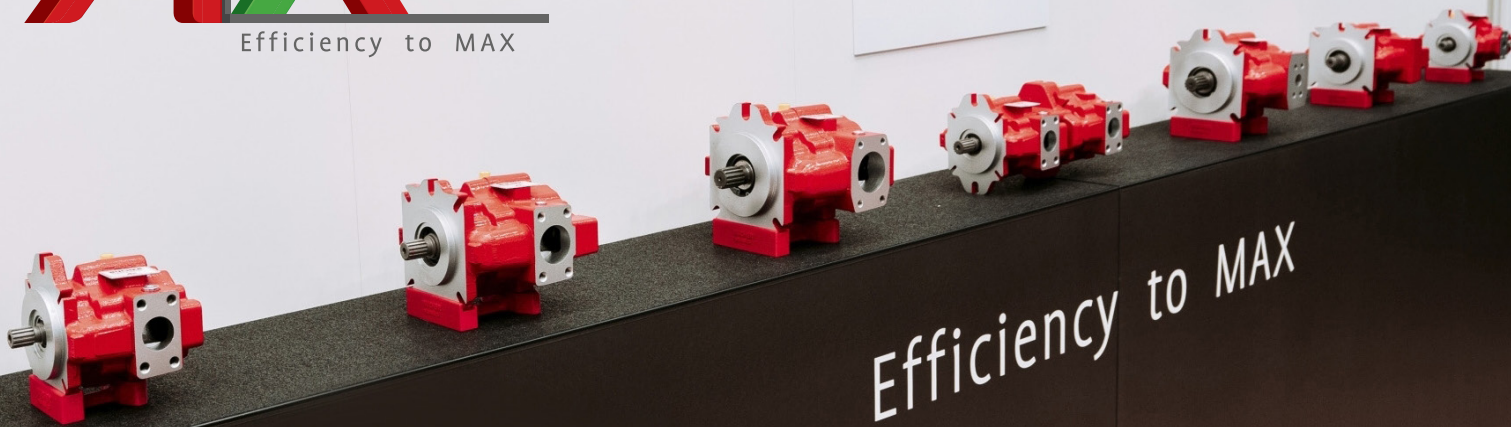


Kolbenpumpen und -motoren mit konstantem Verdrängungsvolumen

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:

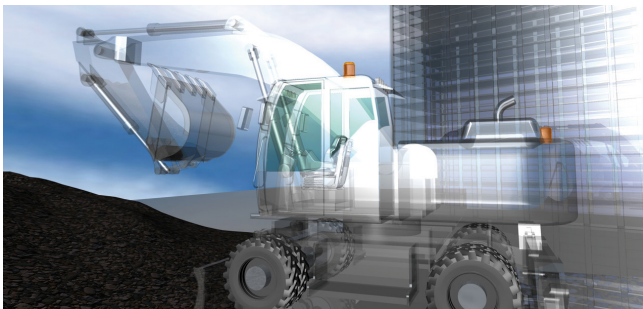
- Konstantpumpen mit intern gespiegelter Kolbenkonstruktion, für offene und geschlossene Kreisläufe
- Produktpalette von 18 to 122 ccm
- Einsatz in mobilen und stationären Anwendungen
- Das Fördervolumen ist proportional zur Antriebsdrehzahl und zum Verdrängungsvolumen der Pumpe
- Max. Betriebsdruck 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

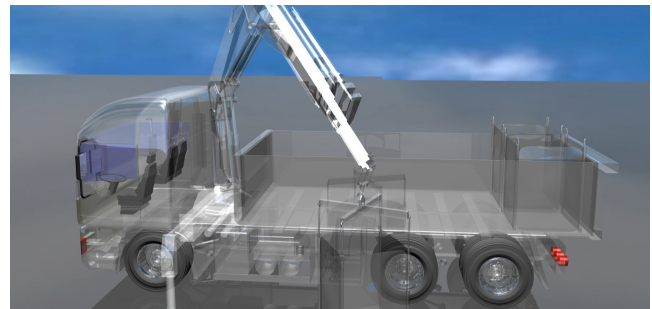
Sehr hoher Wirkungsgrad für mehr Autonomie

- Geräuscharm und geringe Vibration
- Erhöhter Drehzahlbereich



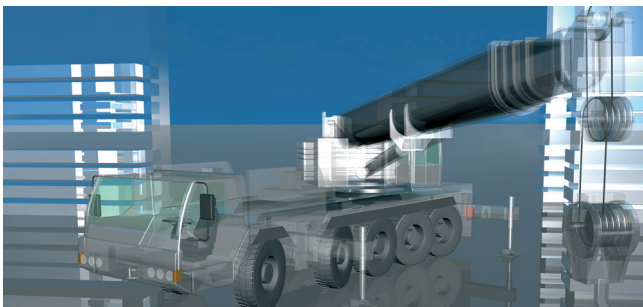
eh-PTO für LKW Ladekrane

- Hoher Wirkungsgrad
- Geräuscharm
- Genaue Bewegungen



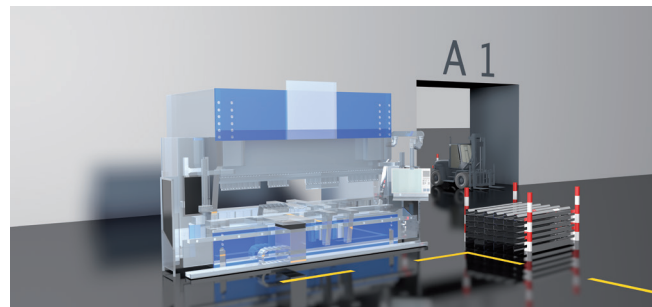
Winden und Schwenkantriebe

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



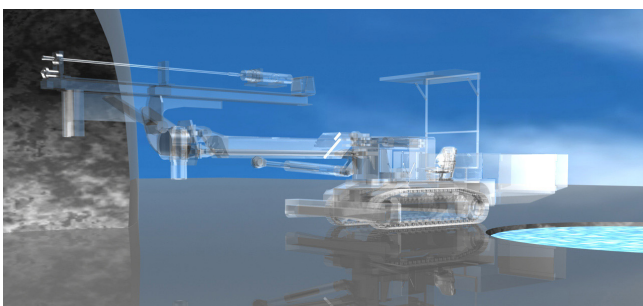
Energierückgewinnung

- 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

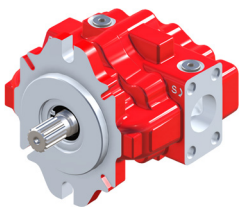
Geringer Temperaturanstieg über einen längeren Zeitraum

- 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

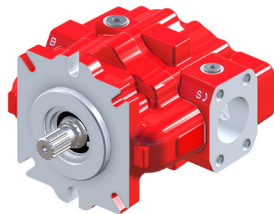
Langjährige Dauerversuch-Erfahrung

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

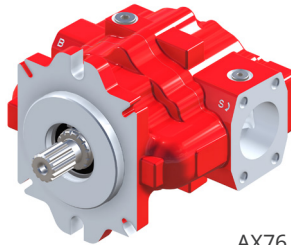
Technische Daten AX-FP



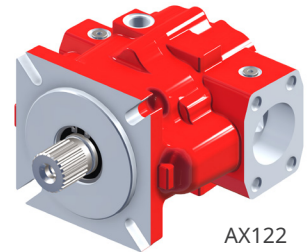
AX24



AX48



AX76



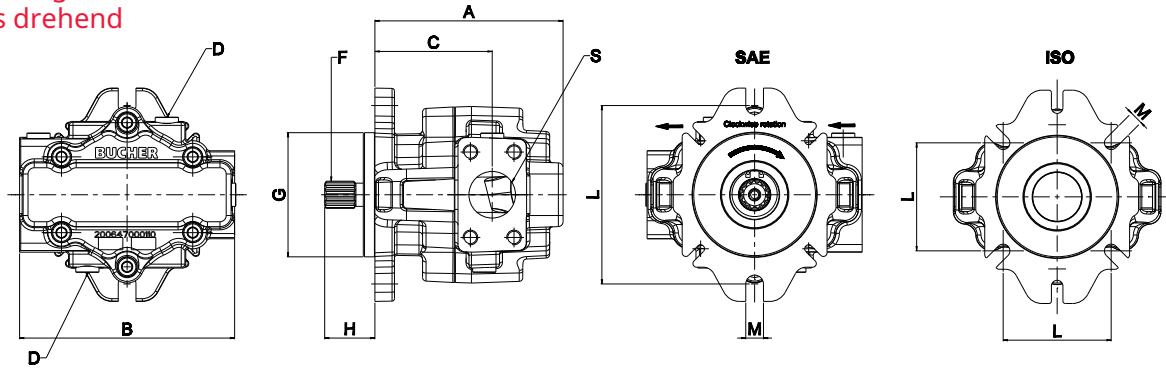
AX122

Pumpenkonfiguration		Verdrängungsvolumen			Betriebsdruck		Drehzahl (*)
Einquadranten- betrieb 1Q	Zweiquadranten- betrieb 2Q	cm ³ /U	in ³ /U	Vg - cc	Betriebsdruck P _{max} bar	Spitzendruck P _{max} bar	Pumpe n _{max} U/min
		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			

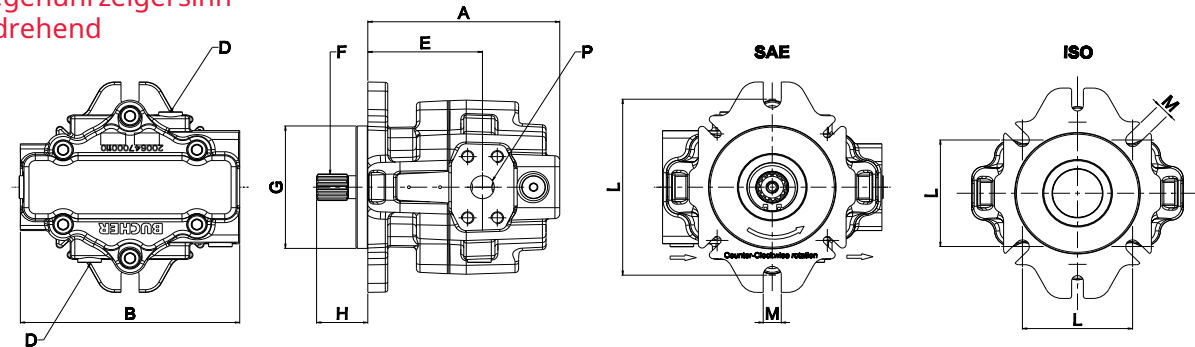
(*) Maximaldrehzahl unter selbstansaugenden Bedingungen für Einquadrantenbetrieb 1Q. Für Maximaldrehzahl bei Zweiquadrantenbetrieb 2Q, kontaktieren Sie bitte Bucher Hydraulics.

Bei Bedarf an kundenspezifischen Verdrängungsvolumen innerhalb der verschiedenen Sortimente wenden Sie sich bitte an Bucher Hydraulics.

Im Uhrzeigersinn
rechts drehend



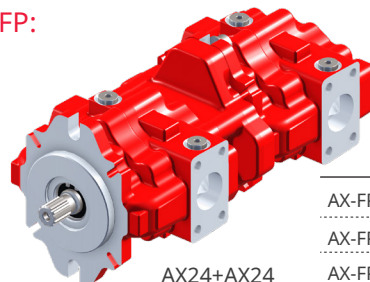
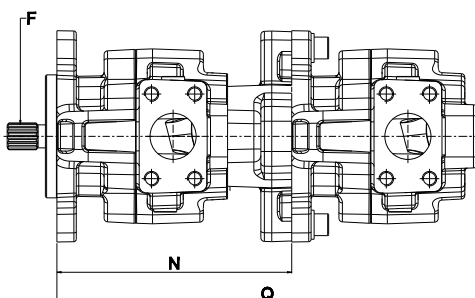
Im Gegenuhrzeigersinn
links drehend



AX-FP Verdrängungs- volumen	A	B	C	E	AX-FP Verdrängungs- volumen	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	Ø101.6	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	198.5	221	125.5	112.5		SAE B-B	15T	Ø101.6	46.1	146	14.5	
54-63-72-76	222.5	242	148.5	132.5		ISO	W25	Ø100	68	88.4	14.5	
86-100-115-122	255	276.5	172	151.5	34-40-45-48	SAE B-B	15T	Ø101.6	46	146	14.5	S: 2" SAE 3000 P: 3/4" SAE 6000 D: 3/8" G-BSPP
						SAE-C 4H	14T	Ø127	56	114.5	14.5	
						ISO	W30	Ø125	67	113.1	13.5	
					54-63-72-76	SAE-C 2H	14T	Ø127	56	181	17.5	S: 2" 1/2 SAE 3000 P: 1" SAE 6000 D: 3/8" G-BSPP
						ISO	W35	Ø140	72	127.3	13.5	
						ISO	W40	Ø140	77	127.3	13.5	
						ISO	CIL.35	Ø140	102	127.3	13.5	
						ISO	CIL.40	Ø140	102	127.3	13.5	
					86-100-115-122	SAE-D 4H	13T	Ø152.4	75	161.6	20.6	S: 3" SAE 3000 P: 1" 1/4 SAE 6000 D: 3/4" G-BSPP
						ISO	W40	Ø160	77	141.4	17.5	
						ISO	W45	Ø160	77	141.4	17.5	
						ISO	W50	Ø160	77	141.4	17.5	

(*) Sonderausführungen von Pumpen mit rückseitigen Anschlüssen auf Anfrage

Abmessungen der Kolbenpumpe AX-FP:
Tandemversion



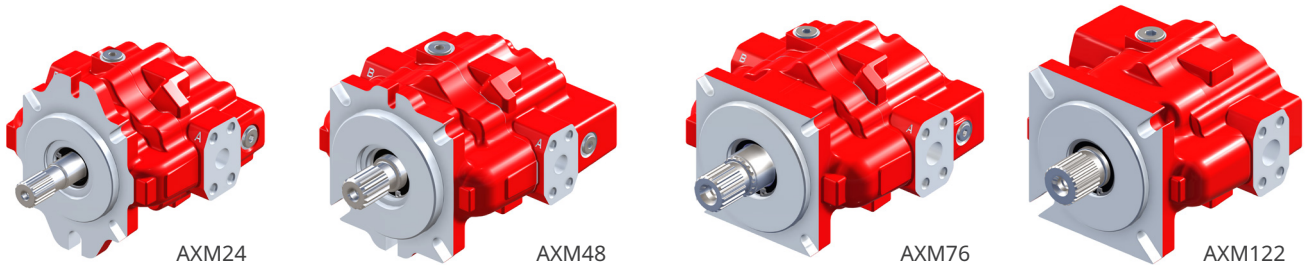
AX24+AX24

	F	N	Q
		mm	mm
AX-FP 24 + 24	15T SAE B-B	197	351
AX-FP 48 + 48	14T SAE C / 15T SAE B-B	241	439.5
AX-FP 76 + 76	14T SAE C / W40 ISO	283	505.5
AX-FP 122 + 122	W50 ISO / 13T SAE-D	344	599

1) Kombinationen verschiedener Größen sind möglich, z.B. AX76+AX48 / AX76+AX24.

2) Die einzelne AX-Einheit kann mit einer Durchtriebsvorbereitung bestellt werden, um eine zweite Kolbenpumpe oder Zahnradeneinheit mit SAE-C oder SAE-B Schnittstelle anzuschließen. Bitte kontaktieren Sie Bucher Hydraulics.

Technische Daten AX-FM



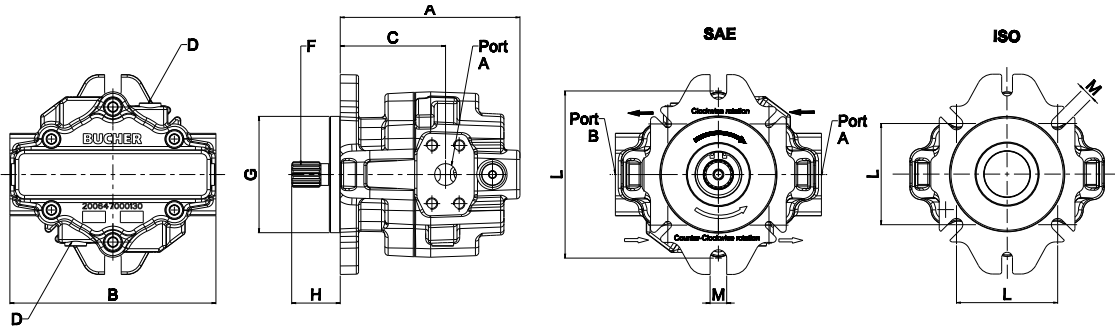
Bidirektional Motor (*)		Verdrängungsvolumen			Max. Druck		Drehzahl (**)
Zweiquadranten- betrieb 2Q	Vierquadranten- betrieb 4Q	cm ³ /U	in ³ /rev	Vg - cc	Betriebsdruck p _{max} bar	Spitzendruck p _{max} bar	Motor n _{max} U/min
		18	1.10	17.83	450	500	5000
		21	1.28	20.79			
		24	1.46	23.74	450	500	4500
		34	2.07	33.93			
		40	2.45	40.13	450	500	4000
		45	2.75	45.18			
		48	2.93	47.99	450	500	3500
		54	3.30	53.92			
		63	3.84	62.87	450	500	3500
		72	4.39	71.80			
		76	4.64	76.25	450	500	3500
		86	5.25	86.30			
		100	6.10	100.62	450	500	3500
		115	7.02	114.90			
		122	7.44	122.03			

(*) Die AX-FM-Motoren sind sowohl für den offenen (2Q) als auch für den geschlossenen Kreislauf (4Q) geeignet.

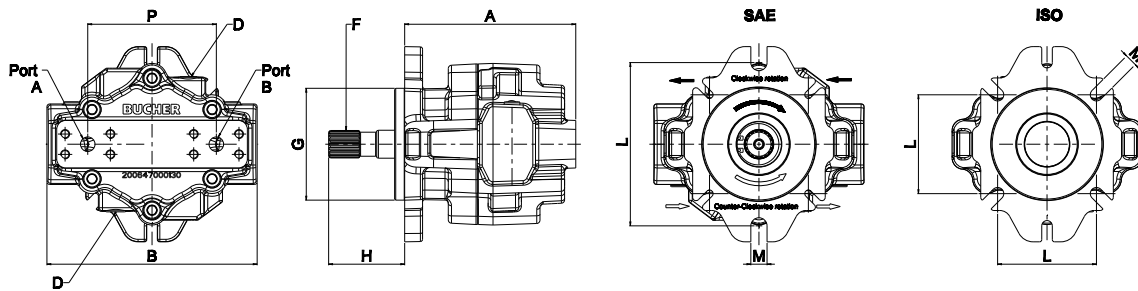
(**) Bei Drehzahlenanforderungen, die über den angegebenen Werten liegen, wenden Sie sich bitte an Bucher Hydraulics.

Bei Bedarf an kundenspezifischen Verdrängungsvolumen innerhalb der verschiedenen Sortimente wenden Sie sich bitte an Bucher Hydraulics.

Abmessungen seitliche Anschlüsse



Abmessungen rückseitige Anschlüsse



AX-FM Verdrängungs- volumen	A	A	B	B	C	P
	seitliche Anschlüsse mm	rückseitige Anschlüsse mm	seitliche Anschlüsse mm	rückseitige Anschlüsse mm	mm	mm
18-21-24	157	153	180	188	92	115
34-40-45-48	200.5	197	224	230	112.5	140
54-63-72-76	222.5	218.5	242	252	132.5	138
86-100-115-122	255	248	273	286	172	146

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	Ø101.6	41.1	146	14.5	A-B: 1/2" SAE 6000 (rückseitig)							
	SAE B-B	15T	Ø101.6	46.1	146	14.5	A-B: 3/4" SAE 6000 (seitlich)							
	ISO	W25	Ø100	68	88.4	14.5	D: 1/4" G-BSP							
34-40-45-48	SAE B-B	15T	Ø101.6	46	146	14.5	A-B: 3/4" SAE 6000 D: 3/8" G-BSP							
	SAE-C 4H	14T	Ø127	56	114.5	14.5								
	ISO	W30	Ø125	67	113.1	13.5								
54-63-72-76	ISO	CIL.30	Ø125	92	113.1	13.5	A-B: 3/4" SAE 6000 A-B: 1" SAE 6000 D: 3/8" G-BSP							
	SAE-C 2H	14T	Ø127	56	181	17.5								
	ISO	W35	Ø140	72	127.3	13.5								
	ISO	W40	Ø140	77	127.3	13.5								
	ISO	CIL.35	Ø140	102	127.3	13.5								
86-100-115-122	ISO	CIL.40	Ø140	102	127.3	13.5	A-B: 1" 1/4" SAE 6000 D: 3/4" G-BSP							
	SAE-D 4H	13T	Ø152.4	75	161.6	20.6								
	ISO	W35	Ø125	72	113.1	13.5								
	ISO	W40	Ø160	77	141.4	17.5								
							ISO	W45	Ø160	77	141.4	17.5		
								ISO	W50	Ø160	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

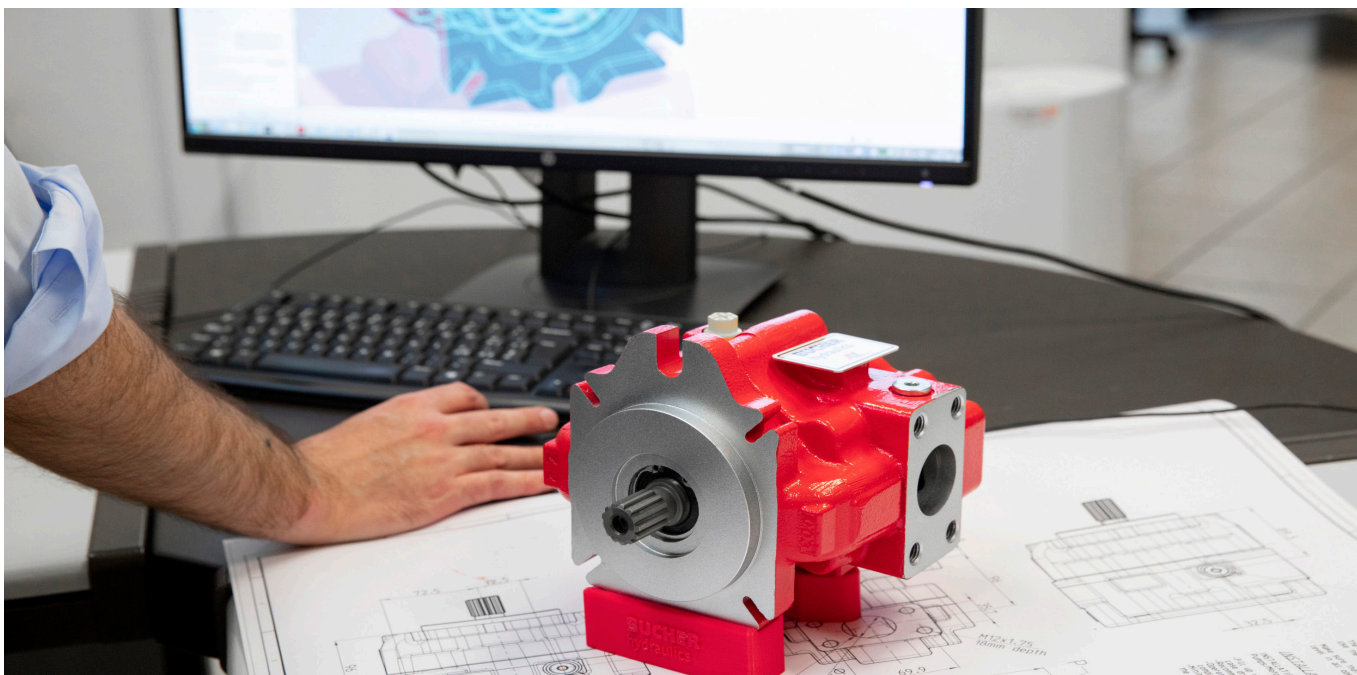
AX48

	Symbol	Mass- einheit	AX24			AX48			
			18	21	24	34	40	45	48
Verdrängungsvolumen	Vg	cm ³ /U	17.83	20.79	23.74	33.93	40.13	45.18	47.99
		in ³ /rev	1.09	1.27	1.45	2.07	2.41	2.76	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 _{nom} (Pumpe)	Q _N	l/min	62.4	72.8	83.1	101.8	118.7	135.5	144.0
Moment bei Δp=450 bar	T1	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 _{nom} und Δp=450 bar	P1	kW	46.8	54.6	62.3	76.3	89.0	101.7	108.0
Leistung bei n _{nom} 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	AX76				AX122			
			54	63	72	76	86	100	115	122
Verdrängungsvolumen	Vg	cm ³ /U	53.92	62.87	71.80	76.25	86.30	100.62	114.90	122.03
		in ³ /rev	3.29	3.84	4.38	4.65	5.27	6.14	7.01	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 _{nom} (Pumpe)	Q _N	l/min	140.2	163.5	186.7	198.3	190	221	254	270
Moment bei Δp=450 bar	T1	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 _{nom} und Δp=450 bar	P1	kW	105.1	122.6	140.0	148.7	148.9	173.6	198.3	210.6
Leistung bei n _{nom} 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