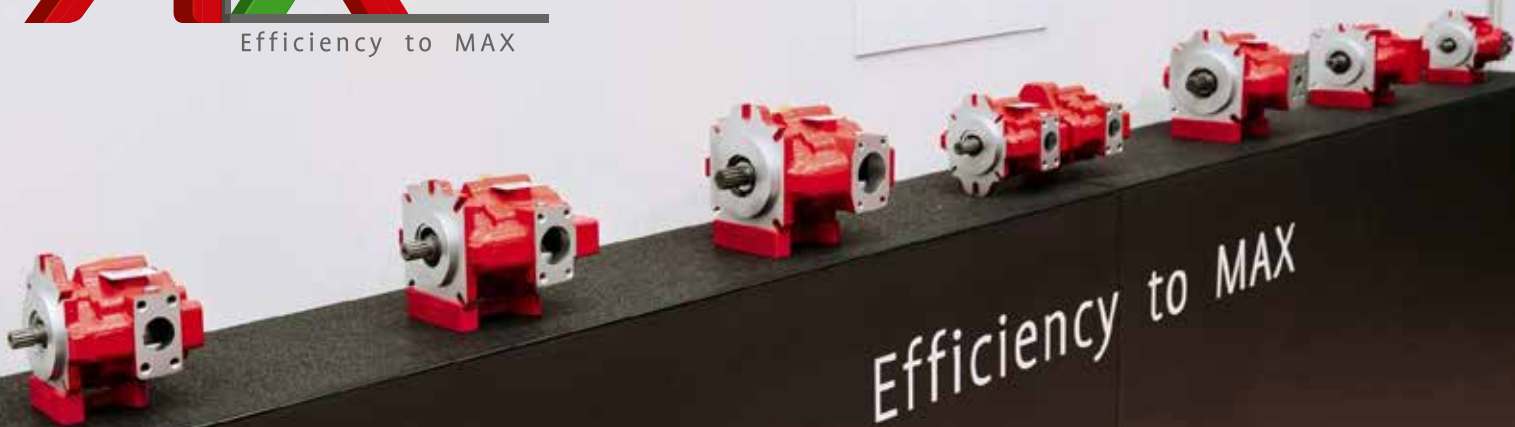


Kolbenpumpen und -motoren mit konstantem Verdrängungsvolumen

AX - mit Effizienz in höchstem Masse



Efficiency to MAX

Allgemeine Informationen

Die innovative Kolbenpumpen und -Motorenbaureihe AX von Bucher Hydraulics wurden entwickelt und konstruiert, um den neuesten Anforderungen von elektrifizierten Maschinen mit drehzahlvariablen Antrieben zu entsprechen.

Aufgrund der besonderen Kolbenkonstruktion, die auf einer hohen Anzahl rotierende Kolben basiert, ist eine Druckgrenze von 500 bar bei sehr geringer Druck- und Volumenstrompulsation möglich. Dank dem geringem Kolbenhub, dem kleinen Schwenkwinkel und den hydrostatischen Lagern, funktionieren die AX-Modelle auch bei sehr niedrigen Drehzahlen (unter 1 U/min) geräusch- und vibrationsarm.

Geringe Axialkräfte durch symmetrische Wellenausführung machen die AX-Baureihe sehr kompakt und sorgen gleichzeitig für eine hohe Leistungsdichte. Die AX-Einheiten sorgen bereits in der Startphase für einen hervorragenden Wirkungsgrad, so dass das Anfahrmoment als maximaler theoretischer Wert zur Verfügung steht. Eine Version mit Tandem-Durchtrieb ist ebenfalls erhältlich..

Merkmale:

- Konstantpumpen mit intern gespiegelter Kolbenkonstruktion, für offene und geschlossene Kreisläufe
- Produktpalette von 18 to 122 ccm
- Einsatz in mobilen und stationären Anwendungen
- Das Fördervolumen ist proportional zur Antriebsdrehzahl und zum Verdrängungsvolumen der Pumpe
- Max. Betriebsdruck von 500 bar
- Das erforderliche Eingangsdrehmoment ist proportional zum Differenzdruck am Pumpenanschluss
- Sehr hoher mechanischer Wirkungsgrad
- Äusserst gute Anlaufeigenschaften
- Besonders geeignet für den Einsatz bei sehr niedrigen Drehzahlen unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung eines hohen Drucks
- Sehr hoher Gesamtwirkungsgrad
- Sehr hoher Wirkungsgrad in den verschiedenen Drehzahl- und Druckbereichen
- Hohe Leistungsdichte
- Kompakte Abmessungen
- Sehr geringe Welligkeit bei Druck- und Volumenstrom
- Geringe Vibrationen
- Niedriges Geräuschniveau
- Tandem Durchtrieb
- ISO oder SAE Flansche und Wellen
- Drehzahlsensor → optional für Motor-Version
- Flanschventil → optional für Motor-Version

Anwendungsbereiche

Elektrifizierte Arbeitsmaschinen

Sehr hoher Wirkungsgrad für mehr Autonomie

- Geräuscharm und geringe Vibration
- Erhöhter Drehzahlbereich



eh-PTO für LKW Ladekrane

- Hoher Wirkungsgrad
- Geräuscharm
- Genaue Bewegungen



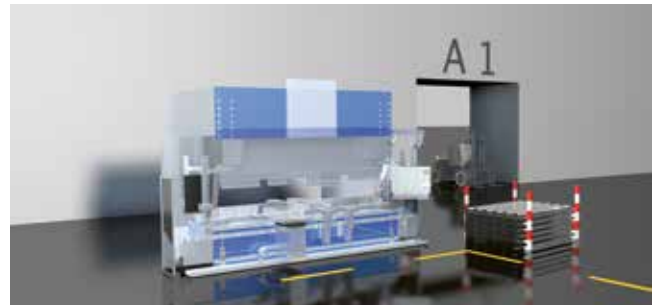
Winden und Schwenkantriebe

- Hohes Anlaufmoment
- Möglichkeit das Verdrängungsvolumen des Motors zu verkleinern
- Genaues Positionieren der Last ohne Vibrationen



Energierückgewinnung

- Hoher Wirkungsgrad beim Einsatz als Pumpe und als Motor
- Erhöhter Drehzahlbereich
- Hohe Dynamik unter Druck



Bergbaumaschinen

- Niedrige Vibrationen für präzise Positionierung
- Ausgezeichnete Stabilität bei niedrigen Drehzahlen mit hoher Dynamik
- Sehr hoher Wirkungsgrad



Rad- und Kettenantriebe

- Hoher Wirkungsgrad
- Sehr gutes Verhalten bei niedrigen Geschwindigkeiten
- Hohes Anlaufmoment



Vorteile

Hoch belastbar
500 bar

Hoher Wirkungs-
grad
bis zu 99% η_{hm}
bis zu 96% η_{tot}

Lange Lebens-
erwartung

< 1 rpm bei
500 bar

Geräuscharm,
geringe
Pulsationen

Hohe
Leistungsdichte

Tandem
Durchtrieb

Niedrige
Erwärmung



Beeindruckende maximale Druckgrenzwerte

- 500 bar Spitzenbetriebsdruck
- Hoher Wirkungsgrad und lange Lebenserwartung durch stabilen Gusskörper
- Weniger Leckage und Verformungen dank hochwertigem Stahl

Höchster hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad

- Mechanischer Wirkungsgrad von bis zu 99 %, selbst bei niedrigen Drehzahlen, dank der geringen Reibung und der direkten Drehmomentübertragung zwischen Welle und Kolben
- Extrem hohes Anlaufmoment (99 %) dank hoher Anzahl von Kolben und hydrostatischen Lagern
- Gesamtwirkungsgrad von bis zu 96 % aufgrund optimierter Schwenkwinkel, ausgeglichene Kräfte und hydrostatische Lager

Lange Lebensdauer der Produkte

- Kein Verschleiss an Rotationsteilen dank hydrostatischer Entlastung
- Ausgeglichene Axialkräfte bedeuten weniger Belastung an den Lagern
- Geringe Erwärmung durch weniger Reibung
- Lange Wartungsintervalle dank robuster Konstruktion
- Überzeugendes Validierungsmodell von Bucher Hydraulics

Kombination von hohem Druck und niedriger Drehzahl

- Sehr hohes Anlaufmoment dank hoher Anzahl von Kolben
- Einheiten können aufgrund hydrostatischer Lager und geringer innerer Axialkräfte an den Rollenlagern unter 1 U/min Mindestdrehzahl arbeiten
- Reibungsarme Rotationsteile verhindern Verschleiss und den Stick-Slip-Effekt

Geräusch- und vibrationsarm

- Dank geringer Druckwelligkeit
- Geringe Volumenstrompulsation aufgrund der hohen Anzahl von Kolben
- Reduzierte interne Wechselkräfte dank gespiegelter Konstruktion
- Reduzierte Strömungsverluste anhand von CFD Optimierungen

Hohe Leistungsdichte

- Kompakte Abmessungen und hohe Leistungsdichte aufgrund eines kleinen Schwenkwinkels
- Leistungsdichte steigt mit dem Verdrängungsvolumen im Vergleich zu herkömmlichen Axialkolbeneinheiten

Tandembetrieb

- Tandem-Pumpenkonfiguration ist in Kombination mit anderen Bucher Hydraulics Pumpen dank Tandembetrieb möglich
- Kundenspezifische Lösungen wie Motorbremsen, Doppelwelle und Encoder oder Geschwindigkeitssensor sind möglich

Geringer Temperaturanstieg über einen längeren Zeitraum

- Es ist möglich, den Wärmetauscher, den Öltank oder den Motor zu verkleinern, wodurch eine höhere Gesamteffizienz erreicht wird.
- Weniger Energieverluste des Systems aufgrund des hohen Wirkungsgrads der Einheit in einem breiten Spektrum von Arbeitsbedingungen

Langjährige Dauerversuch-Erfahrung

- Mehr als 6 Jahre intensive Tests der innovativen Technologie
- Beeindruckende Ergebnisse der Produktzuverlässigkeit
- Robuste Bucher Hydraulics Konstruktion

Technische Daten AX-FP



AX24



AX48



AX76

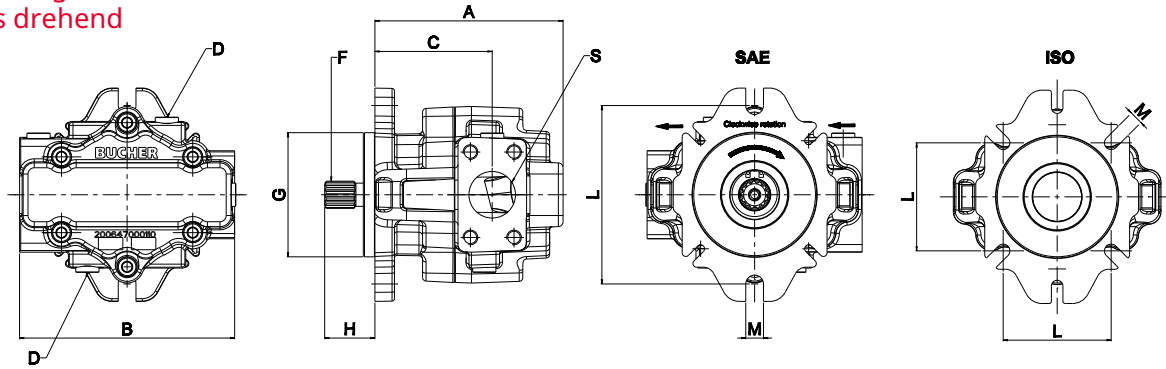


AX122

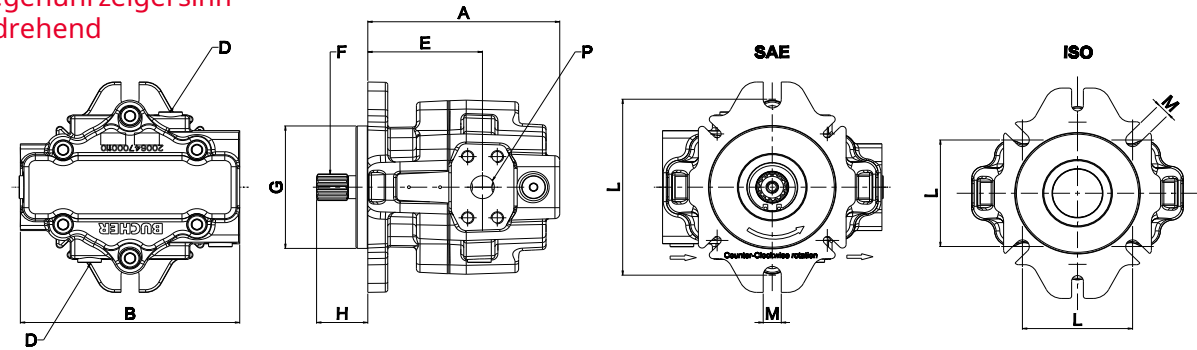
Einquadranten- betrieb 1Q	Zweiquadranten- betrieb 2Q	Verdrängungsvolumen			Betriebsdruck		Drehzahl (*) maximal [U/min]
		cm ³ /U	in ³ /U	Vg - cc	kontinuierlich [bar]	intermittierend [bar]	
		18	1.10	17.83	450	500	3600
		21	1.28	20.79			
		24	1.46	23.74			
		34	2.07	33.93	450	500	3000
		40	2.45	40.13			
		45	2.75	45.18			
		48	2.93	47.99	450	500	2600
		54	3.30	53.92			
		63	3.84	62.87			
		72	4.39	71.80	450	500	2200
		76	4.64	76.25			
		86	5.25	86.30			
		100	6.10	100.62	450	500	2200
		115	7.02	114.90			
		122	7.44	122.03			

(*) Maximaldrehzahl unter selbstansaugenden Bedingungen. Maximale Drehzahlen für Zweiquadrantenbetrieb kontaktieren Sie bitte Bucher Hydraulics. Es ist möglich, Pumpen mit kundenspezifischen Verdrängungswerten innerhalb der verschiedenen Bereichen zu bestellen – z. B. zwischen 18 und 24 cc, 34 und 48 cc, 54 und 76 cc, 86 und 122 cc.

Im Uhrzeigersinn
rechts drehend



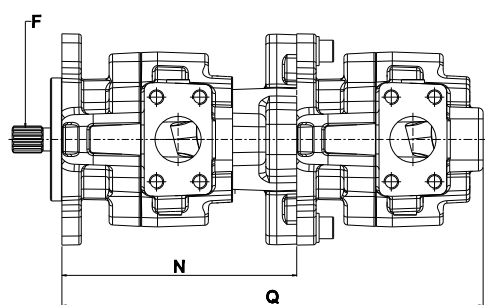
Im Gegenuhrzeigersinn
links drehend



AX-FP Verdrängungsvolumen	A	B	C	E	AX-FP Verdrängungsvolumen	Flansch	F	G	H	L	M	Anschlüsse (*)
	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	
18-21-24	154	176	96	92	18-21-24	SAE-B	13T	101.6	41.1	146	14.5	S: 1" 1/2 SAE 3000 P: 3/4" SAE 6000 D: 1/4" G-BSP
34-40-45-48	200.5	214	120	119		SAE B-B	15T	101.6	46.1	146	14.5	
54-63-72-76	216.5	242	148.5	132.5		ISO	W25	100	68	88.4	14.5	
86-100-115-122	250	276	172	151	34-40-45-48	SAE B-B	15T	101.6	46	146	14.5	S: 2" SAE 3000 P: 3/4" SAE 6000 D: 3/8" G-BSP
						SAE-C	14T	127	56	146	14.5	
						ISO	CIL.30	125	92	113.1	14.5	
					54-63-72-76	SAE-C	14T	127	56	181	17.5	S: 2" 1/2 SAE 3000 P: 1" SAE 6000 D: 3/8" G-BSP
						ISO	W35	140	72	127.3	17.5	
						ISO	W40	140	77	127.3	17.5	
					86-100-115-122	ISO	CIL.35	140	102	127.3	17.5	S: 3" SAE 3000 P: 1" 1/4 SAE 6000 D: 3/4" G-BSP
						ISO	CIL.40	140	102	127.3	17.5	
						SAE-D	13T	152.4	75	161.6	20.6	
						ISO	W40	160	77	141.4	17.5	
						ISO	W45	160	77	141.4	17.5	
						ISO	W50	160	77	141.4	17.5	

(*) Sonderausführungen von Pumpen mit rückseitigen Anschlüssen auf Anfrage

Abmessungen der Kolbenpumpe AX-FP:
Tandemversion



	F	N	Q
		mm	mm
AX-FP 24 + 24	15T SAE B-B	197	347
AX-FP 48 + 48	14T SAE C	240	439
AX-FP 76 + 76	14T SAE C	283	505

Hinweis: Zusätzlich ist es möglich, bei SAE-Flanschkolbenpumpen und Aussenzahnradpumpen der Gruppe 2 eine Durchtriebsvorbereitung zu haben.

Technische Daten AX-FM



AXM24



AXM48



AXM76

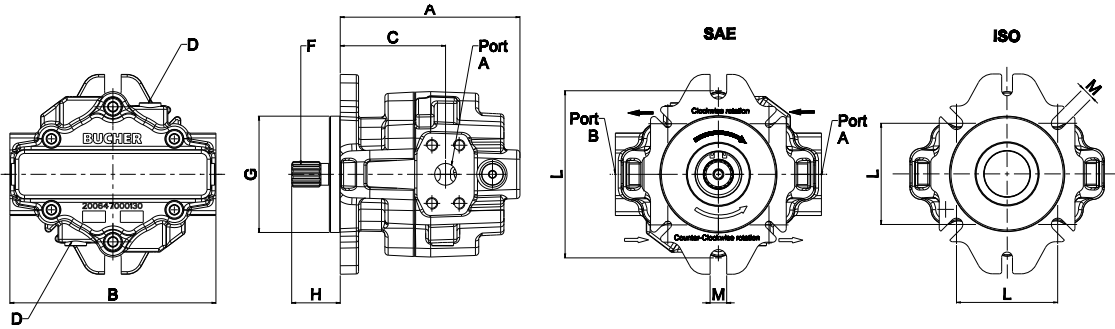


AXM122

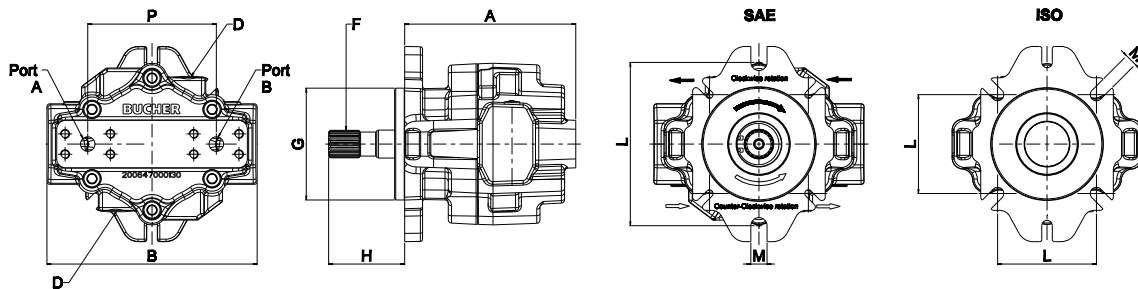
Bidirektional	Verdrängungsvolumen			Max. Druck		Drehzahl (*)
	cm ³ /U	in ³ /rev	Vg - cc	Betriebsdruck p _{max} [bar]	Spitzendruck p _{max} [bar]	Drehzahl n _{max} [U/min]
	18	1.10	17.83	450	500	5000
	21	1.28	20.79			
	24	1.46	23.74			
	34	2.07	33.93	450	500	4500
	40	2.45	40.13			
	45	2.75	45.18			
	48	2.93	47.99	450	500	4000
	54	3.30	53.92			
	63	3.84	62.87			
	72	4.39	71.80	450	500	3500
	76	4.64	76.25			
	86	5.25	86.30			
	100	6.10	100.62			
	115	7.02	114.90	450	500	3500
	122	7.44	122.03			

(*) Für Sonderausführungen mit hohen Drehzahlen oder für Vierquadrantenpumpen kontaktieren Sie bitte Bucher Hydraulics.
 Es ist möglich, Pumpen mit kundenspezifischen Verdrängungswerten innerhalb der verschiedenen Bereichen zu bestellen – z. B. zwischen 18 und 24 cc, 34 und 48 cc, 54 und 76 cc, 86 und 122 cc.

Abmessungen seitliche Anschlüsse



Abmessungen rückseitige Anschlüsse



AX-FM Verdrängungs- volumen	A	B	C	P
	mm	mm	mm	mm
18-21-24	154	176	92	115
34-40-45-48	200.5	214	119	140
54-63-72-76	216.5	242	132.5	138
86-100-115-122	250	276	172	151

Wellen	13T	16/32 D.P. ANSI B92.1A Keil
	14T	12/24 D.P. ANSI B92.1A Keil
	15T	16/32 D.P. ANSI B92.1A Keil
	13T	8/16 D.P. ANSI B92.1A Keil
	W25	W25x1.5x18x9g DIN5480 Keil
	W30	W30x2x14x9g DIN5480 Keil
	W35	W35x2x16x9g DIN5480 Keil
	W40	W40x2x18x9g DIN5480 Keil
	W45	W45x2x21x9g DIN5480 Keil
	W50	W50x2x24x9g DIN5480 Keil

AX-FM Verdrängungs- volumen	Flansch	F	G	H	L	M	Anschlüsse
			mm	mm	mm	mm	
18-21-24	SAE-B	13T	101.6	41.1	146	14.5	A-B: 1/2" SAE 6000 (rückseitig)
	SAE B-B	15T	101.6	46.1	146	14.5	A-B: 3/4" SAE 6000 (seitlich)
	ISO	W25	100	68	88.4	14.5	D: 1/4" G-BSPP
34-40-45-48	SAE B-B	15T	101.6	46	146	14.5	A-B: 3/4" SAE 6000 D: 3/8" G-BSPP
	SAE-C	14T	127	56	146	14.5	
	ISO	W30	125	67	113.1	14.5	
54-63-72-76	ISO	CIL.30	125	92	113.1	14.5	A-B: 1" SAE 6000 D: 3/8" G-BSPP
	SAE-C	14T	127	56	181	17.5	
	ISO	W35	140	72	127.3	17.5	
	ISO	W40	140	77	127.3	17.5	
86-100-115-122	ISO	CIL.35	140	102	127.3	17.5	A-B: 1" 1/4" SAE 6000 D: 3/4" G-BSPP
	ISO	CIL.40	140	102	127.3	17.5	
	SAE-D	13T	152.4	75	161.6	20.6	
	ISO	W40	160	77	141.4	17.5	
	ISO	W45	160	77	141.4	17.5	
	ISO	W50	160	77	141.4	17.5	

Übersicht der technischen Daten

Für die gesamte Produktpalette ist ein Betriebsdruck von 450 bar und ein Spitzendruck von 500 bar verfügbar.

Hinweis: Die in den folgenden Tabellen angegebenen theoretischen Werte werden vor dem mechanischen oder volumetrischen Wirkungsgrad/Effizienzwert berücksichtigt. Diese Werte werden für Teile mit Nennmassen berechnet. Die Daten gelten für den Betrieb mit einem Mineralöl der Viskositätsklasse ISO VG 32 und einer Temperatur von 40 °C. Hinweis: Die Betriebsbedingungen (oder Einsatzbedingungen) für den Spitzendruck dürfen 1 % pro Minute nicht

überschreiten. Der gleichzeitige Betrieb mit maximalem Druck und maximaler Geschwindigkeit wird nicht empfohlen. Der Betrieb bei Werten oberhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu einer verkürzten Lebensdauer, einem Ausfall oder Funktionsverlust der Pumpe/des Motors führen. Für die optimalen Einsatzbedingungen von Tandemaggregaten kontaktieren Sie bitte Bucher Hydraulics.



AX24

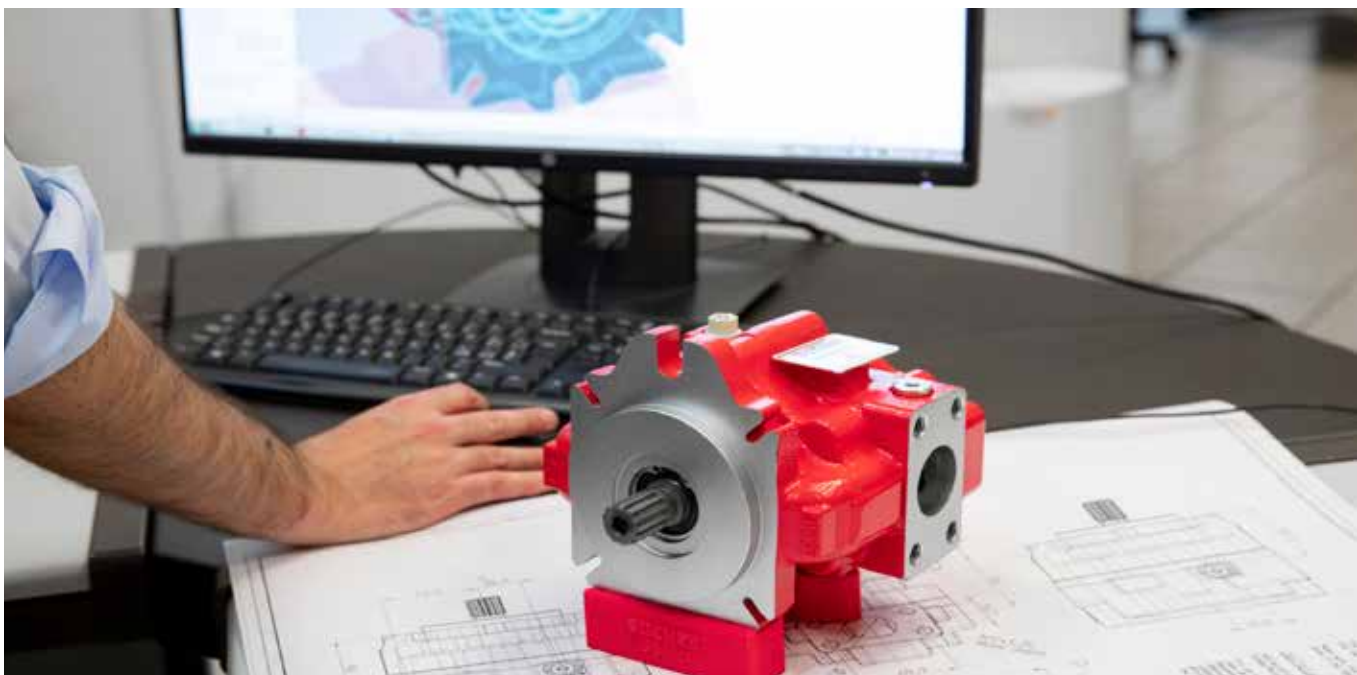
AX48

	Symbol	Mass- einheit	18	21	24	34	40	45	48
Verdrängungsvolumen	Vg	cm ³ /U in ³ /rev	17.83 1.09	20.79 1.27	23.74 1.45	33.93 2.07	40.13 2.41	45.18 2.76	47.99 2.93
Maximaler Betriebsdruck	p _{max}	bar		450			450		
Maximaler Spitzendruck	P _{max}	bar		500			500		
Max. Drehzahl (Pumpe)	n _{pump}	rpm	3600	3600	3600	3000	3000	3000	3000
Max. Drehzahl (Motor)	n _{motor}	rpm	5000	5000	5000	4500	4500	4500	4500
Durchfluss bei n _{pump}	Q _N	l/min	62.4	72.8	83.1	101.8	118.7	135.5	144.0
Moment bei Δp=450 bar	T ₁	Nm	127.7	148.9	170.0	243.0	283.3	323.6	343.7
Moment bei Δp=500 bar	T _{max}	Nm	141.9	165.4	188.9	270.0	314.8	359.5	381.9
Leistung bei n _{pump} und Δp=450 bar	P ₁	kW	46.8	54.6	62.3	76.3	89.0	101.7	108.0
Leistung bei n _{pump} und Δp=500 bar	P _{max}	kW	52.0	60.6	69.2	84.8	98.9	113.0	120.0
Massenträgheit für die Rotary Gruppe	J _{gr}	kgm ²		0.00126			0.00400		
Behälter-Volumen	V	l		0.3			0.5		
Gewicht	m	kg		13.8			22.2		

AX76

AX122

	Symbol	Mass- einheit	54	63	72	76	86	100	115	122
Verdrängungsvolumen	Vg	cm ³ /U in ³ /rev	53.92 3.29	62.87 3.84	71.80 4.38	76.25 4.65	86.30 5.27	100.62 6.14	114.90 7.01	122.03 7.45
Maximaler Betriebsdruck	p _{max}	bar		450				450		
Maximaler Spitzendruck	P _{max}	bar		500				500		
Max. Drehzahl (Pumpe)	n _{pump}	rpm	2600	2600	2600	2600	2200	2200	2200	2200
Max. Drehzahl (Motor)	n _{motor}	rpm	4000	4000	4000	4000	3500	3500	3500	3500
Durchfluss bei n _{pump}	Q _N	l/min	140.2	163.5	186.7	198.3	190	221	254	270
Moment bei Δp=450 bar	T ₁	Nm	386.2	450.3	514.2	546.1	618.4	721.0	823.3	874.4
Moment bei Δp=500 bar	T _{max}	Nm	429.1	500.3	571.4	606.8	687.1	801.1	914.7	971.5
Leistung bei n _{pump} und Δp=450 bar	P ₁	kW	105.1	122.6	140.0	148.7	148.9	173.6	198.3	210.6
Leistung bei n _{pump} und Δp=500 bar	P _{max}	kW	116.8	136.2	155.6	165.2	165.5	192.9	220.3	234.0
Massenträgheit für die Rotary Gruppe	J _{gr}	kgm ²		0.00912				0.01870		
Behälter-Volumen	V	l		0.7				1		
Gewicht	m	kg		32.6				50.0		



[bucherhydraulics.com](https://www.bucherhydraulics.com)

Bucher Hydraulics S.p.A
Via P. Colletta 5
42124 Reggio Emilia, Italy
T +39 0522 92 84 11
info.it@bucherhydraulics.com