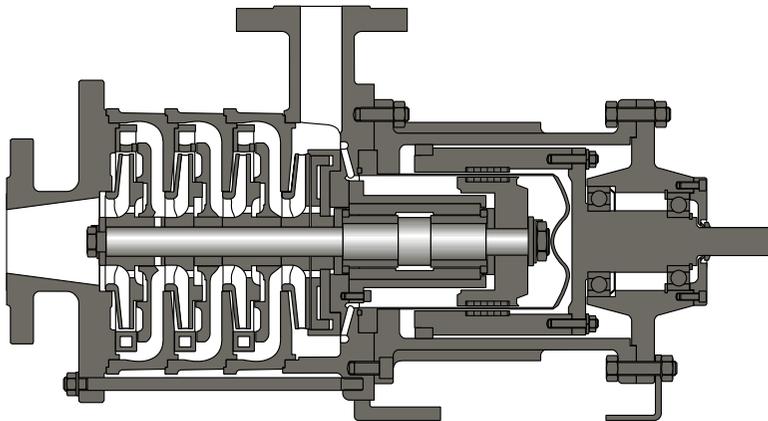


PRODUKTINFORMATION

MAGNETKUPPLUNGSPUMPEN TYP MCAM

# HERMETIC *E-Line*



**ZART®**

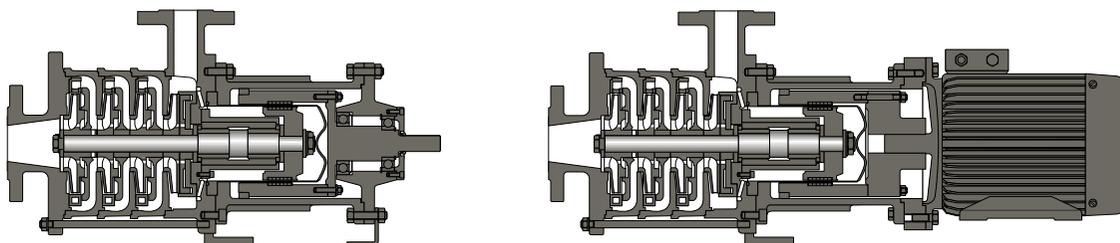
*simply best balance*

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen .....	3	Technische Daten .....	11
Funktion .....	5	Werkstoffe und Druckstufen .....	11
Funktionsprinzip .....	6	Druck- und Temperaturgrenzen .....	12
Lagerung .....	6	Überwachungseinrichtungen .....	13
Axialschubentlastung .....	8	Kontakt .....	14
Kennfelder .....	9		
3000 rpm 50 Hz .....	9		
3600 rpm 60 Hz .....	10		

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen
Funktion
Funktionsprinzip
Kennfelder
Technische Daten
Überwachungseinrichtungen
Kontakt



**Informationen**

**Allgemeines**

Die hermetische Dichtheit der Magnetkupplungspumpen wird durch eine einfach wirkende Sicherheitshülle gewährleistet. Die Abtrennung der Flüssigkeit zur Umwelt, erfolgt über den sogenannten Spalttopf. Für den Antrieb der Pumpe wird wie bei einer konventionellen Kreiselpumpe mit Gleitringdichtung ein handelsüblicher Normmotor verwendet, welcher über eine Kupplung mit dem Magnetantrieb verbunden ist. Auf dem äußeren Rotor sind Dauermagnete aufgebracht, die das vom Motor erzeugte Drehmoment über den Spalttopf auf den inneren Rotor übertragen.

**Aufbau**

Die Pumpen entsprechen in ihrem Aufbau einer Gliederpumpe und besitzen als integralen Bestandteil eine permanentmagnetische Kuppelung. Die erforderliche Leistung wird über einen konventionellen Norm-Drehstrom-Motor der Bauform B 3 oder B 35 mit entsprechender Zwischenkupplung auf die Pumpe übertragen.

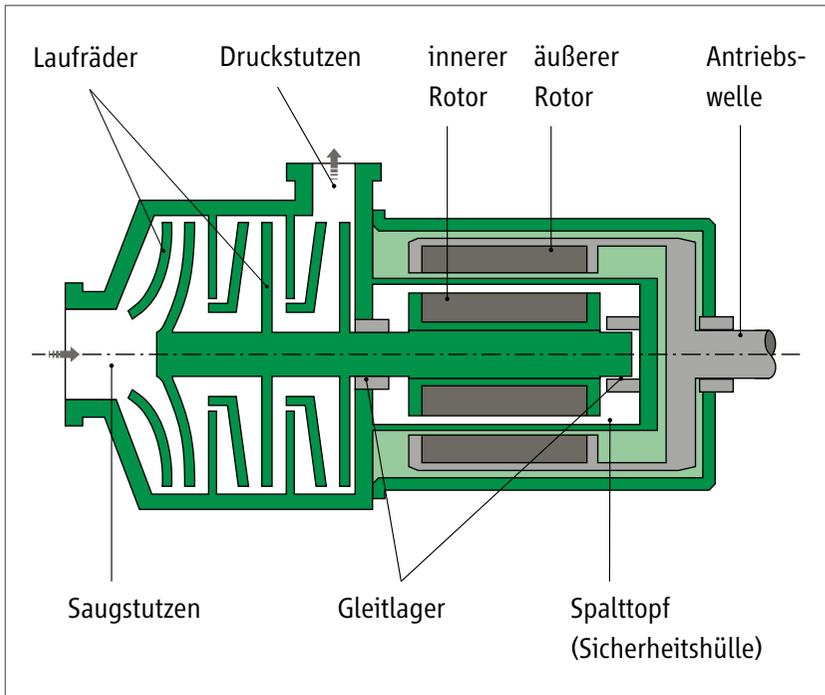
**Anwendungsgebiete**

Zur Förderung von aggressiven, giftigen, explosiven, kostbaren, feuergefährlichen und auch leicht flüchtigen Fluiden.

**Einsatzbereiche**

MCAMn:	-40 °C bis +220 °C *
MCAM:	-40 °C bis +220 °C *
MCAMn-Block:	-40 °C bis +100 °C **
MCAM-Block:	-40 °C bis +100 °C **

\* ≥ 220 °C auf Anfrage, \*\* ≥ 100 °C auf Anfrage



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Technische Daten

Überwachungseinrichtungen

Kontakt



## Informationen

---

### Magnetantrieb

Durch die Verwendung neuartiger Dauermagnetwerkstoffe mit hoher Energiedichte ist es möglich, eine leistungsstarke Magnetkupplung innerhalb des durch die Norm vorgegebenen Pumpenlagerstuhles unterzubringen. Der Magnetantrieb ist für Direkteinschaltung bei Betrieb mit Norm-Drehstrom- Motoren ausgelegt und erfordert keinerlei Anlaufkupplungen. Darüber hinaus sind die Dauermagnete von hoher Stabilität gegenüber entmagnetisierenden Wirkungen, wie sie beispielsweise beim Ein- und Ausbau des Läufers oder beim Überschreiten des maximal übertragbaren Drehmoments auftreten.

### Leistung

- bis 24 kW bei Motor-Drehzahlen von 1450 U/min
- bis 58 kW bei Motor-Drehzahlen von 2900 U/min  
(größere Leistungen sind auf Anfrage möglich)

### Explosionsschutz

nach EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) Ⓢ II 2 G c IIC T2 bis T6

### Dokumentation nach HERMETIC-Standard

- Betriebsanleitung inkl. Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsvorschriften
- Technische Spezifikation
- Schnittzeichnung mit Pos. Nr.
- Maßzeichnung
- Ersatzteilliste mit Bestellnummern
- Abnahmeprotokoll
- Abnahmekennlinie
- EG-Konformitätserklärung

### Abnahme und Gewährleistungen

#### Standardprüfungen

Hydraulische Prüfung:

- Jede Pumpe wird einem Probelauf unterzogen und der Betriebspunkt nach ISO 9906 – Klasse 2B gewährleistet (5 Messpunkte)
- Druckprobe
- Dichtheitsprüfung
- Wuchten der Welle und Laufräder nach DIN/ISO 1940, 6.3

#### Zusätzliche Abnahmen

Diese können gegen Mehrpreis durchgeführt und bescheinigt werden (z. B. NPSH-Test, Helium-Lecktest, Vibrationsmessung, Ultraschallprüfung, PMI-Test). Weitere Abnahmen und Prüfungen gemäß technischer Spezifikation. Die Gewährleistungen erfolgen im Rahmen der gültigen Lieferbedingungen.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Technische Daten

Überwachungseinrichtungen

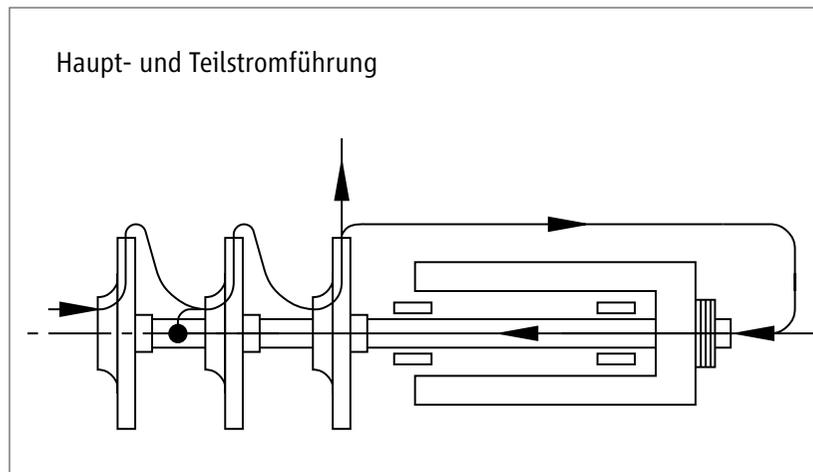
Kontakt



## Funktionen

### MCAMn / MCAMn-Block | MCAM / MCAM-Block

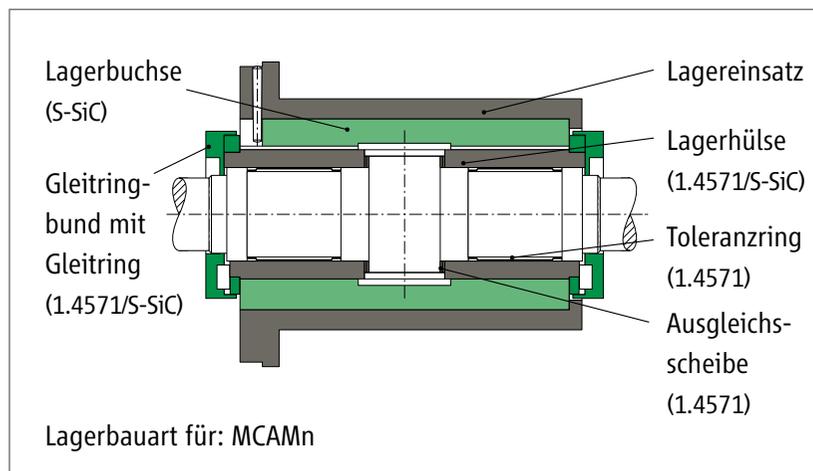
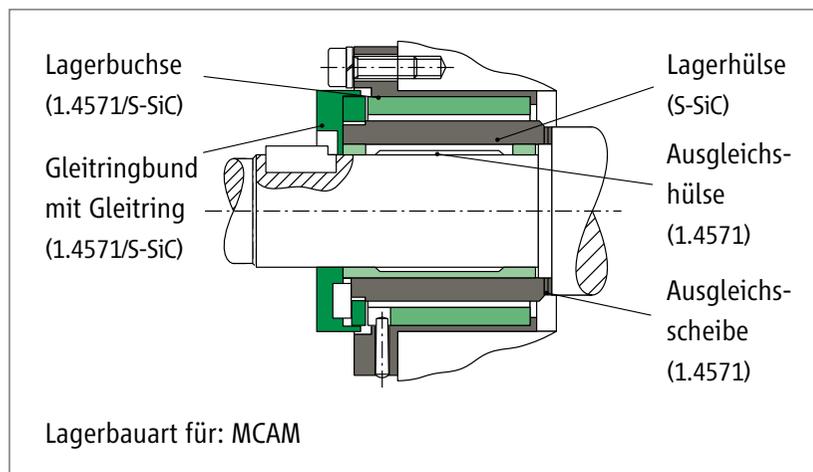
Der Förderstrom wird durch die hintereinander angeordneten Lauf- und Leiträder zum Druckstutzen gefördert und erfährt dabei eine der Stufenzahl entsprechende Druckerhöhung. Der Teilstrom zur Kühlung des Rotorraums und Schmierung der Gleitlager wird druckseitig nach dem letzten Laufrad abgezweigt und nach Durchströmen des Spalttopfes wieder durch die Hohlwelle, zwischen den Stufen, herausgeführt. Da demzufolge keine erwärmte Teilstrommenge auf die Saugseite der Pumpe zurückfließt, ergeben sich wesentlich stabilere NPSH-Werte im Teillastbereich. Aggregate in mehrstufiger Ausführung können daher auch für wesentlich kleinere Förderkapazitäten eingesetzt werden als einstufige Pumpen.

[Inhaltsverzeichnis](#)[Allgemeine Informationen](#)[Funktion](#)[Funktionsprinzip](#)[Kennfelder](#)[Technische Daten](#)[Überwachungseinrichtungen](#)[Kontakt](#)

## Lagerung

Die hermetische Bauweise setzt die Anordnung der Lager in der Betriebsflüssigkeit voraus. Daher kommen nur 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 8 bis 10 Jahren sind für hermetische Pumpen durchaus keine Seltenheit.

Als standardisierte Lagerpaarung hat sich der Werkstoff auf der Basis Siliziumcarbid gegen Siliziumcarbid bewiesen. Diese Paarung besteht aus einer Lagerhülse aus Siliziumcarbid (S-SiC) und einer feststehenden Lagerbuchse aus Werkstoff S-SiC/1.4571. S-SiC ist ein drucklos gesintertes Siliziumcarbid, welches sich durch seine hohe Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit auszeichnet. Mischreibungszustände, wie sie beispielsweise beim An- und Abfahren von Pumpen auftreten, bleiben mit dieser Lagerpaarung sehr gut beherrschbar.



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

**Funktionsprinzip**

Kennfelder

Technische Daten

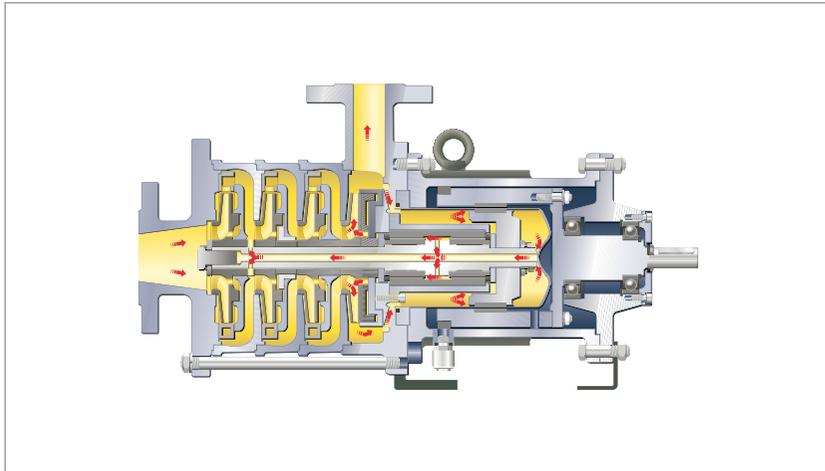
Überwachungseinrichtungen

Kontakt

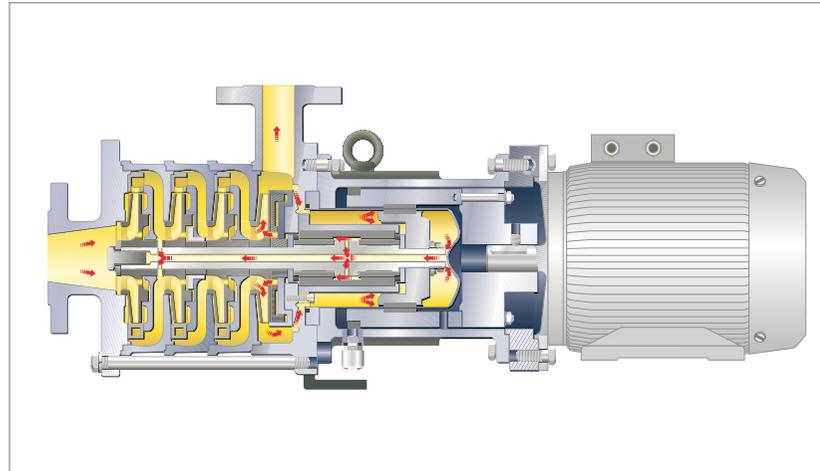


Lagerung

Magnetkupplungspumpe in Lagerstuhlausführung



Magnetkupplungspumpe in Blockausführung



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

**Funktionsprinzip**

Kennfelder

Technische Daten

Überwachungseinrichtungen

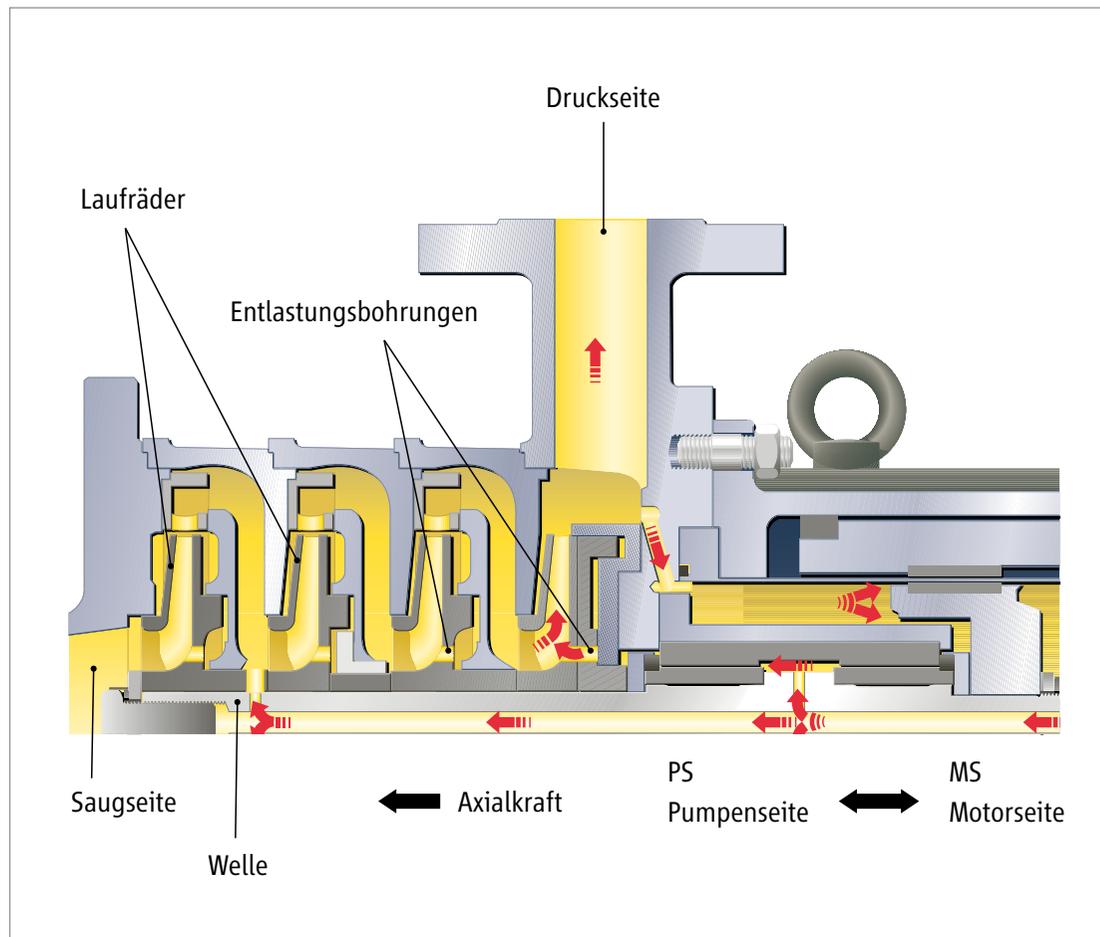
Kontakt



## Axialschubentlastung

Die Entwicklung hermetischer Pumpen war von der Lösung eines zentralen Problems, dem der Eliminierung axialer Kräfte am Läufer, abhängig. Die breite Palette der Stoffeigenschaften der zu fördernden Fluide schließt die Verwendung mechanischer Axiallager aus. Allgemein gültig konnte diese Aufgabe nur durch die hydraulische Entlastung des Läufers gelöst werden.

Das Funktionsprinzip der hydraulischen Entlastungseinrichtung der Baureihe MCAM beruht auf der Druckminderung hinter den Laufrädern bedingt durch Entlastungsbohrungen. Der Druck auf der Rückseite der Laufräder verändert sich mit der axialen Position des Läufers.



[Inhaltsverzeichnis](#)

[Allgemeine Informationen](#)

[Funktion](#)

[Funktionsprinzip](#)

[Kennfelder](#)

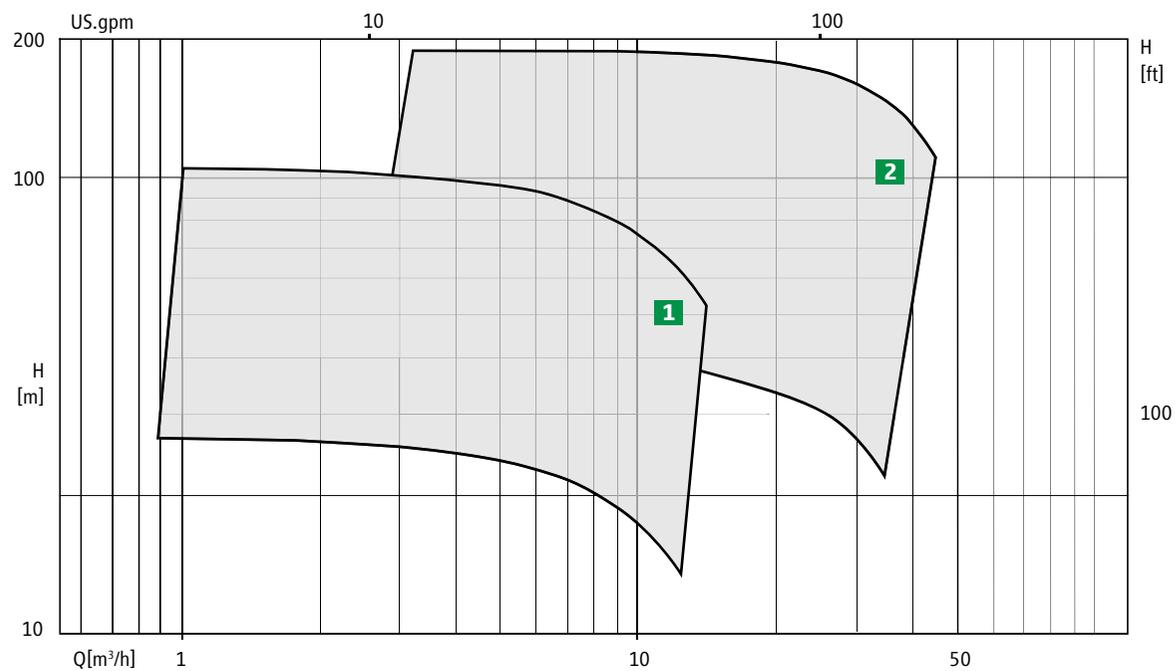
[Technische Daten](#)

[Überwachungseinrichtungen](#)

[Kontakt](#)



3000 rpm 50 Hz



Hydraulikbezeichnungen zu den Kennfeldern

1 MCAM 2/2-6 stufig

2 MCAM 3/2-6 stufig

[Inhaltsverzeichnis](#)

[Allgemeine Informationen](#)

[Funktion](#)

[Funktionsprinzip](#)

**[Kennfelder](#)**

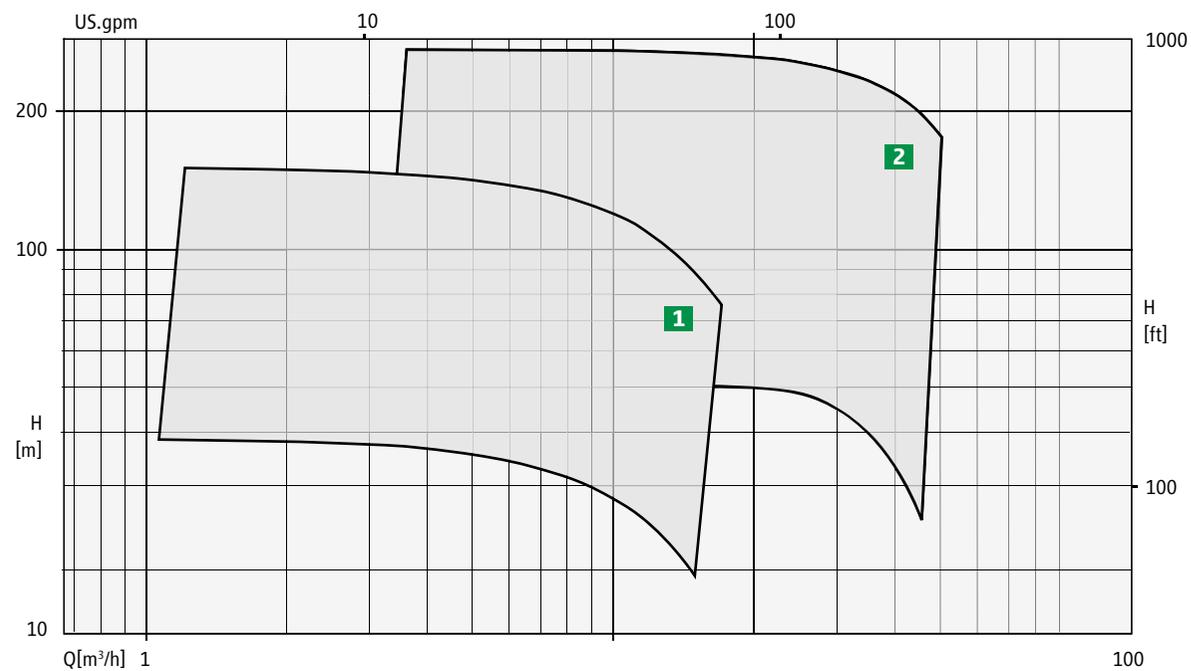
[Technische Daten](#)

[Überwachungseinrichtungen](#)

[Kontakt](#)



## 3600 rpm 60 Hz



## Hydraulikbezeichnungen zu den Kennfeldern

**1** MCAM 2/2-6 stufig

**2** MCAM 3/2-6 stufig

[Inhaltsverzeichnis](#)

[Allgemeine Informationen](#)

[Funktion](#)

[Funktionsprinzip](#)

**[Kennfelder](#)**

[Technische Daten](#)

[Überwachungseinrichtungen](#)

[Kontakt](#)



**Werkstoffe und Druckstufen**

VDMA-Nr.	Teile-Bezeichnung	Modellreihe MCAMn / MCAM		
		Werkstoffausführung S1	Werkstoffausführung S2	Werkstoffausführung C
		Druckstufe PN 25	Druckstufe PN 25	Druckstufe PN 16
101	Pumpengehäuse	JS 1025	1.0619+N	1.4408
108	Studengehäuse	1.0460	1.0460	1.4571
161	Gehäusedeckel	1.0570	1.0570	1.0570
162	Saugdeckel	JS 1025	1.0460	1.4581 / 1.4571
174	Leitschaufeleinsatz	JL 1030	JL 1030	1.4581
211	Pumpenwelle	1.4571 / 1.4462	1.4571 / 1.4462	1.4571 / 1.4462
213	Antriebsteil	1.0254 / JS 1025	1.0254 / JS 1025	JS 1025
230	Laufräder	JL 1030	JL 1030	1.4581
381	Lagereinsatz	1.4571	1.4571	1.4571
473	Gleitring	S-SiC	S-SiC	S-SiC
529	Lagerhülse	S-SiC	S-SiC	S-SiC
545	Lagerbuchse	S-SiC	S-SiC	S-SiC
817	Spalttopf	1.4571 / 2.4610	1.4571 / 2.4610	1.4571 / 2.4610
818	Rotor	1.4571	1.4571	1.4571

Sonderwerkstoffe / höhere Druckstufen sind auf Anfrage möglich

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

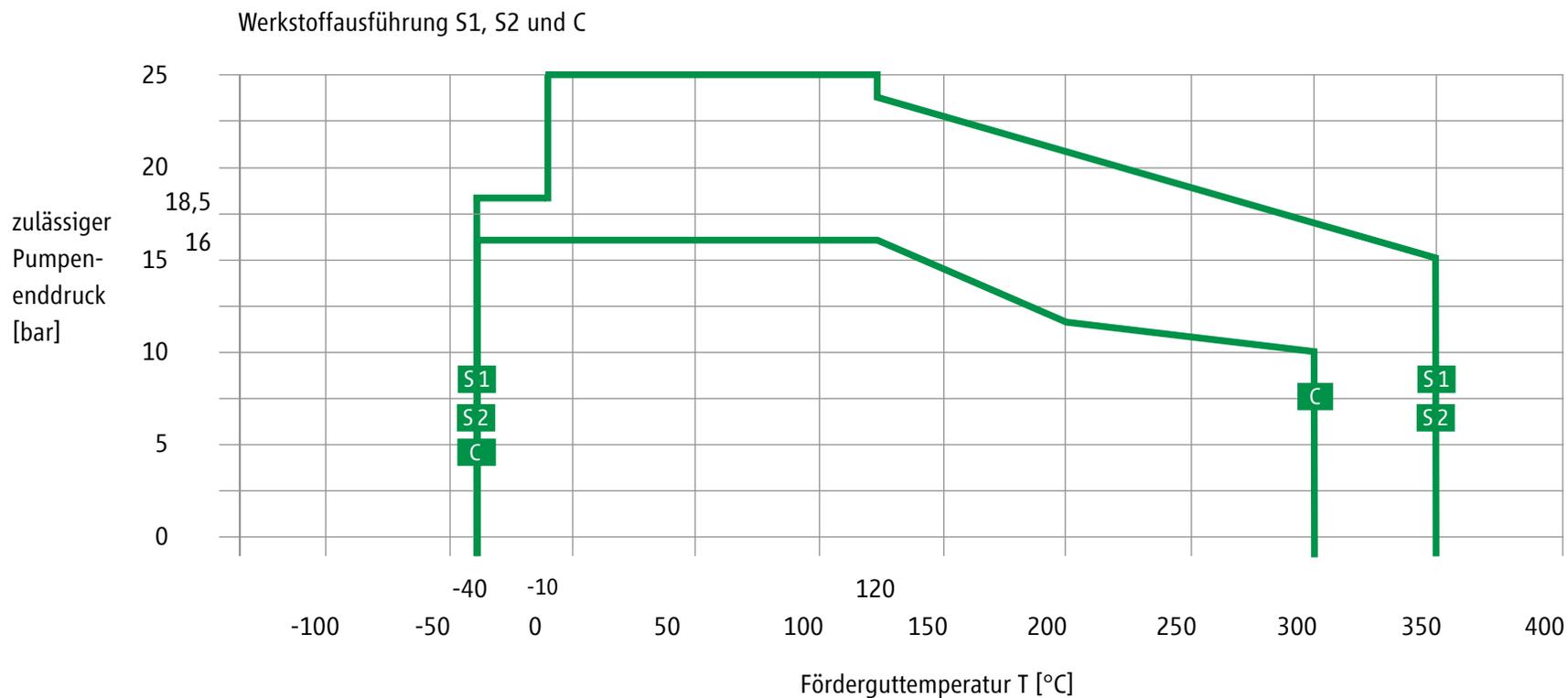
**Technische Daten**

Überwachungseinrichtungen

Kontakt



Druck- und Temperaturgrenzen



- Inhaltsverzeichnis
- Allgemeine Informationen
- Funktion
- Funktionsprinzip
- Kennfelder
- Technische Daten**
- Überwachungseinrichtungen
- Kontakt



## Überwachungsgeräte

HERMETIC-Pumpen werden überwiegend in Explosionsschutzausführung hergestellt. Die Pumpen entsprechen dabei sowohl den Anforderungen des elektrischen als auch des mechanischen Explosionsschutzes.

### Niveauüberwachung

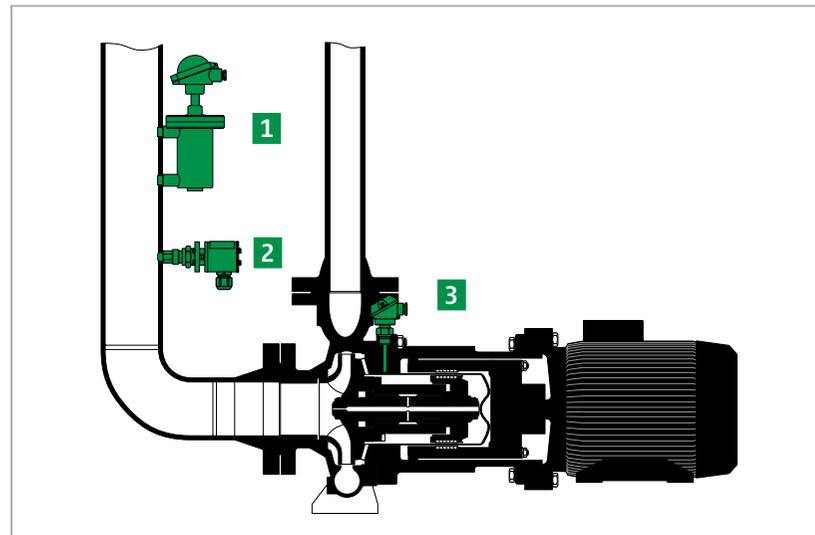
Unter der Voraussetzung, dass der Rotorraum als Teil des Prozess-Systems ständig mit Flüssigkeit gefüllt ist, kann sich keine explosionsfähige Atmosphäre bilden. In diesem Fall ist für den Rotorraum keine anerkannte Ex-Schutzart erforderlich. Wenn der Betreiber eine ständige Füllung nicht garantieren kann, müssen jedoch Niveauüberwachungsgeräte eingesetzt werden.

### Temperaturüberwachung

Die Einhaltung der Temperaturklasse bzw. der maximal zulässigen Oberflächentemperatur wird über eine Messstelle am Spalttopf (Flüssigkeitstemperatur) sichergestellt.

### Mögliche Überwachungsoptionen

<b>1</b>	Typ N 30	LS	Niveau
<b>2</b>	Typ O 30	LS	
<b>3</b>	Typ PT 100	TI	Temperatur



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Technische Daten

Überwachungseinrichtungen

Kontakt

PRODUKTINFORMATION

# Kontakt

[sales-support@hermetic-pumpen.com](mailto:sales-support@hermetic-pumpen.com)

[www.hermetic-pumpen.com](http://www.hermetic-pumpen.com)

YouTube | LinkedIn | Expertentool

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen

Funktion

Funktionsprinzip

Kennfelder

Technische Daten

Überwachungseinrichtungen

**Kontakt**

