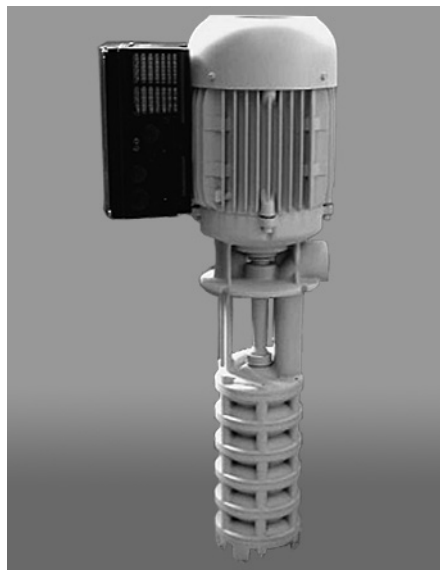


### Brinkmann Kühlmittelpumpen mit Frequenzumrichter

Eine Pumpe mit integriertem Frequenzumrichter bietet die für Ihre Applikation optimale Ergänzung der bestehenden Produktpalette.



Die sonst für die Kreiselpumpe typische Q-H-Kennlinie wird beim Einsatz eines Frequenzumrichters durch ein Kennlinienfeld ersetzt. Dadurch ist man in der Lage in diesem Kennlinienfeld verschiedene Betriebspunkte anzufahren. Dies bedeutet, dass die Pumpe auf Ihren Einsatzfall optimal abgestimmt werden kann.

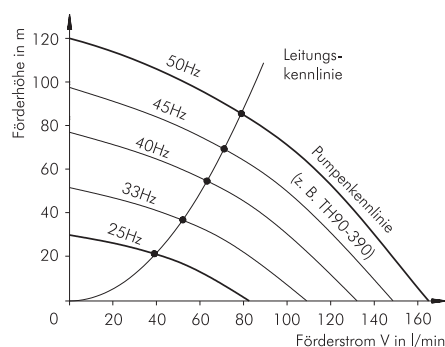


Abb. 1: Kennlinienfeld

Vorteile der Pumpe mit Frequenzumrichter:

- Einsparung von Schaltschrankplatz
- Keine geschirmten Leitungen nötig (EMV-Probleme)
- Optimale Abstimmung für verschiedene Applikationen
- Geringerer Wärmeeintrag ins Medium (Maßhaltigkeit)
- Energieeinsparung

### Pumpensteuerung

Eine Steuerung ist ein Vorgang, bei dem physikalische Größen, wie z. B. ein Druck oder ein Volumenstrom, durch andere Größen beeinflusst werden.

Bei einer Steuerung spricht man auch von einem offenen Wirkungskreis, da das Ergebnis einer Steuerung nicht überwacht wird.

Störgrößen, die im System auftreten, können nicht ausgeglichen werden, da die Ausgangsgröße nicht auf die Eingangsgröße zurückwirkt.

Pumpen mit Frequenzumrichter werden ab Werk immer vorparametriert ausgeliefert.

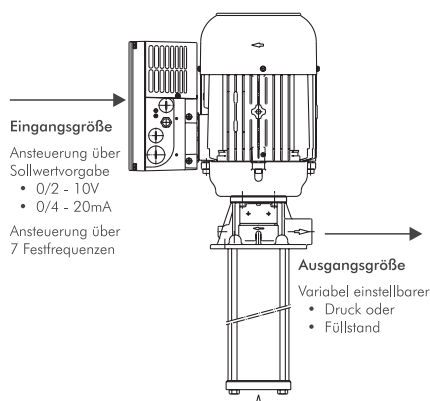


Abb. 2: Schema einer Steuerung

### 1. Pumpensteuerung über Analogsignal

Bei einer Ansteuerung der Kühlmittelpumpe mit einem Frequenzumrichter können mit z. B. unterschiedlichen Werkzeugen nahezu unendlich viele verschiedene Drücke erreicht werden.

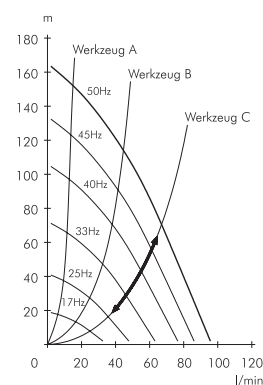


Abb. 3: Analogsignal (stufenlos)

Die Auslegung der Pumpe ist in den meisten Fällen auf die 50Hz-Ausführung beschränkt. Durch Leistungsreserven bei verschiedenen Pumpen ist ein Betrieb mit höheren Frequenzen nach Rücksprache möglich.

Der Frequenzumrichter wird dann an der Stromgrenze betrieben. D. h. der Motor wird maximal mit dem eingestellten Motornennstrom betrieben. Benötigt die Pumpe aufgrund des Betriebspunktes mehr Motorleistung, wird die Frequenz solange abgeregelt, bis der max. Motorstrom wieder erreicht wird.

### 2. Pumpensteuerung über (max. 7) Festfrequenzen

Eine Alternative zur analogen Pumpensteuerung bietet die digitale Ansteuerung des Frequenzumrichters über 3 Digitaleingänge. Dabei können bis zu 7 verschiedene Festfrequenzen angesteuert werden.

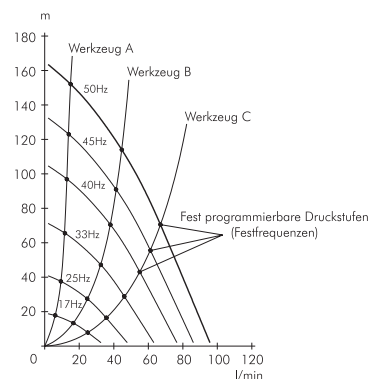


Abb. 4: Festfrequenzen

Mit der Festfrequenzsteuerung kann man z. B. mit einem bestimmten Werkzeug spezielle Druckstufen realisieren.



### 3. Pumpenregelung

Eine Regelung ist ein Vorgang, bei dem physikalischen Größen, wie z. B. ein Druck, fortlaufend erfaßt und mit vorgeschriebenen Größen verglichen werden. Bei Abweichungen sorgen Regeleinrichtungen (hier ein PI-Regler) dafür, dass es zur gewünschten Angleichung kommt.

Bei Regelungen wird kontrolliert, ob ein gewünschter Zustand erreicht wird. So kann z. B. in einem Prozeß ein vorher eingestellter Druck in gewissen Bereichen konstant gehalten werden, unabhängig von der abgenommenen Fördermenge.

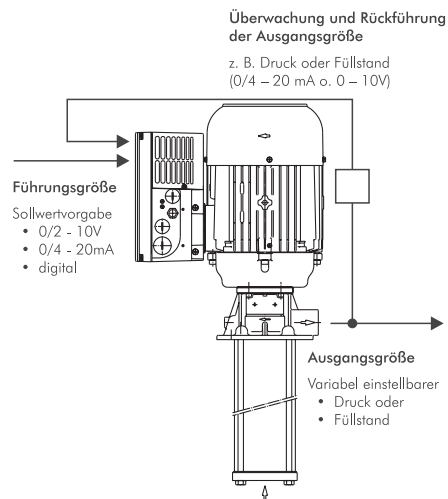


Abb. 5: Schema einer Regelung

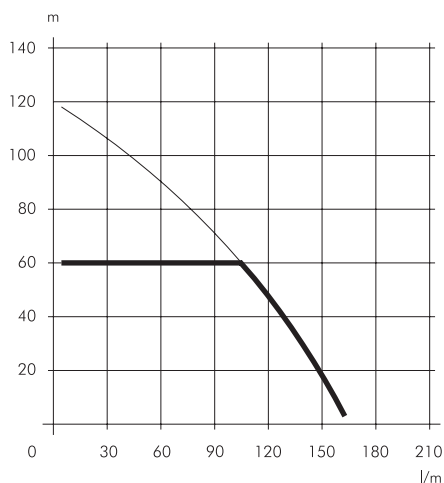


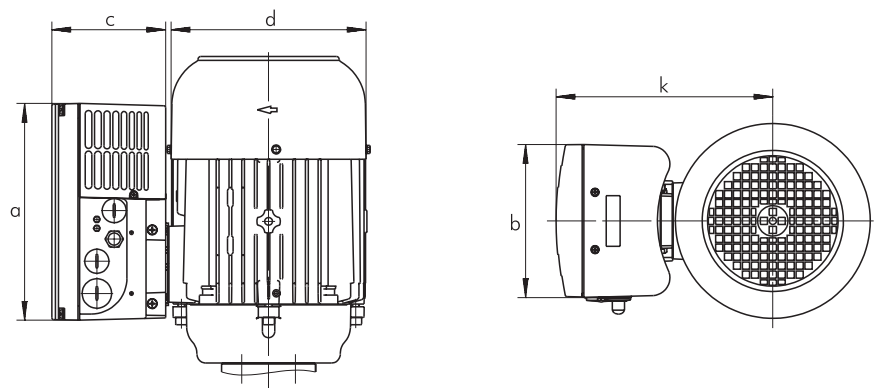
Abb. 6: Druckregelung auf max. 6 bar begrenzt

### TECHNISCHE DATEN:

Micomaster Integrated (Fa. Siemens)

Funktion	Spezifikation
<b>Netzspannung</b>	208V ... 240V ± 10% 1Phasen 380V ... 480V ± 10% 3Phasen
<b>Leistungsbereiche</b>	1 ~ 208V ... 240V 0,37kW ... 0,75kW 3 ~ 380V ... 480V 0,37kW ... 1,5kW 1,5 kW ... 7,5kW
<b>Gehäusegröße</b>	A : 105 x 128 x 160 mm B : 128 x 171 x 243 mm
<b>Schutzart</b>	IP 55 (Umrichter IP 65)
<b>Filter Klasse A</b>	integriert
<b>Temperaturbereich</b>	-10 °C ... +50 °C
<b>Steuerungsverfahren</b>	U/f
<b>Überlastfähigkeit</b>	1,5 facher Ausgangsbemessungsstrom
<b>Schutzfunktionen</b>	Unterspannung, Überspannung, Überlast, Kurzschluß, Motorausfall, Rotorblockierung, Motorüber Temperatur, Umrichterüber Temperatur
<b>Ausgangsfrequenzbereich</b>	nach Auslegung ab Werk
<b>Sollwertauflösung</b>	0,05 Hz
<b>Digitale Eingänge</b>	3
<b>Festfrequenzen</b>	7
<b>Ausblendbare Frequenzbereiche</b>	4
<b>Relaisausgänge</b>	1 konfigurierbar 24V DC 1A
<b>Analoge Eingänge</b>	1 Analogeingang (0/2 – 10V, 0/4 – 20mA) 1 Eingang für PI-Regler
<b>Serielle Schnittstelle</b>	RS 485
<b>Prozeßregelung</b>	PI

### Abmessungen:



Frequenzumrichter-type	Motorleistung Brinkmann Pumpe kW	Gehäusegröße	a mm	b mm	c mm	d mm	k mm
MI 75	– 0,4	A	160	128	105	108	178
MI 75	0,5 – 0,85	A	160	128	105	138	191
MI 150	0,9 – 1,1	A	160	128	105	138	191
MI 150	1,3 – 1,5	A	160	128	105	176	203
MI 300	1,7 – 2,6	B	243	171	128	176	221
MI 550	3,3 – 5,5	B	243	171	128	218	241
MI 750	7,5	B	243	171	128	258	256