wepuko PAHNKE

Wir arbeiten mit Hochdruck.

Ölhydraulik

PMSD

Produkte
Branchen
Anwendungen
Modernisierung

Inhalt

3 **Vorwort**

4 **Produkte**
Hochdruckventile
Pumpen mit konstantem Förderstrom
Pumpen mit variablem Förderstrom
Antriebe für Schwermaschinen
PMSD Antrieb

18 **Branchen und Anwendungen**

20 **Modernisierung**

22 **Forschung und Entwicklung**

23 **Über Wepuko PAHNKE**

www.wepuko.de

Unter diesem Link finden Sie weitere Informationen zu den Lösungen und Produkten von Wepuko PAHNKE.

Titelseite: 16-Pumpen-PMSD-Antrieb (RX 500) einer 80/100 MN Presse.

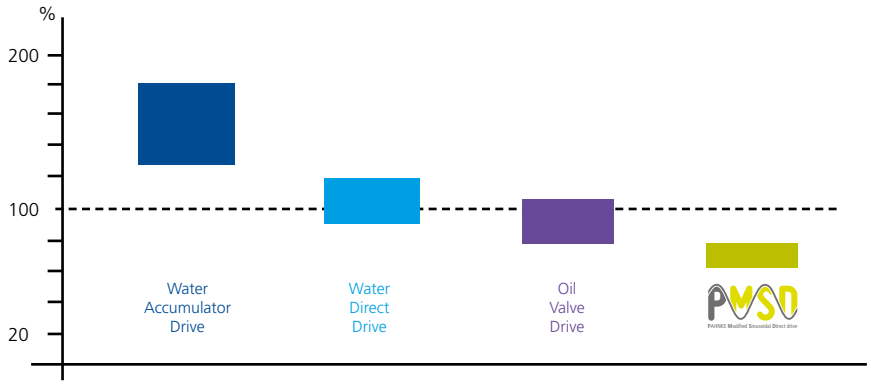
Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Enorme Leistungsdichte und die Übertragung höchster Kräfte bei gleichzeitiger kompakter Bauweise und hoher Dynamik – das sind die größten Vorteile der Ölhydraulik.

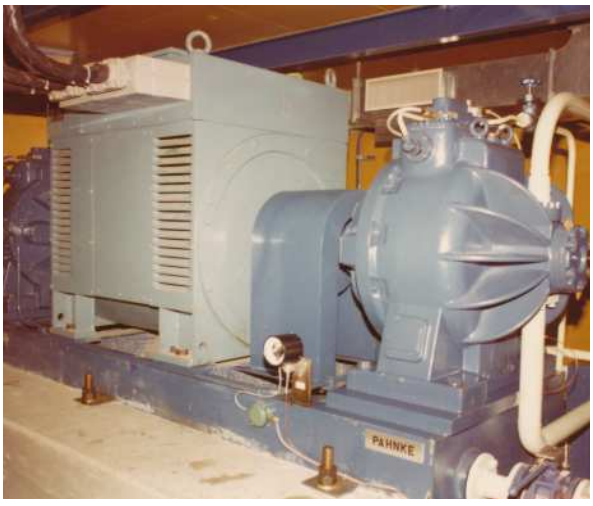
Wo härteste Einsatzbedingungen herrschen, gleichzeitig aber Zuverlässigkeit und Langlebigkeit gefragt sind, kommen Ölhydraulik Pumpen von Wepuko zum Einsatz. Aus gutem Grund: Denn in jeder unserer Radialkolben Pumpen steckt das in 80 Jahren gewachsene Know-how des Pumpenpioniers Wepuko. Besonders gefragt sind diese Pumpen meist bei Drücken zwischen 300 bar und 420 bar, in Sonderanwendungen bis 1000 bar.

Selbstverständlich liefern wir nicht nur einzelne Pumpen, sondern auch ganzheitliche Lösungen für die Probleme unserer Kunden – in Form von kleinen Aggregaten oder großen Hydraulikanlagen bis 30 MW installierter Leistung.

Als Hersteller von Hydraulischen Schmiedepressen kennt Wepuko PAHNKE die Bedürfnisse des Marktes sehr genau. 1973 gründete Hans-Joachim Pahnke seine Pressenfirma PAHNKE Engineering. 1975 entwickelte er ein revolutionäres hydraulisches Antriebsprinzip für Pressen, den PAHNKE Modifizierten Sinus-Direktantrieb (PMSD). Dieses System ist bis heute unübertroffen in Bezug auf Präzision und Leistungsstärke bei gleichzeitig geringem Wartungsaufwand und günstigstem Energieverbrauch. Damit geben wir unseren Kunden nicht nur die höchstmögliche Produktivität und damit Profitabilität, sondern leisten auch einen starken Beitrag für die Erhaltung unserer Umwelt!



Relativer Energieverbrauch verschiedener Antriebstypen für hydraulische Schmiedepressen



Der erste PMSD Antrieb (1976) für eine 5 MN Schmiedepresse

10 RX-Pumpen PMSD-Antrieb für eine 53 MN Freiformschmiedepresse bei Union Electric (USA).

Vom einzelnen Hochdruckventil bis zum kompletten Antrieb mit 30 MW Leistung: Bei Wepuko PAHNKE erhalten Sie alles aus einer Hand!

RF Baureihe

RH Baureihe

Hochdruckventile

Eine Spezialität unseres Hauses, die bei zahlreichen Kunden sehr beliebt ist, sind die großen Hochdruckventile in Cartridge-Bauweise.

Betriebsdrücke bis 420 bar in der Normalausführung und bis 630 bar in der Sonderausführung stellen bei Baugrößen bis Nennweite 80 kein Problem dar. Auch Füllventile bis 600 bar und bis Nennweite 300 gehören zu unserem Portfolio. Verschiedene Baugrößen können auch als Proportionalventile und mit Zwangssteuerung geliefert werden.

Hochdruckventile liefern wir in Kooperation mit unserer amerikanischen Schwesterfirma Wepuko PAHNKE Engineering.

Radialkolbenpumpen

Auf dem Gebiet der Hochdruck-Radialkolbenpumpen greifen wir auf eine 80 jährige Erfahrung zurück. Zum Produktportfolio gehören Pumpen mit konstantem und variablem Förderstrom.

Pumpen mit konstantem Förderstrom (RF und RH)

Durchdachte Konstruktionen erlauben die Reparatur und Wartung dieser Maschinen von jedem gut ausgebildeten Mechaniker vor Ort. Betriebs drücke bis 450 bar sind Standard. Sonderanwendungen können bis zu 1000 bar realisiert werden. Unsere Kunden schätzen das besonders günstige Geräuschverhalten, hohe volumetrische Wirkungsgrade und geringe Energieverluste. Wellendurchtriebe erlauben das Aneinanderkoppeln von Pumpen unterschiedlicher Größe.

Weiterhin zeichnen sich unsere Pumpen durch lange Wartungsintervalle aus. So ist eine reparaturfreie Betriebs dauer von über 50.000 Stunden keine Seltenheit.

- Reduzierte Lagerkräfte durch mehrreihige Ausführung – daher eine hohe Lagerlebensdauer (bis 50. 000 Stunden)
- Robuste Konstruktion erlaubt Betriebsdrücke bis 1000 bar
- Günstiges Geräuschverhalten durch Saugschlitz / Druckventilkombination
- Guter volumetrischer Wirkungsgrad auch bei dünnflüssigen Fördermedien
- Leicht austauschbare Innenteile
- Wellendurchtrieb erlaubt Tandemanordnung
- Keine Leckleitung erforderlich

RV Baureihe

RX Baureihe

PMSD
PAHNKE Modified Sinusoidal Direct drive

Pumen mit variablem Förderstrom (RX und RV)

Unsere Hochdruck-Radialkolbenpumpen der Baureihen RX und RV sind das Ergebnis einer jahrzehntelange Erfahrung und Entwicklungsgeschichte. Unsere Pumpen arbeiten höchst zuverlässig bei Arbeitsdrücken bis 450 bar im Dauerbetrieb mit Lebensdauerleistung von weit über 30.000 Stunden, teilweise sogar mehr als doppelt so lange.

Die Förderstromrichtung ist bei allen unseren variablen Pumpen umkehrbar (4-Quadrantenbetrieb).

Es gibt die unterschiedlichsten Regler für alle denkbaren Anforderungen, wobei heutzutage fast ausschließlich der hochpräzise, und elektronisch auf jede Kennlinie einstellbare Servoregler gewählt wird.

Insbesondere die extrem schnelle Regelbarkeit sowie die pulsations- und lärmarme Arbeitsweise zeichnen unsere Pumpen aus, die je nach Pumpentyp mit 9 oder 11 Kolben ausgerüstet sind. Die Förderströme unserer Pumpen reichen von 40 l/min bis 1000 l/min.

- Reduzierte Gesamtkolbenkraft durch Kräfteausgleich

- Sehr kleine Seitenkräfte an den Kolben durch geringe Kippwinkel der Gleitschuhe

- Der Pumpenförderstrom wird bei kurzen Stellzeiten unproblematisch reversiert

- Keine Kolbenrückzugsprobleme, weil die Fliehkraft der Kolben selbsttätig für den Kraftschluß zwischen Kolben, Gleitschuh und dem schwenkbaren Hubring sorgt

- Kurze Ölkanalführung mit großen Querschnitten, selbst bei 450 bar Anschlußstutzen

- Gut durchdachtes Regler-Baukastensystem bietet jede Verstell- und Regelmöglichkeit

- Pulsationsarme Förderung und günstiges Geräuschverhalten durch 9-Kolben-System (RV) bzw. 11-Kolben-System (RX) und kurzen Kraftfluß in den kräfteaufnehmenden Teilen

- Hoher mechanischer Wirkungsgrad durch wälzgelagerte Trommelbauweise (RX)

Technische Daten

RX **Technische Daten**	Type	RX 160	RX 250	RX 360	RX 500
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm³/U	350	505	750	1015
Geometr. Förderstrom bei Nenndrehzahl n = 1000 min^{-1}	l/min	350	505	750	1015
Dauerdruck nach DIN 24312	bar	350			
Zul. Betriebsdruck bei 50% Ausschwenkung	bar	450			
Höchstdruck nach DIN 24312	bar	500			
Schmierölstrom	1/min ca.	7	10	15	20
Kleinste Verstellzeit von 0-100% Hub	ms	50	65	90	100
Äußerer Leckstrom bei p_a = 315 bar und 35 cSt	1/min ca.	30	40	60	80
Maximaldrehzahl	min^{-1}	1800	1500	1200	1000
Massenträgheitsmoment	kgm²	3,2	5,8	11,5	18,5
Gewicht	kg	680	930	1550	2150
Eingangsdruck am Niederdruckanschluß P2	5-40 bar				
Eingangsdruck am Hochdruckanschluß P1	5-450 bar				
Druckflüssigkeit	Hydrauliköl HLP nach DIN 51524-2				
Druckflüssigkeitsviskosität	50-100 cSt Empfehlung ISO 68 bei 40°C				
Zulässige Startviskosität bei p_e = 5 bar	500 cSt				
Druckflüssigkeitstemperatur	10-60°C				
Reinheitsklasse nach ISO 4406	19/16/13				
Leckstromdruck (Gehäusedruck)	freier Leckölabfluß				

RV **Technische Daten**	Type	RV 150.1	RV 150.H	RV 250.1	RV 360.1
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm³/U	97,7		167,0	242,0
Geometr. Förderstrom bei n = 1500 min^{-1}	l/min	146,0		250,0	363,0
Dauerdruck nach DIN 24312	bar	350	420	350	315
Höchstdruck nach DIN 24312	bar	450		450	400
Erforderlicher Ölstrom für Gehäusespülung	l/min	8		10	14
Kleinste Verstellzeit von 0-100% Hub	ms	45		52	55
Äußerer Leckstrom bei p_a = 315 bar und 35 cSt	l/min	8,5		13	18
Drehzahlbereich im Selbstsaugbetrieb (0,9 bar absolut)	min^{-1}	500-1500		500-1500	500-1000
bei Vorfüllung p_e = 2 bar	min^{-1}	200-1500			
Max. zulässige Radiallast am Wellenende (elastische Kupplung erforderlich)	N	500		750	1000
Massenträgheitsmoment	kgm²	0,0676		0,164	0,258
Gewicht	kg	150		207	300
Befestigungsmethode		Fuß / Flansch		Flansch	Fuß / Flansch
Eingangsdruck	siehe Dauerdruck				
Druckflüssigkeit	Hydrauliköl HLP nach DIN 51524-2				
Druckflüssigkeitsviskosität	20-75 cSt				
Zulässige Startviskosität bei p_e = 1 bar absolut	150 cSt				
Zulässige Startviskosität bei p_e = 2 bar absolut	400 cSt				
Druckflüssigkeitstemperatur	10-65°C				
Reinheitsklasse nach ISO 4406	19/16/13				
Leckstromdruck (Gehäusedruck)	max. 2 bar absolut				

RF **Technische Daten**	Type	RF 15	RF 19	RF 24	RF 32	RF 42	RF 56	RF 70	RF 94
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm³/U	10,1	12,9	16,5	21,5	28,2	37,6	47,2	62,8
Geometr. Förderstrom bei Nenndrehzahl n = 1500 min^{-1}	l/min	15,1	19,3	24,7	32,2	42,2	56,4	70,8	94,2
Gewicht	kg	34		38		95		100	
Kolbenzahl		6		10		6		10	
Maximaldrehzahl	min^{-1}	2200				2000			

	Type	RF 121	RF 154	RF 202	RF 258	RF 330	RF 404	RF 516	RF 650	RF 1000
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm³/U	81,2	103	135	172	225	270	344	450	680
Geometr. Förderstrom bei Nenndrehzahl n = 1500 min^{-1}	l/min	121	154	202	258	335	405	516	670	1000
Gewicht	kg	246		295		320	500		580	710
Kolbenzahl		6		10			20			
Maximaldrehzahl	min^{-1}	1800								1500

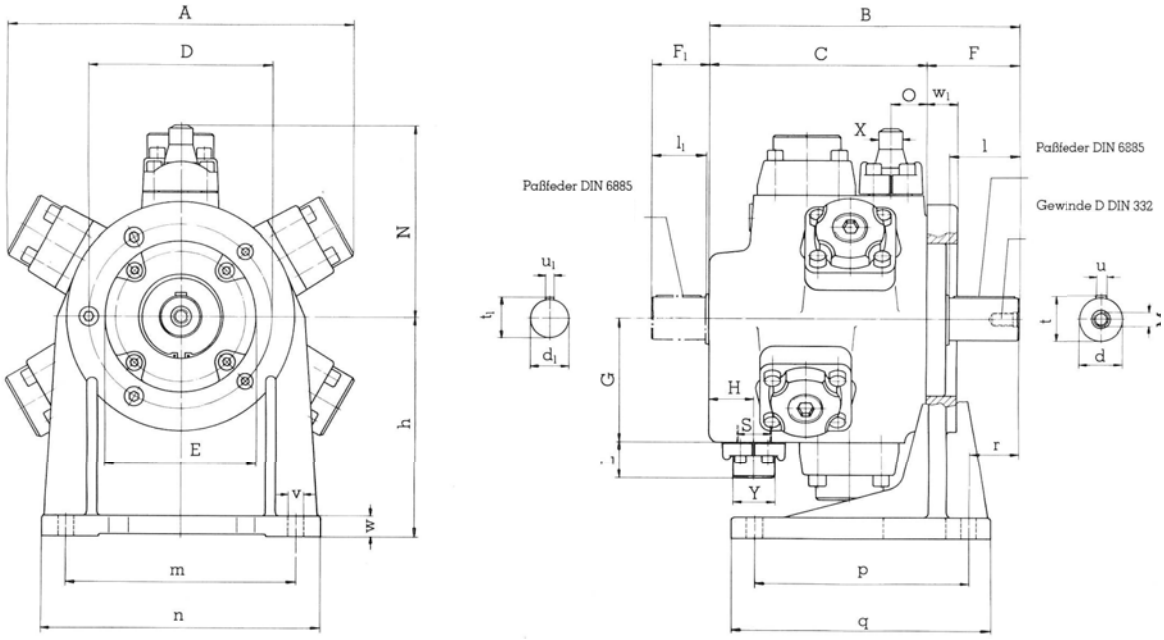
	RF 15 ... 258	RF 404, 516	RF 330, 650	RF 1000
Dauerdruck nach DIN 24312 [bar]	450		420	400
Höchstdruck nach DIN 24312 [bar]	630		500	450
Eingangsdruck [bar]*)	0,1 ... 2,5 (10)		1 ... 10	1 ... 5
Druckflüssigkeit**)	Hydrauliköl HLP nach DIN 51524			
Druckflüssigkeitsviskosität	22-100 cSt			
Zulässige Startviskosität bei p_e = 1 bar	400 cSt bei n = 1500 min^{-1}			
Druckflüssigkeitstemperatur	10-65°C			
Reinheitsklasse nach ISO 4406	19/16/13			
Volum. Wirkungsgrad bei 450 bar	0,94			

*) Eingangsdruck < Ausgangsdruck.
**) Andere Druckflüssigkeiten wie HFA, HFC, HFD, auf Anfrage.

RH **Technische Daten**	Type	RH 21	RH 27	RH 35	RH 45	RH 58	RH 75	RH 97	RH 125
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm³/U	14,4	18,1	24,1	30,1	38,7	50,1	64,6	83,6
Geometr. Förderstrom bei Nenndrehzahl n = 1500 min^{-1}	l/min	21,7	27,1	36,1	45,2	58,1	75,2	96,9	125,4
Gewicht	kg	95		100		246		295	
Maximaldrehzahl	min^{-1}	1800							
Dauerdruck nach DIN 24312 [bar]	1000								
Höchstdruck nach DIN 24312 [bar]	1200								
Eingangsdruck [bar]	1-2,5								
Druckflüssigkeit	Hydrauliköl HLP nach DIN 51524								
Druckflüssigkeitsviskosität	22-100 cSt								
Zulässige Startviskosität bei p_e = 1 bar	400 cSt								
Druckflüssigkeitstemperatur	10-65°C								
Reinheitsklasse nach ISO 4406	19/16/13								
Volum. Wirkungsgrad bei 1000 bar	0,85								

Hauptabmessungen

RH
Hauptabmessungen

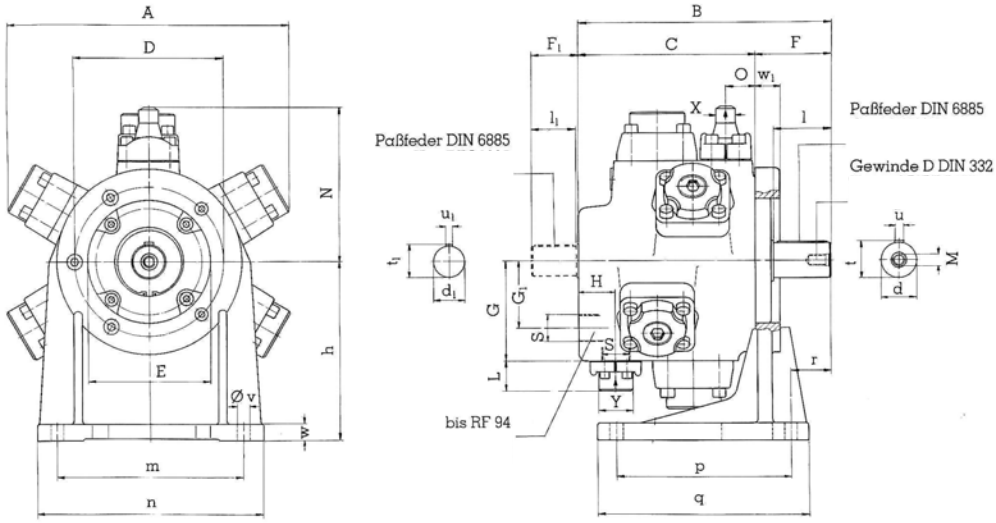


Pumpenfuß und 2. Wellenende auf Wunsch

Type	A	B	C	D	E	F	F_1	G	H	L	M	N	O	S	X Rohr	Y Rohr
RH 21 RH 27	340	340	227	4 x M16 195	165	112	63	122	50	-	M 12	192	36	R 1¼"	10/20	-
RH 35 RH 45	360	340	227	4 x M16 195	165	112	63	122	50	-	M 12	208	36	R 1½"	12,5/25	-
RH 58 RH 75	500	463	327	4 x M20 275	230	138	90	185	68	57	M 16	285	54	-	16/34	41,5/48
RH 97 RH 125	520	463	327	4 x M20 275	230	138	90	185	68	57	M 16	285	54	-	20,4/42,4	52,8/60

Type	d	d_1	h	l	l_1	m	n	p	q	r	t	t_1	u	u_1	v	w	w_1
RH 21 RH 27 RH 35 RH 45	45	38	265	82	58	260	320	250	300	52	48,5	41	14	10	18	22	25
RH 58 RH 75 RH 97 RH 125	65	55	330	105	82	350	420	320	390	75	69	59	18	16	27	30	45

RF
Hauptabmessungen

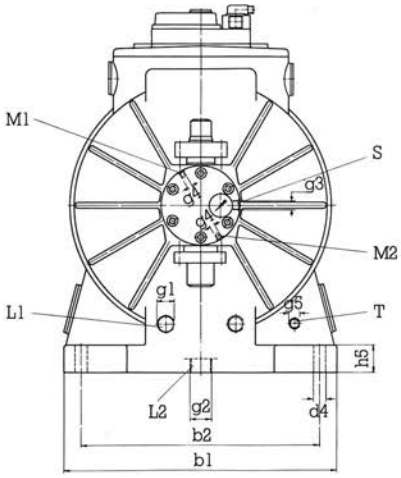


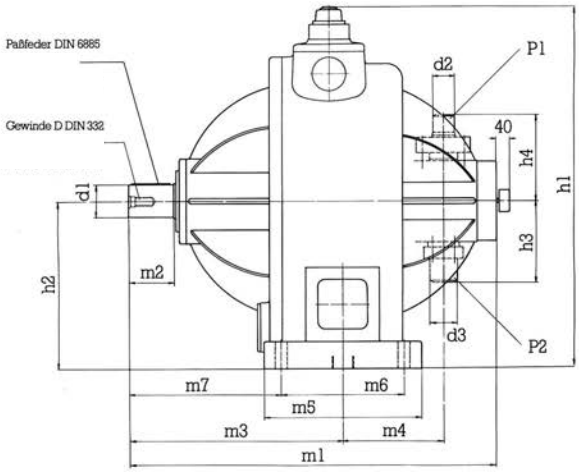
Type	A	B	C	D	E	F	F_1	G	G_1	H	L	M	N	O	S	X Rohr bis 400 bar	X Rohr bis 700 bar	Y Rohr
RF 15 RF 19	245	245	165	4 x M12 138	115	80	46	86	55	37	-	M 10	150	24	R ¾"	16/12	20/12	-
RF 24 RF 32	265	245	165	4 x M12 138	115	80	46	86	55	37	-	M 10	150	24	R 1"	16/12	20/12	-
RF 42 RF 56	340	340	227	4 x M16 195	165	112	63	122	80	50	-	M 12	192	36	R 1¼"	20/15	25/15	-
RF 70 RF 94	360	340	227	4 x M16 195	165	112	63	122	80	50	-	M 12	198	36	R 1½"	25/19	33,7/21	-
RF 121 RF 154	500	463	327	4 x M20 275	230	138	90	185	-	70	57	M 16	280	49	SAE NW 50	38/29	38-25,4	60,3x54,5
RF 202 RF 258	520	463	327	4 x M20 275	230	138	90	185	-	70	58	M 16	295	49	SAE NW 60	44,5/35,5	44,5/31,9	70/64,2
RF 330 RF 404 RF 516 RF 650	520	707	532	4 x M20 275	230	175	90	185	-	75	90	M 16	305	70	SAE NW 80	60,3/46,1	60,3/40,3	88,9/80,8
RF 1000	610	810	620	-	-	190	166	212	-	115	90	-	343	82	-	101,6/61,6	-	88,9/80,8

Type	d	d_1	h	l	l_1	m	n	p	q	r	t	t_1	u	u_1	Øv	w	w_1
RF 15 RF 19 RF 24 RF 32	32	28	180	58	42	165	200	155	190	42	35	31	10	8	14	18	18
RF 42 RF 56 RF 70 RF 94	45	38	265	82	58	260	320	250	300	52	48,5	41	14	10	18	22	25
RF 121 RF 154 RF 202 RF 258 RF 330	65	55	330	105	82	350	420	320	390	75	69	59	18	16	27	30	45
RF 404 RF 516 RF 650	65	55	450	140	82	430	500	440	510	90	69	59	18	16	27	40	50
RF 1000	85	85	400	160	160	360	410	600	720	200	89,4	89,4	22	22	22	35	-

Hauptabmessungen

RX
Hauptabmessungen





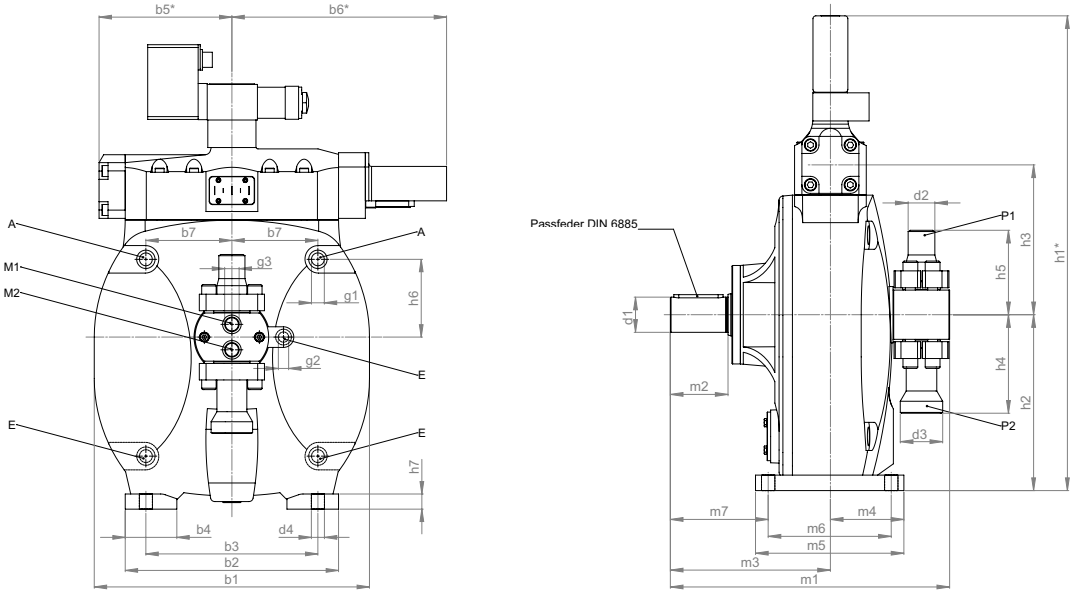
Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

P1 Hochdruckanschluß
P2 Niederdruckanschluß
L1 Wahlweiser Leckölanschluß
L2 Wahlweiser Leckölanschluß
S Schmierölanschluß
M1 Meßanschluß Hochdruck
M2 Meßanschluß Niederdruck
T Anschluß für Thermometer
Niederdruckanschluß P2 kann auch wie Hochdruckanschluß P1 ausgeführt werden (siehe Bestellschlüssel)

Type	b1	b2	$d1_{k6}$	d2	d3	d4	g1	g2	g3	g4	g5
RX 160	570	500	75	45/60	65/76	22	G1½"	G2"	G½"	G¼"	-
RX 250	780	680	90	50/76	65/75	33	G1½"	G2"	G¾"	G¼"	G½"
RX 360	920	800	100	58/89	78/96	33	G2"	G3"	G¾"	G¼"	G½"
RX 500	1000	850	110	60/89	100/118	39	G2"	G3"	G¾"	G¼"	G½"

Type	h1	h2	h3	h4	h5	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7
RX 160	750	365	225	225	60	680	105	370	240	290	220	275
RX 250	1025	475	240	255	75	1043	130	611	282	450	350	436
RX 360	1185	560	255	335	90	1275	180	755	355	600	480	515
RX 500	1258	605	265	350	100	1435	200	850	390	650	500	600

RV
Hauptabmessungen



Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

P1 Druckanschluss
P2 Sauganschluss
E Einlass für die Fallspülung (immer am tiefsten Punkt)

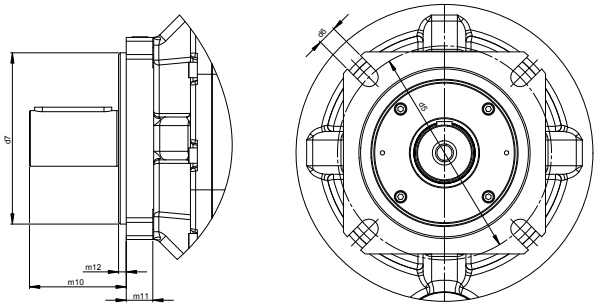
A Ausgang für Fallspülung
M1 Messung der Anschlussentladung (besetzt für Regeleinrichtung 7-9)
M2 Messung der Verbindung Absaugung

Type	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	d1	d2	d3	d4	g1	g2	g3
RV 150	400	310	250	75	193	312	125	50	38/29	60,3/54,5	19	G1/2"	G3/8"	G1/2"
RV 150.H	400	310	250	75	193	312	125	55	48,3/26	48,3/26	19	G1/2"	G3/8"	G1/4"
RV 250	450	-	-	-	208	326	120	63	48,3/30	48,3/30	-	G3/4"	-	G1/4"
RV 360	480	450	360	90	208	326	155	65	45/34	60,5/50	23	G3/4"	G1/2"	G3/8"

Type	h1	h2	h3	h4	h5	h7	h8	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7
RV 150	675	250	213	138,5	118,5	113	22	400	82	227	130	211	175	140
RV 150.H	675	250	213	130	130	113	22	400	82	227	130	211	175	140
RV 250	725	268	243,5	143	143	120	-	502	-	279	173	-	-	-
RV 360	775	305	257,5	159	187,5	120	35	530	105	295	180	290	240	175

Flansch Ausführung:

Type	d5	d6	d7	m10	m11	m12
RV 150	200	18	160 h8	94,5	20	9
RV 250	200	18	160 h8	118	23	9
RV 360	250	22	200 h8	113	31	9



Verstelleinrichtungen RX+RV

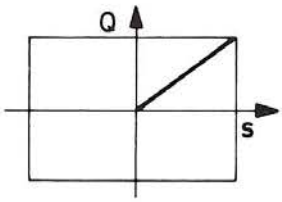
Symbol

Verstell-Kennlinie

Festeinstellung

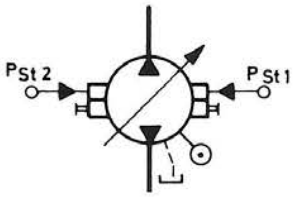
Pumpe mit konstanter, im Stillstand mittels Stellschraube vorwählbarer Fördermenge.

1

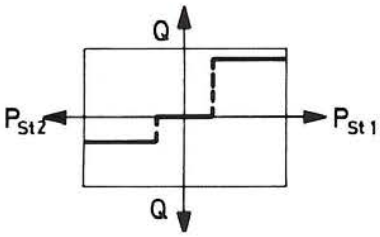


Hydraulische Zweipunktverstellung

Pumpe kann hydraulisch mittels Fremdvorsteuerung auf zwei verschiedene, mit Stellschrauben vorwählbare Betriebspunkte verstellt werden.

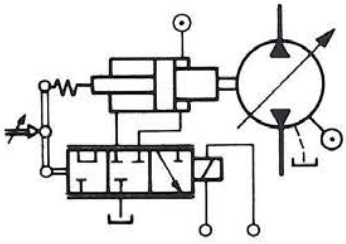


3

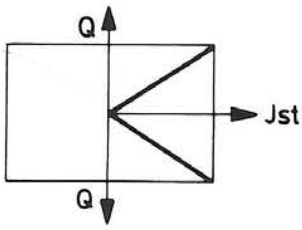


Elektro-hydraulische Proportionalverstellung

Pumpe kann mittels Regelmagnet proportional zu einem vorgegebenen Steuerstrom verstellt oder reversiert werden.

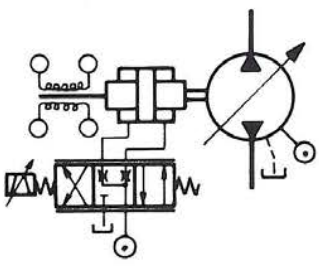


5

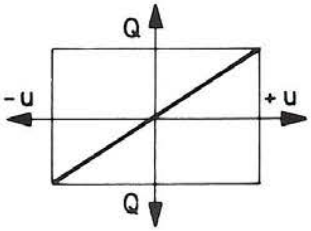


Elektro-hydraulische Servoverstellung

Pumpe kann elektrohydraulisch proportional zu einer vorgegebenen Steuerspannung mit hoher Genauigkeit verstellt oder reversiert werden.



6



Regeleinrichtungen RX+RV

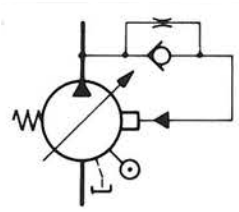
Symbol

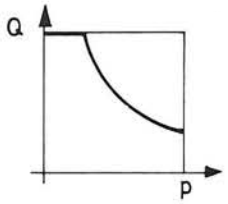
Regel-Kennlinie

7

Konstant-Leistungsregler

Pumpe regelt automatisch in Abhängigkeit vom jeweiligen Betriebsdruck die Fördermenge so zurück, dass die vorgewählte Antriebsleistung konstant bleibt.

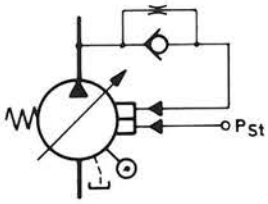


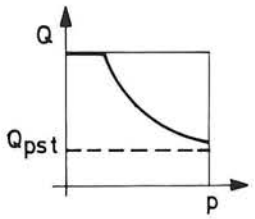


8

Konstant-Leistungsregler mit Umschaltmöglichkeit auf einen Minimal-Förderstrom

Regler wie Konstant-Leistungsregler zusätzlich Förderstrom mittels externem Steuerdruck auf einen vorwählbaren Wert zusätzlich steuerbar.





Bestell- und Datenschlüssel

RF - 94 - 1 - 4 - 1 - 1 - 1 - 1 - 01

Bauart

Baugröße (Q 1/min bei n = 1500 min^{-1})

Drehrichtung
1 = links
2 = rechts

Druckanschluß
4 = Nenndruck 400 bar (teilweise geeignet für Schneidringverschraubung)
6 = Nenndruck 630 bar (Anschweißstutzen)

Befestigungsart
1 = Flansch
2 = Fuß
3 = Kupplungsglocke für E-Motorenanbau, horizontaler Einbau
4 = Kupplungsglocke für E-Motorenanbau vertikaler Einbau (mit zusätzlichem Entlüftungsanschluß)

Serienkennziffer (werksintern)

Dichtungswerkstoffe
1 = Perbunan (NBR) für Mineralöle
2 = Viton (FKM) für schwer entflammbare Druckflüssigkeiten
3 = Äthylen - Propylen (EPDM) für Phosphatester

Pumpenausführung
1 = für Hydrauliköl oder ölähnliche Druckflüssigkeiten
2 = für wasserhaltige oder dünnflüssige Druckmedien

Wellenende
1 = Normalausführung, Pumpe mit 1 Wellenende
2 = Pumpe mit 2 Wellenenden

RV - 150.1 - 7/55 - 1 - 1 - 3 - 1 - 2 - 0

Bauart

Baugröße (Q 1/min bei n = 1500 min^{-1})

Verstell- oder Regeleinrichtung

Bei Regler Nr. 7 eingestellte Leistung in kW

Bei Regler Nr. 9 eingestellter Druck in bar

Bei Regler Nr. 1-6 entfällt diese Kennziffer

Drehrichtung
1 = links
2 = rechts

Serienkennziffer (werksintern)

Flanschanschluß unten
1 = 350 bar
2 = 40 bar

Flanschanschluß oben
1 = 350 bar
2 = 40 bar

Spüldruck (bar)
(1-3-6-12-24)

Dichtungswerkstoffe
1 = Perbunan (NBR) für Mineralöle
2 = Viton (FKM) für schwer entflammbare Druckflüssigkeiten

RH - 21 - 1 - XX - 1 - 1 - 1 - 1 - 01

Bauart

Baugröße (Q 1/min bei n = 1500 min^{-1})

Drehrichtung
1 = links
2 = rechts

Im Auftragsfall zu Klären

Befestigungsart
1 = Flansch
2 = Fuß
3 = Kupplungsglocke für E-Motorenanbau, horizontaler Einbau
4 = Kupplungsglocke für E-Motorenanbau vertikaler Einbau (mit zusätzlichem Entlüftungsanschluß)

Serienkennziffer (werksintern)

Dichtungswerkstoffe
1 = Perbunan (NBR) für Mineralöle
2 = Viton (FKM) für schwer entflammbare Druckflüssigkeiten
3 = Äthylen - Propylen (EPDM) für Phosphatester

Pumpenausführung
1 = für Hydrauliköl oder ölähnliche Druckflüssigkeiten
2 = für wasserhaltige oder dünnflüssige Druckmedien

Wellenende
1 = Normalausführung, Pumpe mit 1 Wellenende
2 = Pumpe mit 2 Wellenenden

RX - 250 - 7/55 - 1 - 1 - 3 - 1 - 2 - 0

Bauart

Baugröße (Q 1/min bei n = 1500 min^{-1})

Verstell- oder Regeleinrichtung

Bei Regler Nr. 7 eingestellte Leistung in kW

Bei Regler Nr. 9 eingestellter Druck in bar

Bei Regler Nr. 1-6 entfällt diese Kennziffer

Drehrichtung
1 = links
2 = rechts

Serienkennziffer (werksintern)

Flanschanschluß unten
1 = 450 bar
2 = 40 bar

Flanschanschluß oben
1 = 450 bar
2 = 40 bar

Schmieröldruck (bar)
(3-6-12-24)

Dichtungswerkstoffe
1 = Perbunan (NBR) für Mineralöle
2 = Viton (FKM) für schwer entflammbare Druckflüssigkeiten

20-Pumpen-PMSD-Antrieb (RX 500) einer modernen 185 MN Presse von PAHNKE.

Antriebe für Schwermaschinen

Ob als Antrieb für schwere hydraulische Schmiedepressen, große Gesenkschmiedepressen, Stahlstrangpressen oder auch als Antriebe für schwere Schiffshydraulik, unsere ölhydraulischen Antriebsaggregate sind ausgelegt auf höchste Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und vor allem auf geringstmöglichen Energieverbrauch.

Kerrnelement unserer ölhydraulischen Antriebe sind unsere Radialkolbenpumpen mit konstantem Förderstrom (RF, RH) oder variablem Förderstrom (RX, RV).

8 RF-Pumpenantrieb für die 10.000 Tonnen Gesenkpresse bei Standard Steel (USA)

2-Pumpen-PMSD-Antrieb der Sonderpresse an der TU Freiberg vor der Inbetriebnahme

PMSD Antrieb

Beim PAHNKE Modifizierten Sinus-Direktantrieb (PMSD Antrieb) handelt es sich um eine von PAHNKE Engineering nach Plänen von Hans-Joachim Pahnke entwickelte Spezialität im Bereich der Pressenantriebe.

Dieser Antrieb benötigt keine Ventile für die Steuerung der Pressenbewegung, sondern arbeitet mit schnell regelbaren Hochdruckpumpen der RX Baureihe um sowohl die Kraft, die Geschwindigkeit als auch die Bewegungsrichtung der Presse bestimmen zu können. Dieses Antriebssystem zeichnet sich durch eine besondere Laufruhe (Schockfreiheit) und damit extrem hoher Zuverlässigkeit aus, zumal die Pumpen in diesen Anlagen 30.000, teilweise weit über 50.000 Betriebsstunden ohne Reparatur überstehen.

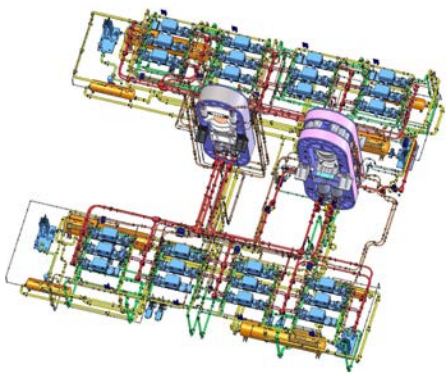
Ein weiterer elementarer Vorteil ist die Tatsache, dass dieses Antriebssystem deutlich weniger Energie benötigt als alle vergleichbaren Antriebe. Die Energieeinsparung kann zwischen 20 % und 30 %, je nach Bauweise, gegenüber anderen ölhydraulischen und bis über 60 % gegenüber wasserhydraulischen Antrieben betragen (siehe Schaubild im Vorwort).

Basierend auf dem PMSD-Antrieb konstruierten wir den 42-Pumpen-Antrieb (RX 500), die stärkste hydraulische Anlage der Welt. Mit 30 MW installierter Leistung betreibt er eine 360 MN Stahlstrangpressse und eine 150 MN Vorformpresse bei Norheinco, China.

Alle neuen PAHNKE Pressen mit hydraulischen Antrieben verfügen über einen Antrieb nach dem PMSD-Prinzip.

PMSD

PAHNKE Modified Sinusoidal Direct drive



42-Pumpen-PMSD-Antrieb (RX 500) in Norheinco, China

Wo härteste Einsatzbedingungen herrschen, gleichzeitig aber Zuverlässigkeit und Langlebigkeit gefragt sind, kommen unsere Pumpen zum Einsatz!

Branchen und Anwendungen

Ist Ihre Branche oder Ihre Anwendung nicht dabei?
Kontaktieren Sie uns!

Allgemeine Hydrauliksysteme
- Druckübersetzer
- Druckölversorgungssysteme
- Direktantriebe von Zylindern

Automobilindustrie
- Gummipressen

Bergbau
- Bergbauhydraulik

Gebäudebau
- Antriebe von Aufzügen

Metallindustrie
- Schmiedepressen
- Biegepressen
- Brammenscheren
- Strangpressen
- Stauchpressen
- Spanplattenpressen
- Packetierpressen
- Stripperkräne
- Reckbänke
- Schmiedemanipulatoren
- Prägemaschinen
- Rohrprüfpressen
- Pulsationsantriebe

Öl und Gas
- Antriebe von Erdölförderpumpen

Schiffbau
- Antriebsaggregate von Ruder maschinen
- Ruder-Roll-Stabilisierungs-Antrieb (RRS Antrieb)

Andere Bereiche
- Spanplattenpressen
- Pulverpressen

Werte schaffen und bewahren: Modernisierung von Anlagen

In den Fällen, in denen die Anschaffung einer neuen Anlage nicht rentabel wäre, ist die Moder nisierung eine sinnvolle Alternative. Mit modernen Antrieben, Steuerungen und Verbesserungen der Transportmittel bauen wir unrentable Pressenanlagen in leistungsfähige Aggregate um.

Ziel

Die im Betrieb befindlichen Pressen haben oft eine Lebensdauer von über 30 Jahren. Selbst wenn zurzeit zahlreiche neue Pressen gebaut werden, so wird doch selten eine alte Presse verschrottet. Mit diesen alten Pressen lassen sich aber die hohen Standards, die auf dem Weltmarkt gefordert werden, nicht mehr erreichen. Dies bezieht sich sowohl auf die Produkte selber als auch auf die Produktionsabläufe, Dokumentation und Zertifizierungen.

Es gibt eine Reihe von Vorteilen, die eine Modernisierung sinnvoll machen können:

- Verfügbarkeit der Anlage erhöhen
- Verringerung der Nebenzeiten
- Verbesserung der Maschinenparameter
- Verringerung der Betriebskosten
- Verkleinerung der notwendigen Mannschaft
- Möglichkeit der Erweiterung der Produktpalette
- Weniger Wartungsaufwand; bessere Ersatzteilverfügbarkeit

Wepuko PAHNKE hat bereits zahlreiche Modernisierungen mit großem Erfolg für die Anwender durchgeführt. Ein Beispiel: Modernisierung und Erweiterung des ölhydraulischen Antriebs in einem deutschen Schmiedewerk. Das Ergebnis war eine dauerhaft höhere Verfügbarkeit von ca. 99 % in Bezug auf die Hydraulikanlage nach der Modernisierung bei gleichzeitig geringerem Energieverbrauch von 30%. Zusätzlich wurde eine höhere Produktivität durch eine Leistungssteigerung der Anlage erreicht.

Umsetzung

Mit gezielten, an den Einzelfall angepassten Modernisierungsmaßnahmen steigern wir Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Lebensdauer der Anlagen.

Eine Druckerhöhung für mehr Presskraft lässt sich in sehr vielen Fällen bei hydraulischen Schmiedepressen problemlos durchführen.

Durch Austausch oder Umbau von mechanischen Teilen können präzisere, wartungsarme Führungen eingebaut werden oder auch die Lebensdauer von Zylinderdichtungen von teilweise unter 1 Jahr auf bis zu 10 Jahre verlängert werden.

Eine neue Elektroniksteuerung auf dem neuesten Stand der Technik bietet nicht

Diese modernisierte Freiformschmiedepresse mit drei Zylindern hat folgende technische Daten: Presskraftstufen 18 MN (Zwei-Zylinderbetrieb) und 27 MN (Drei-Zylinderbetrieb), Stauchkraft: 30 MN, Antrieb 8 x RF 650 Radialkolbenpumpen mit Ventilsteuerung.

nur vielfältige, erweiterte Möglichkeiten zur präzisen Einstellung dieser Steuerung oder zur Erfassung von betriebs- oder qualitätswichtigen Daten, sondern eliminiert auch das Problem von nicht mehr verfügbaren Ersatzteilen in dieser schnelllebigen Branche.

Durch den Einbau von ferngesteuerten Werkzeugklemm- und -wechselvorrichtungen oder durch schneller verfahrbare Werkzeugtische erreichen wir eine Beschleunigung der Schmiedeprozesse.

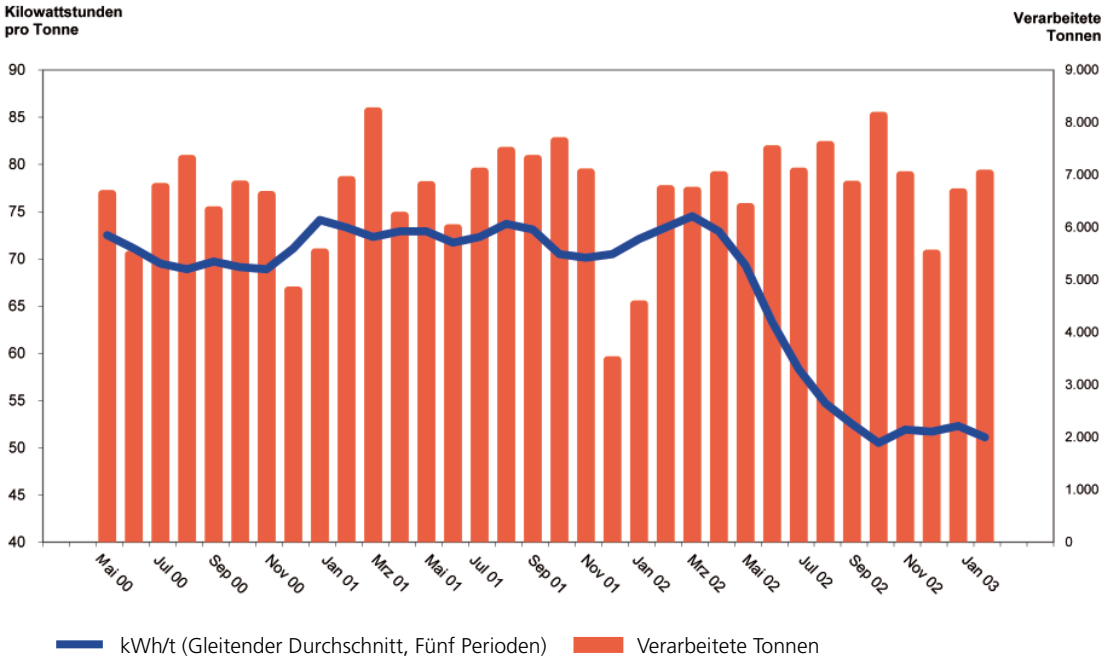
Die Modernisierung oder Erweiterung der Handhabungsaggregate wie Schmiedemanipulatoren oder Hinzufügen von Hub- und Drehtischen zur schnelleren Handhabung der Schmiedestücke zwischen den Schmiedestichen kann eine erhebliche Leistungssteigerung bringen.

Unser Angebot

Wir optimieren die Maschinen und Anlagen in der Peripherie der Schmiedepresse, wie zum Beispiel Öfen, Kräne oder Werkzeugtransportanlagen.

Macht eine Modernisierung Sinn oder ist eine Neuanschaffung sinnvoll? In einem intensiven Gespräch analysieren wir den Ist-Stand Ihrer Anlagen und besprechen Ihre Produktionsziele. Welche Maßnahmen effektiv sind, sagen Ihnen unsere erfahrenen Experten.

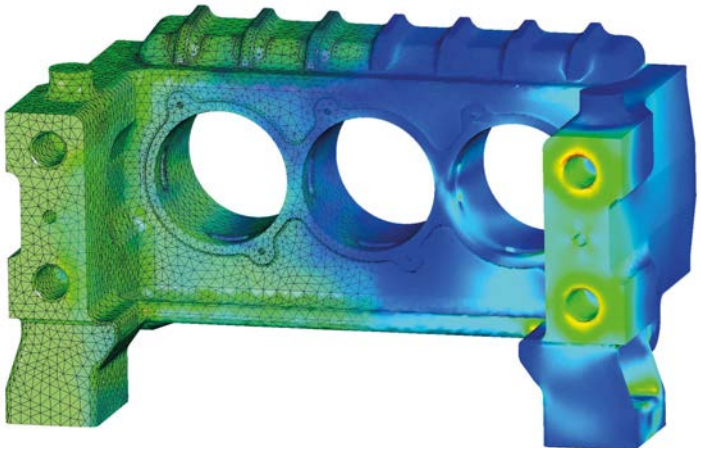
Moderne Pressensteuerung von Wepuko PAHNKE



Output und Energieverbrauch einer 55 MN Freiformschmiedepresse vor und nach der Modernisierung im Jahr 2002

Nah am Markt: Forschung und Entwicklung

Was braucht der Markt? Diese Frage bewegt die Entwickler bei Wepuko PAHNKE. Mit ihrer Arbeit schaffen sie Lösungen für spezielle Kundenanfragen oder erschließen neue Anwendungsgebiete. Die Entwicklung ist wie die Produktion direkt in Metzingen angesiedelt und bündelt so Kompetenz vor Ort.



Konstruktionsbegleitend kommen bei Wepuko PAHNKE moderne Simulationswerkzeuge wie FEM und CFD zum Einsatz.

Innovation am Ort

Forschung und Entwicklung hat bei uns hohe Priorität, denn nur so erreichen wir unser Ziel: zuverlässige, hochbelastbare und präzise Maschinen.

Die Wepuko PAHNKE GmbH vereint das Wissen und die Erfahrung zweier großer Unternehmen: Die Geschichte Wepukos mit über 80-jähriger Erfahrung mit Hochdruck-Plungerpumpen und die Geschichte von PAHNKE Engineering mit über 40-jähriger Erfahrung bei hydraulischen Schmiedepressen. Die Entwicklung profitiert ebenso von den kurzen Wegen am Hauptsitz in Metzingen für die Anforderungen von Morgen.

Pressen und Pumpen werden aufgrund der produktspezifischen Eigenschaften separat entwickelt. Dennoch legen wir Wert auf einen intensiven Gedankenaustausch unter den Abteilungen. Das Ergebnis: Stimmige, optimierte Gesamtlösungen für unsere Kunden.

Alle unsere Tests und Entwicklungen finden an unserem Standort in Metzingen statt. So schützen wir unser einzigartiges Know-how und sparen Zeit.

Qualitätsanspruch

Unsere Pressen und Pumpen erfüllen extreme Anforderungen an Belastbarkeit und Zuverlässigkeit. Viele unserer Produkte sind Einzelanfertigungen – genau auf die Anforderungen des Kunden ausgelegt.

Gerade bei Prototypen oder Kleinserien ist die Planungs- und Simulationsphase wichtig. Bei Wepuko PAHNKE erfinden wir für unsere Kunden unsere Produkte stets neu.

Selbst kleine Änderungen, etwa in den Dimensionen, haben oft große Auswirkungen auf die auftretenden Kräfte und die Materialbeanspruchung. Bei durchströmten Querschnitten und komplexer Geomertrie gilt es Kavitation zu vermeiden.

Virtuelle Entwicklungsverfahren gewinnen zunehmend an Bedeutung; sie sichern hohe Qualität bei kurzer Entwicklungszeit. Unseren Kunden bieten sie Transparenz und Sicherheit: Bereits mit dem Angebot bekommt der Kunde in vielen Fällen schon eine erste Machbarkeitsstudie und Proberechnung.

Selbstverständlich ist unser Qualitätsmanagementsystem gemäß der ISO 9001:2015 Norm zertifiziert.

Entwicklung mit FEM

Damit die Entwicklung schnell und effizient zum Ergebnis führt, kommen bei uns die neuesten Simulationswerkzeuge zum Einsatz, die FEM (Finite Elemente-Methode) für die Analyse der mechanischen Festigkeit und CFD (Computational Fluid Dynamics) für die strömungsmechanische Betrachtung der Bauteile.

Hiermit lassen sich – schon ab dem ersten Entwurf – die mechanischen und strömungstechnischen Eigenschaften vom Einzelteil bis zum gesamten Endprodukt ermitteln und optimieren. Dies führt zu einem hocheffizienten Produkt.

Auf unserem Prüfstand wird das Endprodukt einer umfassenden Testprozedur unterzogen. Damit stellen wir endgültig die gewünschten Produkteigenschaften sicher – zur Zufriedenheit unserer Kunden.

Wir arbeiten mit Hochdruck... und das machen wir einzigartig!

Wepuko PAHNKE ist der Zusammenschluß von zwei marktführenden Traditionsfirmen: Wepuko, dem Spezialisten für Hochdruckpumpen und PAHNKE, dem Pionier auf dem Gebiet der hydraulischen Schmiedepressen. Diese Mischung macht uns einzigartig und bringt uns entscheidende Vorteile gegenüber der Konkurrenz.

Wepuko PAHNKE GmbH in Metzingen, Deutschland.

Die Wepuko PAHNKE GmbH ist ein Maschinen- und Anlagenbauer, der sich auf die Entwicklung und Produktion von Hochdruckpumpen und hydraulischen Schmiedepressen sowie deren Antriebe und Steuerungen spezialisiert hat. In diesen Bereichen gilt das Unternehmen als einer der internationalen Marktführer.

Zum Produktangebot im Pumpenbereich gehören liegende Dreiplungerpumpen sowie Radialkolbenpumpen mit steuerbaren und konstanten Förderströmen. Auch Aggregate und Anlagen werden bei Wepuko PAHNKE nach Kundenwunsch entwickelt und umgesetzt. Darüber hinaus bietet das Unternehmen komplette Entzunderungsanlagen an. Lösungen von Wepuko PAHNKE findet man u. a. in der Metallurgie, der Öl- und Gasindustrie, in Chemiebetrieben und Kraftwerken. Zu den Kunden gehören im Bereich hydraulische Pressen bzw. Ölhydraulik Otto Fuchs und Citic Heavy Industries, im Bereich Wasserhydraulik SMS Meer, Vallourec & Mannesmann, Robert Bosch und ArcelorMittal sowie im Bereich Prozesspumpen Shell, Petrobras, Petronas, Statoil, Gaz de France und Hyundai Heavy Industries.

Das Unternehmen wurde im Jahr 1932 von Fritz Thumm in Metzingen, Baden-Württemberg gegründet. Eine der zahlreichen Innovationen des Unternehmens war die Einführung von großen Radialkolbenpumpen mit sehr schneller Regelbarkeit und Förderstromumkehr (1966).

Nach der Übernahme des Unternehmens durch die Familie Pahnke im Jahr 1996 konnte das Know-how von Hans-Joachim Pahnke, einem Pionier auf dem Gebiet der Freiformschmiedepressen, nutzbar gemacht werden. Zu den herausragenden Innovationen, die von Hans-Joachim Pahnke entwickelt wurden, zählt die erste Freiformschmiedepresse mit Zwei säulen-Konstruktion in Unterflurbauweise (1956) und der **P**AHNKE **M**odifizierte **S**inus-**D**irektantrieb (PMSD-Antrieb) für Schmiedepressen (1975).

Im Jahr 2009 ging die größte hydraulische Anlage der Welt bei Norheinco in China mit einem PMSD-Antrieb von Wepuko PAHNKE in Betrieb, im Jahr 2011 die stärkste Freiformschmiedepresse der Welt bei Citic Heavy Industries in China.

Heute wird das Unternehmen von Tanja Pahnke geführt und gehört auf seinem Gebiet nach wie vor zu den Innovatoren. Zur Wepuko PAHNKE Gruppe gehören Unternehmen in den USA, China und Russland. Außerdem ist Wepuko PAHNKE mit Vertretungen in mehr als 70 Ländern weltweit präsent.

Meilensteine

1932	Gründung von Wepuko in Metzingen durch Fritz Thumm
1973	Gründung von PAHNKE Engineering in Düsseldorf durch Hans-Joachim Pahnke, Fritz Thumm jr. und Eric Koik
1996	Wepuko wird von der Familie Pahnke übernommen
2002	Zusammenführung der Produkte beider Unternehmen in einem Unternehmen
2011	Umbenennung in Wepuko PAHNKE GmbH

wepuko PAHNKE

Wir arbeiten mit Hochdruck.

Weltweit zu Hause

Mit eigenen Vertretern sind wir in über 70 Ländern vor Ort präsent

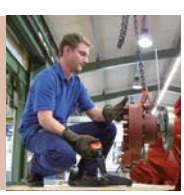
Prozess-pumpen

Hydraulische Schmiede-pressen

Ölhydraulik

Wasser-hydraulik

Service



Wepuko PAHNKE GmbH
Max-Planck-Str. 10
72555 Metzingen
GERMANY
Tel.: +49 7123 1805-0
Fax: +49 7123 41231
wepuko@wepuko.de
www.wepuko.de