



Reductor de ejes paralelos

(M)PL-(M)PD



Reductores de ejes paralelos (M)PL-(M)PD

CARACTERÍSTICAS GENERALES	pág. 4
PRÓLOGO	pág. 4
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	pág. 4
PECULIARIDADES CONSTRUCTIVAS	pág. 4
DENOMINACIÓN	pág. 5
SENTIDO DE ROTACION	pág. 6
POSICIONES DE MONTAJE	pág. 6
LUBRICACIÓN	pág. 7
Cantidad de aceite (litros)	pág. 7
PRESTACIONES Y DIMENSIONES SERIE PL ORDENADAS POR TAMAÑO	pág. 8
PRESTACIONES Y DIMENSIONES SERIE PD ORDENADAS POR TAMAÑO	pág. 18
ACCESORIOS	pág. 28
BRIDAS EN SALIDA	pág. 28
EJES LENTOS	pág. 28
BRAZOS DE REACCIÓN PARA REDUCTORES DE LA SERIE PD	pág. 29
DISPOSITIVO ANTIRRETORNO	pág. 29
PIEZAS DE REPUESTO	pág. 30
Información técnica	pág. 32
Nuestra red comercial	pág. 47

CARACTERÍSTICAS GENERALES

PRÓLOGO

El presente catálogo hace referencia a los reductores de ejes paralelos de la serie PL-MPL y a los reductores pendulares de la serie PD-MPD fabricados por SITI S.p.A.

Los reductores de las series PL-MPL y PD-MPD tienen un cuerpo de fundición G25, y presentan engranajes con dos o tres etapas de reducción.

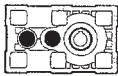
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

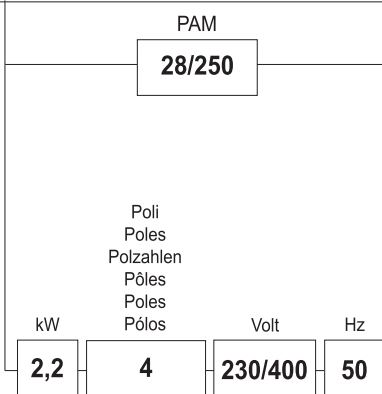
- Reductores dotados de engranajes con dos o tres etapas de reducción.
- En los reductores PL y PD, tanto la primera como la segunda reducción se realizan con engranajes cilíndricos de dientes helicoidales con perfiles corregidos con precisión. La tercera etapa de reducción se obtiene añadiendo en la entrada del reductor una etapa más de reducción formada por dos engranajes cilíndricos con dentado corregido.
- Están realizados en 5 tamaños: 63 - 80 - 100 - 125 - 160 (el número que define el tamaño representa la distancia entre ejes de la reducción final según la serie de Renard R10).
- Los pares nominales transmisibles están comprendidos entre 100 Nm y 4015 Nm.
- La capacidad de carga de los dentados se ha verificado según las normas DIN 3990, UNI 8862, AGMA 2001 B88 y el proyecto ISO 6336, con cálculo de la resistencia, tanto al pitting como a la flexión al pie del diente, para una duración nominal equilibrada con precisión y extremadamente elevada.
- Todos los engranajes están contruidos en acero de cementación (20MnCr5 o materiales de resistencia y temperabilidad equivalente), y sometidos a cementación, templado y distensión para una elevada resistencia a las exigencias estáticas y dinámicas y al desgaste.
- Los ejes lentos huecos (solución estándar) están contruidos en fundición esferoidal GS-400.
- Los ejes lentos macizos, simples o dobles (solución opcional) están contruidos en acero bonificado 42CrMo4 o materiales con propiedades similares.
- Las carcasas están contruidas en fundición G25 según UNI 5007.
- Todos los reductores ofrecen la posibilidad de aceptar elevadas cargas externas, tanto radiales como axiales, aunque orientados: nuestras tablas proporcionan los valores aplicables sin problemas en todas las condiciones. Para casos especiales será posible valorar la idoneidad mediante un cálculo específico.
- Los rendimientos dinámicos son muy elevados: 0,96 en las versiones de dos etapas y 0,92 en las versiones de tres etapas.
- Es posible trabajar en condiciones particularmente severas sin dejar de garantizar duraciones satisfactorias. Para ello, recomendamos seguir al pie de la letra las indicaciones de nuestros catálogos técnicos y, en caso de duda, consideramos indispensable que se ponga en contacto con nuestro servicio técnico.

PECULIARIDADES CONSTRUCTIVAS

- Muy compactos y con una extrema versatilidad de uso.
- Modularidad constructiva, que permite realizar modificaciones de la posición de instalación y montaje con rapidez.
- Carcasa principal monobloque y una carcasa más para alojar la etapa de reducción adicional (prerreductor), fácilmente instalable y conectable a la carcasa principal, utilizada también para las versiones PAM de dos etapas.
- Estructura robusta y resistente, capaz de funcionar con motores de grandes tamaños y de transmitir momentos de torsión muy elevados, tanto nominales como de arranque.
- Uso de motores normalizados, acoplados directamente en la extremidad hueca del eje rápido.
- Gran capacidad de aceite para una lubricación óptima.
- Grandes capacidades de intercambio térmico, con posibilidad de funcionamiento también en condiciones de servicio especialmente duras.
- Valores reducidos de ruido y escasas posibilidades de detonación de vibraciones gracias al tipo de construcción y al montaje modular, que minimiza el riesgo de montajes y alineaciones incorrectos.
- Nivel de calidad del producto ensamblado más fiable y duradero.
- Menor necesidad de mantenimiento.

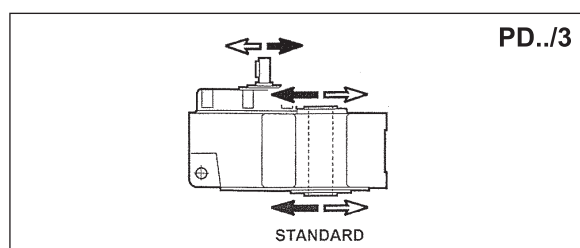
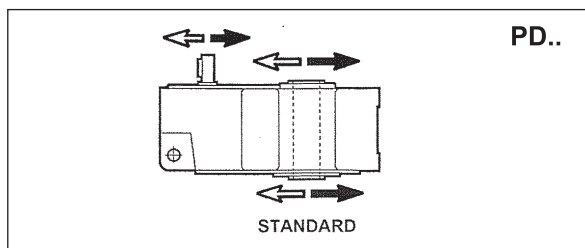
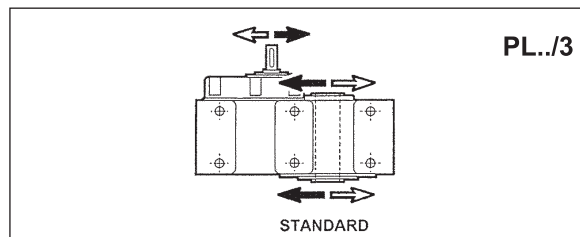
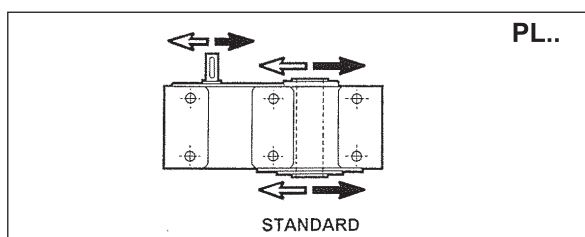
DENOMINACIÓN

Tipo Type Typ	Grandezza/N° riduzioni Size/number of stages Baugröße/Anzahl der Stufen Taille/N° réductions Tamaño/N.º de reducciones Tamanho/N.º reduções	i	Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage Pos. de mont. Pos. de mont. Pos. de mont.	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben Autres ind. Otras indicac. Outras indicaç.
MPL	80/2	20,17	B3	
	63		B6	
	PL MPL	80	B7	
	100		B8	
	PD MPD	125	V5	
	140		V6	
	160			



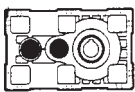
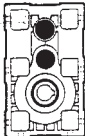
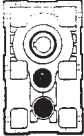
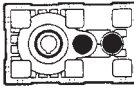
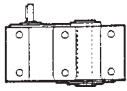
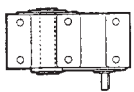
Especificar posibles particularidades:

- Eje lento simple
- Eje lento doble
- Brida de salida
- etc...

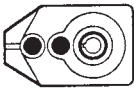
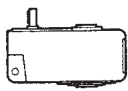
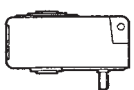
SENTIDO DE ROTACION

POSICIONES DE MONTAJE

Se aconseja prestar la máxima atención a la posición de montaje en la que trabajará el reductor. Para muchas posiciones, de hecho, está prevista una correspondiente lubricación del reductor y de los cojinetes, sin la cual no se garantiza una duración normal del propio reductor. Si no existen indicaciones específicas, el reductor se suministra en condiciones idóneas para el montaje estándar B3.

PL
PL../3

					
B3	B6	B7	B8	V5	V6

PD
PD../3

					
B3	B6	B7	B8	V5	V6

LUBRICACIÓN

Todos los reductores PL y PD dotados de prerreductor (PL../3 y PD../3) se suministran con un prerreductor previamente lubricado, por lo que no requieren rellenado alguno por parte de los clientes.

Se emplea aceite mineral tipo ISO VG 220.

Sin embargo, los reductores PL y PD de dos etapas de reducción, así como la carcasa principal de los reductores con prerreductor, se suministran sin aceite, y su lubricación corre a cargo del cliente.

Se recomienda respetar al pie de la letra el tipo de aceite indicado en las tablas de lubricantes (véase la sección "Información técnica general").

Cantidad de aceite (litros)

Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage Pos. de mont. Pos. de mont. Pos. de mont.	PL... Carcassa principale / Main housing / Hauptgehäuse Carcasse principale / Carcasa principal / Carcaça principal				
	63	80	100	125	160
B3 - B8	0.9	1.5	2.8	5.6	10
B6	1.4	2.1	4.0	7.6	12.5
B7	1.1	1.8	3.6	7.0	11.7
V5 - V6	1.2	1.9	3.8	7.2	12.0

Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage Pos. de mont. Pos. de mont. Pos. de mont.	PD... Carcassa principale / Main housing / Hauptgehäuse Carcasse principale / Carcasa principal / Carcaça principal				
	63	80	100	125	160
B3	1.1	1.6	2.8	5.5	10
B6 - B7	0.8	1.4	2.6	5.3	9.8
B8	1.0	1.7	3.5	6.6	11.2
V5 - V6	1.1	1.8	3.6	6.8	11.6

PL../3 Precoppia prelubrificata / Pre-lubricated first reduction stage Bereits geschmierte Vorstufe / Précouple prélubrifié Prerreductor prelubricado / Pré-redutor pré-lubrificado				
63	80	100	125	160
0.2	0.3	0.4	0.6	0.8

PD../3 Precoppia prelubrificata / Pre-lubricated first reduction stage Bereits geschmierte Vorstufe / Précouple prélubrifié Prerreductor prelubricado / Pré-redutor pré-lubrificado				
63	80	100	125	160
0.2	0.3	0.4	0.6	0.8

PRESTACIONES Y DIMENSIONES
SERIE PL ORDENADAS POR TAMAÑO

PL 63

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	10.60	264	180	5.2	7.1	0.96
	13.65	205	180	4.0	5.5	0.96
	15.01	187	180	3.7	5.0	0.96
	17.97	156	216	3.7	5.0	0.96
	18.71	150	153	2.5	3.4	0.96
	23.12	121	207	2.7	3.7	0.96
	25.42	110	207	2.5	3.4	0.96
	31.69	88	162	1.6	2.1	0.96

1400	10.60	132	200	2.9	3.9	0.96
	13.65	103	200	2.2	3.0	0.96
	15.01	93	200	2.0	2.8	0.96
	17.97	78	240	2.0	2.8	0.96
	18.71	75	170	1.4	1.9	0.96
	23.12	61	230	1.5	2.1	0.96
	25.42	55	230	1.4	1.9	0.96
	31.69	44	180	0.9	1.2	0.96

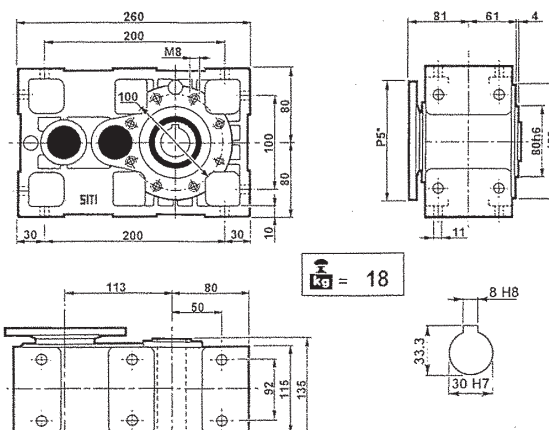
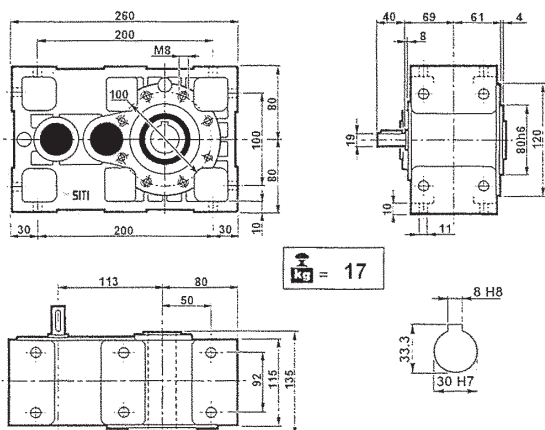
900	10.60	85	220	2.0	2.8	0.96
	13.65	66	220	1.6	2.2	0.96
	15.01	60	220	1.4	2.0	0.96
	17.97	50	264	1.4	2.0	0.96
	18.71	48	187	1.0	1.3	0.96
	23.12	39	253	1.1	1.5	0.96
	25.42	35	253	1.0	1.3	0.96
	31.69	28	198	0.6	0.8	0.96

MPL 63

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.60	264	76	2.2	3	0.96	2.36	24/200 - 19/200
	13.65	205	98	2.2	3	0.96	1.83	24/200 - 19/200
	15.01	187	108	2.2	3	0.96	1.66	24/200 - 19/200
	17.97	156	129	2.2	3	0.96	1.67	24/200 - 19/200
	18.71	150	135	2.2	3	0.96	1.14	24/200 - 19/200
	23.12	121	167	2.2	3	0.96	1.24	24/200 - 19/200
	25.42	110	125	1.5	2	0.96	1.66	24/200 - 19/200
	31.69	88	156	1.5	2	0.96	1.04	24/200 - 19/200

1400	10.60	132	125	1.8	2.5	0.96	1.60	24/200 - 19/200
	13.65	103	161	1.8	2.5	0.96	1.24	24/200 - 19/200
	15.01	93	177	1.8	2.5	0.96	1.13	24/200 - 19/200
	17.97	78	212	1.8	2.5	0.96	1.13	24/200 - 19/200
	18.71	75	184	1.5	2	0.96	0.92	24/200 - 19/200
	23.12	61	227	1.5	2	0.96	1.01	24/200 - 19/200
	25.42	55	183	1.1	1.5	0.96	1.26	24/200 - 19/200
	31.69	44	156	0.75	1	0.96	1.16	24/200 - 19/200

900	10.60	85	119	1.1	1.5	0.96	1.85	24/200 - 19/200
	13.65	66	153	1.1	1.5	0.96	1.44	24/200 - 19/200
	15.01	60	168	1.1	1.5	0.96	1.31	24/200 - 19/200
	17.97	50	201	1.1	1.5	0.96	1.31	24/200 - 19/200
	18.71	48	210	1.1	1.5	0.96	0.89	24/200 - 19/200
	23.12	39	259	1.1	1.5	0.96	0.98	24/200 - 19/200
	25.42	35	194	0.75	1	0.96	1.30	24/200 - 19/200
	31.69	28	178	0.55	0.75	0.96	1.12	24/200 - 19/200

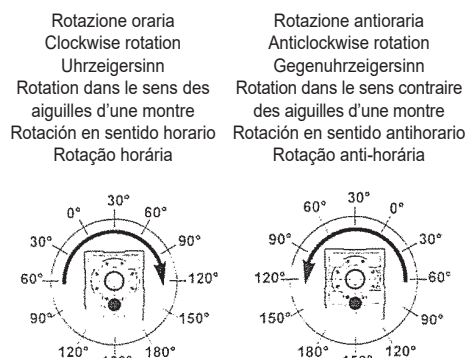


P_g*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P_g*: See PAM size for each single version
P_g*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P_g*: Voir les PAM pour chaque version simple
P_g*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P_g*: Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Antriebswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PL 63			PL 63/3		
		650			400		
Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PL 63 - PL 63/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	9205	9517	10327	11572	13002	14121	14562
40	6961	7276	8022	9267	10700	11880	12320
60	5911	6159	6907	8150	9582	10762	11259
80	5164	5413	6159	7404	8836	10079	10514
100	4666	4916	5598	6838	8271	9500	10016
120	4291	4480	5225	6409	7902	9145	9643
140	3982	4156	4848	5946	7332	8486	8948
160	3732	3896	4544	5574	6872	7954	8386



PL 63/3

MPL 63/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	29.25	96	252	2.7	3.7	0.92
	37.68	74	270	2.3	3.1	0.92
	41.43	68	252	1.9	2.6	0.92
	47.53	59	180	1.2	1.6	0.92
	51.66	54	198	1.2	1.7	0.92
	58.72	48	270	1.5	2.0	0.92
	64.55	43	252	1.2	1.7	0.92
	67.37	42	198	0.9	1.3	0.92
	80.5	35	198	0.8	1.1	0.92
	83.22	34	270	1.0	1.4	0.92
	91.49	31	252	0.9	1.2	0.92
	114.09	25	198	0.6	0.8	0.92

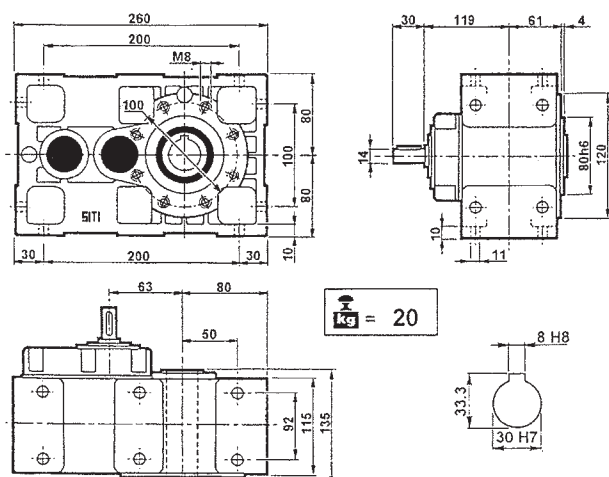
1400	29.25	48	280	1.5	2.1	0.92
	37.68	37	300	1.3	1.7	0.92
	41.43	34	280	1.1	1.5	0.92
	47.53	29	200	0.7	0.9	0.92
	51.66	27	220	0.7	0.9	0.92
	58.72	24	300	0.8	1.1	0.92
	64.55	22	280	0.7	0.9	0.92
	67.37	21	220	0.5	0.7	0.92
	80.5	17	220	0.4	0.6	0.92
	83.22	17	300	0.6	0.8	0.92
	91.49	15	280	0.5	0.7	0.92
	114.09	12	220	0.3	0.4	0.92

900	29.25	31	308	1.1	1.5	0.92
	37.68	24	330	0.9	1.2	0.92
	41.43	22	308	0.8	1.0	0.92
	47.53	19	220	0.5	0.6	0.92
	51.66	17	242	0.5	0.7	0.92
	58.72	15	330	0.6	0.8	0.92
	64.55	14	308	0.5	0.7	0.92
	67.37	13	242	0.4	0.5	0.92
	80.5	11	242	0.3	0.4	0.92
	83.22	11	330	0.4	0.6	0.92
	91.49	10	308	0.3	0.5	0.92
	114.09	8	242	0.2	0.3	0.92

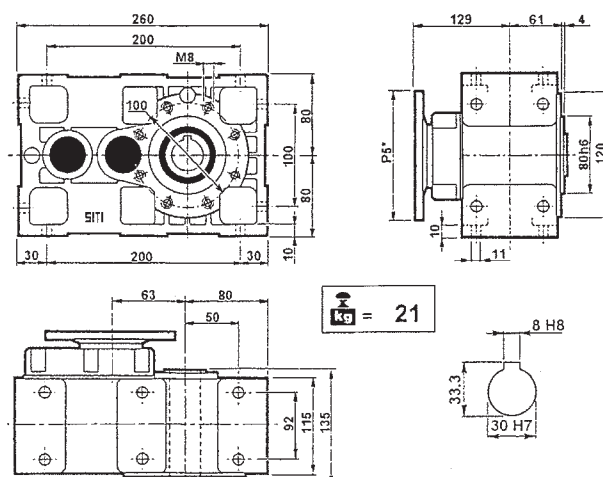
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	29.25	96	138	1.5	2	0.92	1.83	19/200 - 14/160
	37.68	74	177	1.5	2	0.92	1.52	19/200 - 14/160
	41.43	68	195	1.5	2	0.92	1.29	19/200 - 14/160
	47.53	59	112	0.75	1	0.92	1.61	14/160
	51.66	54	178	1.1	1.5	0.92	1.11	19/200 - 14/160
	58.72	48	138	0.75	1	0.92	1.95	14/160
	64.55	43	152	0.75	1	0.92	1.66	14/160
	67.37	42	53	0.25	0.34	0.92	3.75	11/140
	80.5	35	189	0.75	1	0.92	1.05	14/160
	83.22	34	65	0.25	0.34	0.92	4.14	11/140
	91.49	31	72	0.25	0.34	0.92	3.51	11/140
	114.09	25	89	0.25	0.34	0.92	2.21	11/140

1400	29.25	48	138	0.75	1	0.92	2.03	19/200 - 14/160
	37.68	37	177	0.75	1	0.92	1.69	19/200 - 14/160
	41.43	34	195	0.75	1	0.92	1.44	19/200 - 14/160
	47.53	29	110	0.37	0.5	0.92	1.81	14/160
	51.66	27	243	0.75	1	0.92	0.90	19/200 - 14/160
	58.72	24	136	0.37	0.5	0.92	2.20	14/160
	64.55	22	150	0.37	0.5	0.92	1.87	14/160
	67.37	21	76	0.18	0.25	0.92	2.89	11/140
	80.5	17	187	0.37	0.50	0.92	1.18	14/160
	83.22	17	94	0.18	0.25	0.92	3.19	11/140
	91.49	15	103	0.18	0.25	0.92	2.71	11/140
	114.09	12	129	0.18	0.25	0.92	1.71	11/140

900	29.25	31	157	0.55	0.75	0.92	1.96	19/200 - 14/160
	37.68	24	202	0.55	0.75	0.92	1.63	19/200 - 14/160
	41.43	22	222	0.55	0.75	0.92	1.38	19/200 - 14/160
	47.53	19	216	0.25	0.34	0.92	1.90	14/160
	51.66	17	277	0.55	0.75	0.92	0.87	19/200 - 14/160
	58.72	15	143	0.25	0.34	0.92	2.30	14/160
	64.55	14	158	0.25	0.34	0.92	1.96	14/160
	67.37	13	79	0.12	0.16	0.92	3.07	11/140
	80.5	11	196	0.25	0.34	0.92	1.23	14/160
	83.22	11	97	0.12	0.16	0.92	3.8	11/140
	91.49	10	107	0.12	0.16	0.92	2.87	11/140
	114.09	8	134	0.12	0.16	0.92	1.81	11/140



PL 63 /3



MPL 63 /3

P₆*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₆*: See PAM size for each single version
P₆*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

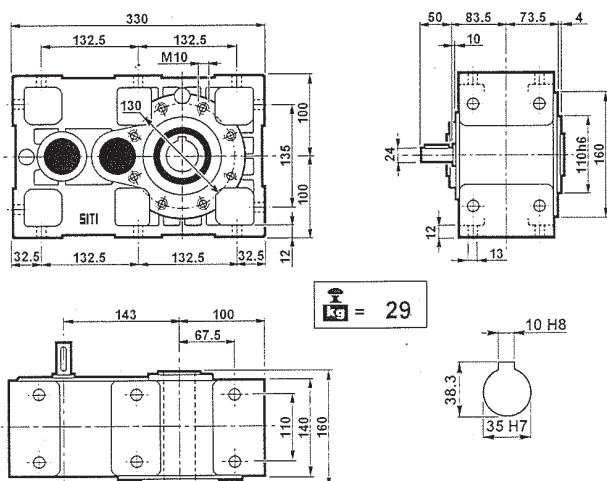
P₆*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₆*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₆*: Ver os PAM para cada versão

PL 80

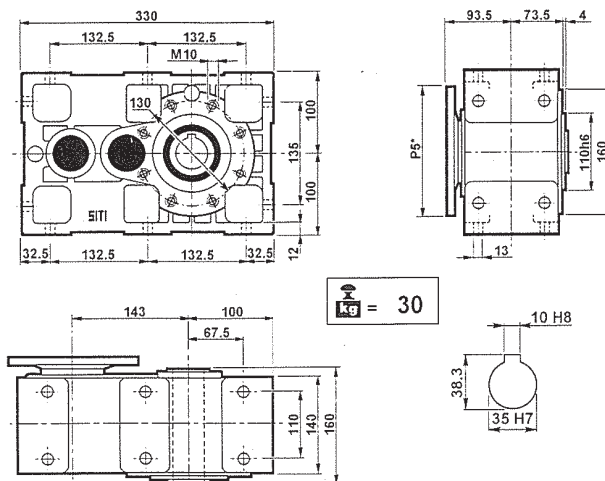
MPL 80

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	10.02	279	360	11.0	14.9	0.96
	12.94	216	360	8.5	11.6	0.96
	15.78	177	360	7.0	9.5	0.96
	17.95	156	441	7.5	10.2	0.96
	20.17	139	405	6.1	8.3	0.96
	23.17	121	378	5.0	6.8	0.96
	28.26	99	378	4.1	5.6	0.96
	36.13	77	360	3.0	4.1	0.96
1400	10.02	140	400	6.1	8.3	0.96
	12.94	108	400	4.7	6.4	0.96
	15.78	89	400	3.9	5.3	0.96
	17.95	78	490	4.2	5.7	0.96
	20.17	69	450	3.4	4.6	0.96
	23.17	60	420	2.8	3.8	0.96
	28.26	50	420	2.3	3.1	0.96
	36.13	39	400	1.7	2.3	0.96
900	10.02	90	440	4.3	5.9	0.96
	12.94	70	440	3.3	4.5	0.96
	15.78	57	440	2.7	3.7	0.96
	17.95	50	539	2.9	4.0	0.96
	20.17	45	495	2.4	3.3	0.96
	23.17	39	462	2.0	2.7	0.96
	28.26	32	462	1.6	2.2	0.96
	36.13	25	440	1.2	1.6	0.96

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.02	279	180	5.5	7.5	0.96	2.00	28/250 - 24/200
	12.94	216	233	5.5	7.5	0.96	1.54	28/250 - 24/200
	15.78	177	284	5.5	7.5	0.96	1.27	28/250 - 24/200
	17.95	156	323	5.5	7.5	0.96	1.36	28/250 - 24/200
	20.17	139	363	5.5	7.5	0.96	1.11	28/250 - 24/200
	23.17	121	303	4	5.5	0.96	1.25	28/250 - 24/200
	28.26	99	370	4	5.5	0.96	1.02	28/250 - 24/200
	36.13	77	260	2.2	3	0.96	1.38	28/250 - 24/200
1400	10.02	140	262	4	5.5	0.96	1.52	28/250 - 24/200
	12.94	108	339	4	5.5	0.96	1.18	28/250 - 24/200
	15.78	89	310	3	4	0.96	1.29	28/250 - 24/200
	17.95	78	470	4	5.5	0.96	1.04	28/250 - 24/200
	20.17	69	396	3	4	0.96	1.14	28/250 - 24/200
	23.17	60	334	2.2	3	0.96	1.26	28/250 - 24/200
	28.26	50	407	2.2	3	0.96	1.03	28/250 - 24/200
	36.13	39	365	1.5	2	0.96	1.13	28/250 - 24/200
900	10.02	90	225	2.2	3	0.96	1.96	28/250 - 24/200
	12.94	70	290	2.2	3	0.96	1.52	28/250 - 24/200
	15.78	57	354	2.2	3	0.96	1.24	28/250 - 24/200
	17.95	50	402	2.2	3	0.96	1.34	28/250 - 24/200
	20.17	45	452	2.2	3	0.96	1.10	28/250 - 24/200
	23.17	39	354	1.5	2	0.96	1.30	28/250 - 24/200
	28.26	32	432	1.5	2	0.96	1.07	28/250 - 24/200
	36.13	25	405	1.1	1.5	0.96	1.09	28/250 - 24/200



PL 80



MPL 80

P_s*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P_s*: See PAM size for each single version
P_s*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

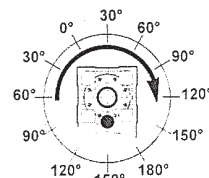
P_s*: Voir les PAM pour chaque version simple
P_s*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P_s*: Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

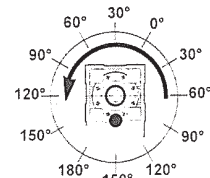
Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada		
1400 min ⁻¹	PL 80	PL 80/3
	900	650

Albero lento / Output shaft / Seitigtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PL 80 - PL 80/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	9995	10333	11213	12565	14118	15332	15811
40	7558	7900	8710	10062	11618	12899	13377
60	6418	6687	7499	8849	10403	11685	12225
80	5607	5878	6687	8039	9594	10944	11416
100	5066	5337	6078	7425	8981	10314	10375
120	4659	4864	5673	6959	8580	9930	10470
140	4323	4513	5264	6457	7961	9214	9715
160	4052	4230	4934	6052	7462	8636	9106

Rotazione oraria
Clockwise rotation
Uhrzeigersinn
Rotation dans le sens des
aiguilles d'une montre
Rotación en sentido horario
Rotação horária



Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation
Gegenuhrzeigersinn
Rotation dans le sens contraire
des aiguilles d'une montre
Rotación en sentido antihorario
Rotação anti-horária



PL 80/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	24.45	115	459	6.0	8.1	0.92
	31.57	89	459	4.6	6.3	0.92
	38.47	73	450	3.7	5.1	0.92
	46.91	60	432	2.9	4.0	0.92
	49.22	57	360	2.3	3.2	0.92
	56.54	50	459	2.6	3.5	0.92
	59.97	47	360	1.9	2.6	0.92
	68.95	41	441	2.0	2.8	0.92
	84.58	33	468	1.8	2.4	0.92
	88.15	32	378	1.4	1.9	0.92
	103.15	27	450	1.4	1.9	0.92
	131.86	21	378	0.9	1.2	0.92

1400	24.45	57	510	3.3	4.5	0.92
	31.57	44	510	2.6	3.5	0.92
	38.47	36	500	2.1	2.8	0.92
	46.91	30	480	1.6	2.2	0.92
	49.22	28	400	1.3	1.8	0.92
	56.54	25	510	1.4	2.0	0.92
	59.97	23	400	1.1	1.4	0.92
	68.95	20	490	1.1	1.5	0.92
	84.58	17	520	1.0	1.3	0.92
	88.15	16	420	0.8	1.0	0.92
	103.15	14	500	0.8	1.1	0.92
	131.86	11	420	0.5	0.7	0.92

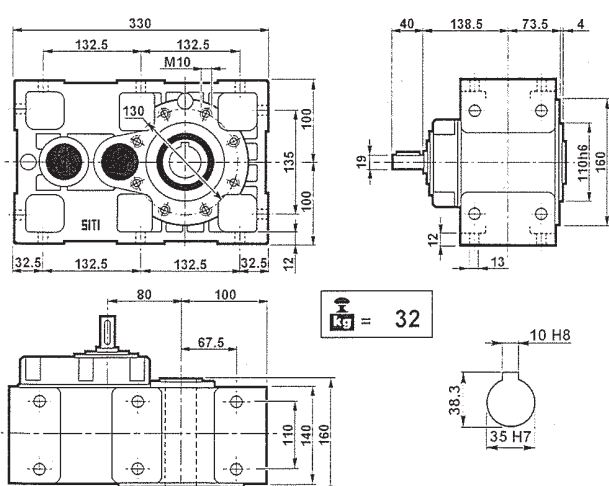
900	24.45	37	561	2.4	3.2	0.92
	31.57	29	561	1.8	2.5	0.92
	38.47	23	550	1.5	2.0	0.92
	46.91	19	528	1.2	1.6	0.92
	49.22	18	440	0.9	1.2	0.92
	56.54	16	561	1.0	1.4	0.92
	59.97	15	440	0.8	1.0	0.92
	68.95	13	539	0.8	1.1	0.92
	84.58	11	572	0.7	0.9	0.92
	88.15	10	462	0.5	0.7	0.92
	103.15	9	550	0.5	0.7	0.92
	131.86	7	462	0.4	0.5	0.92

MPL 80/3

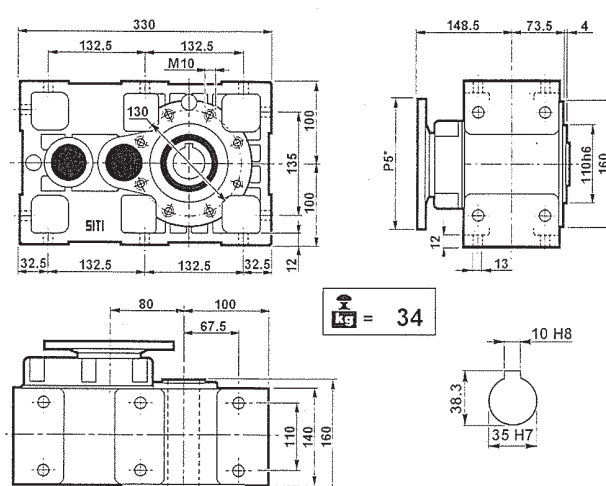
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	24.45	115	169	2.2	3	0.92	2.72	24/200 - 19/200
	31.57	89	218	2.2	3	0.92	2.11	24/200 - 19/200
	38.47	73	362	3	4	0.92	1.24	28/250 - 24/200
	46.91	60	442	3	4	0.92	0.98	28/250 - 24/200
	49.22	57	340	2.2	3	0.92	1.06	24/200 - 19/200
	56.54	50	390	2.2	3	0.92	1.18	24/200 - 19/200
	59.97	47	282	1.5	2	0.92	1.28	28/250 - 24/200
	68.95	41	325	1.5	2	0.92	1.36	24/200 - 19/200
	84.58	33	199	0.75	1	0.92	2.35	14/160
	88.15	32	304	1.10	1.5	0.92	1.24	24/200 - 19/200
	103.15	27	243	0.75	1	0.92	1.85	14/160
	131.86	21	310	0.75	1	0.92	1.22	14/160

1400	24.45	57	276	1.8	2.5	0.92	1.85	24/200 - 19/200
	31.57	44	357	1.8	2.5	0.92	1.43	24/200 - 19/200
	38.47	36	531	2.2	3	0.92	0.94	28/250 - 24/200
	46.91	30	442	1.5	2	0.92	1.09	28/250 - 24/200
	49.22	28	340	1.1	1.5	0.92	1.18	24/200 - 19/200
	56.54	25	390	1.1	1.5	0.92	1.31	24/200 - 19/200
	59.97	23	414	1.1	1.5	0.92	0.97	28/250 - 24/200
	68.95	20	476	1.1	1.5	0.92	1.03	24/200 - 19/200
	84.58	17	196	0.37	0.5	0.92	2.65	14/160
	88.15	16	415	0.75	1	0.92	1.01	24/200 - 19/200
	103.15	14	240	0.37	0.5	0.92	2.09	14/160
	131.86	11	306	0.37	0.5	0.92	1.37	14/160

900	24.45	37	263	1.1	1.5	0.92	2.14	24/200 - 19/200
	31.57	29	339	1.1	1.5	0.92	1.65	24/200 - 19/200
	38.47	23	563	1.5	2	0.92	0.98	28/250 - 24/200
	46.91	19	504	1.1	1.5	0.92	1.05	28/250 - 24/200
	49.22	18	360	0.75	1	0.92	1.22	24/200 - 19/200
	56.54	16	414	0.75	1	0.92	1.36	24/200 - 19/200
	59.97	15	439	0.75	1	0.92	1.00	28/250 - 24/200
	68.95	13	505	0.75	1	0.92	1.07	24/200 - 19/200
	84.58	11	206	0.25	0.34	0.92	2.77	14/160
	88.15	10	473	0.55	0.75	0.92	0.89	24/200 - 19/200
	103.15	9	252	0.25	0.34	0.92	2.18	14/160
	131.86	7	322	0.25	0.34	0.92	1.44	14/160



PL 80/3



MPL 80/3

P₆*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₆*: See PAM size for each single version
P₆*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

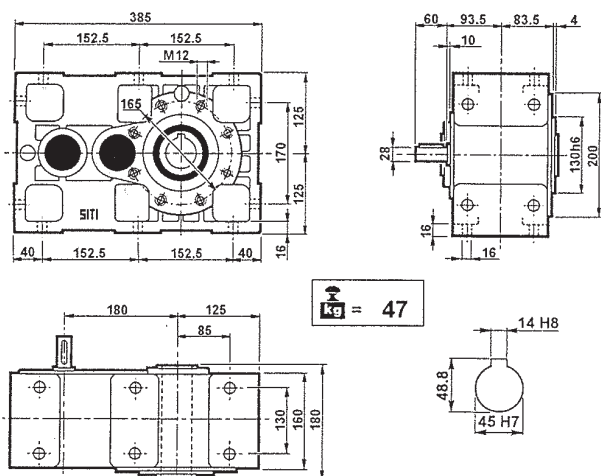
P₆*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₆*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₆*: Ver os PAM para cada versão

PL 100

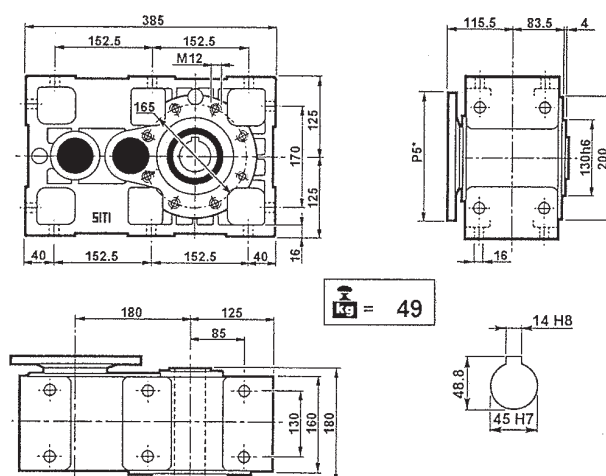
MPL 100

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	9.98	281	720	22.0	30.0	0.96
	12.89	217	720	17.1	23.2	0.96
	15.47	181	855	16.9	23.0	0.96
	15.72	178	720	14.0	19.0	0.96
	19.98	140	810	12.4	16.8	0.96
	20.49	137	675	10.1	13.7	0.96
	24.36	115	810	10.2	13.8	0.96
	31.75	88	675	6.5	8.8	0.96
1400	9.98	140	800	12.2	16.6	0.96
	12.89	109	800	9.5	12.9	0.96
	15.47	90	950	9.4	12.8	0.96
	15.72	89	800	7.8	10.6	0.96
	19.98	70	900	6.9	9.4	0.96
	20.49	68	750	5.6	7.6	0.96
	24.36	57	900	5.6	7.7	0.96
	31.75	44	750	3.6	4.9	0.96
900	9.98	90	880	8.7	11.8	0.96
	12.89	70	880	6.7	9.1	0.96
	15.47	58	1045	6.6	9.0	0.96
	15.72	57	880	5.5	7.5	0.96
	19.98	45	990	4.9	6.6	0.96
	20.49	44	825	4.0	5.4	0.96
	24.36	37	990	4.0	5.4	0.96
	31.75	28	825	2.6	3.5	0.96

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	9.98	281	359	11	15	0.96	2.01	38/300 - 28/250
	12.89	217	464	11	15	0.96	1.55	38/300 - 28/250
	15.47	178	557	11	15	0.96	1.54	38/300 - 28/250
	15.72	137	566	11	15	0.96	1.27	38/300 - 28/250
	19.98	181	720	11	15	0.96	1.13	38/300 - 28/250
	20.49	140	604	9	12.5	0.96	1.12	38/300 - 28/250
	24.36	115	718	9	12.5	0.96	1.13	38/300 - 28/250
	31.75	88	672	5.5	7.5	0.96	1.18	38/300 - 28/250
1400	9.98	140	719	11	15	0.96	1.11	38/300 - 28/250
	12.89	109	777	9.2	12.5	0.96	1.03	38/300 - 28/250
	15.47	90	932	9.2	12.5	0.96	1.02	38/300 - 28/250
	15.72	89	772	7.5	10	0.96	1.04	38/300 - 28/250
	19.98	70	720	5.5	7.5	0.96	1.25	38/300 - 28/250
	20.49	68	738	5.5	7.5	0.96	1.02	38/300 - 28/250
	24.36	57	877	5.5	7.5	0.96	1.03	38/300 - 28/250
	31.75	44	624	3	4	0.96	1.20	38/300 - 28/250
900	9.98	90	559	5.5	7.5	0.96	1.57	38/300 - 28/250
	12.89	70	722	5.5	7.5	0.96	1.22	38/300 - 28/250
	15.47	58	867	5.5	7.5	0.96	1.21	38/300 - 28/250
	15.72	57	881	5.5	7.5	0.96	1.00	38/300 - 28/250
	19.98	45	814	4	5.5	0.96	1.22	38/300 - 28/250
	20.49	44	835	4	5.5	0.96	0.99	38/300 - 28/250
	24.36	37	993	4	5.5	0.96	1.00	38/300 - 28/250
	31.75	28	712	2.2	3	0.96	1.16	38/300 - 28/250



PL 100



MPL 100

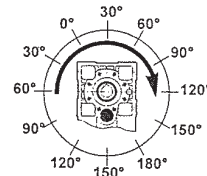
P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

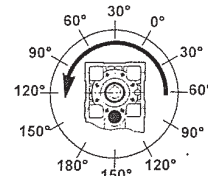
Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PL 100			PL 100/3		
		1400			1000		
Albero lento / Output shaft / Seitigatriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PL 100 - PL 100/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	13186	13632	14793	16577	18625	20227	20859
40	9972	10422	11491	13274	15327	17017	17646
60	8467	8822	9893	11674	13725	15415	16128
80	7397	7754	8822	10606	12657	14438	15060
100	6684	7041	8019	9795	11848	13607	14347
120	6147	6417	7485	9180	11319	13100	13813
140	5704	5954	6945	8518	10502	12155	12817
160	5346	5580	6509	7984	9844	11393	12013

Rotazione oraria
Clockwise rotation
Uhrzeigersinn
Rotation dans le sens des
aiguilles d'une montre
Rotación en sentido horario
Rotação horária



Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation
Gegenuhrzeigersinn
Rotation dans le sens contraire
des aiguilles d'une montre
Rotación en sentido antihorario
Rotação anti-horária



PL 100/3

MPL 100/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	21.40	131	810	12.1	16.4	0.92
	25.68	109	900	11.2	15.2	0.92
	33.16	84	882	8.5	11.5	0.92
	37.74	74	918	7.8	10.5	0.92
	40.44	69	882	7.0	9.5	0.92
	48.74	57	900	5.9	8.0	0.92
	52.70	53	720	4.4	5.9	0.92
	59.44	47	900	4.8	6.6	0.92
	72.91	38	918	4.0	5.5	0.92
	77.47	36	720	3.0	4.0	0.92
	88.91	31	918	3.3	4.5	0.92
	115.88	24	720	2.0	2.7	0.92

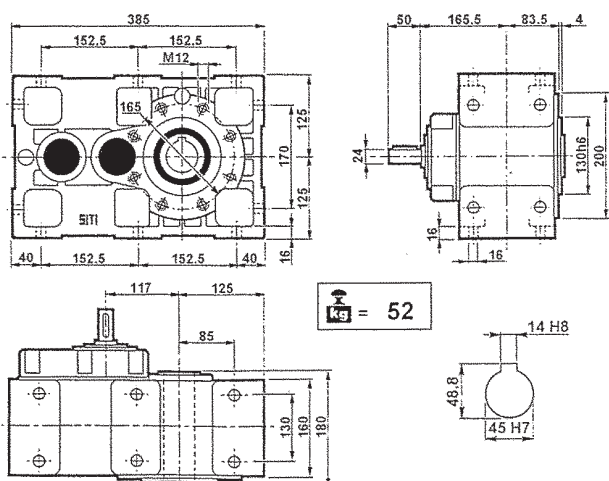
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	21.40	131	369	5.5	7.5	0.92	2.19	28/250 - 24/200
	25.68	109	443	5.5	7.5	0.92	2.03	28/250 - 24/200
	33.16	84	572	5.5	7.5	0.92	1.54	28/250 - 24/200
	37.74	74	261	2.2	3	0.92	3.52	24/200 - 19/200
	40.44	69	698	5.5	7.5	0.92	1.26	28/250 - 24/200
	48.74	57	336	2.2	3	0.92	2.67	24/200 - 19/200
	52.70	53	661	4	5.5	0.92	1.09	28/250 - 24/200
	59.44	47	410	2.2	3	0.92	2.19	24/200 - 19/200
	72.91	38	173	0.75	1	0.92	5.3	14/160
	77.47	36	535	2.2	3	0.92	1.35	24/200 - 19/200
	88.91	31	212	0.75	1	0.92	4.33	14/160
	115.88	24	274	0.75	1	0.92	2.63	14/160

1400	21.40	65	900	6.7	9.1	0.92
	25.68	55	1000	6.2	8.4	0.92
	33.16	42	980	4.7	6.4	0.92
	37.74	37	1020	4.3	5.9	0.92
	40.44	35	980	3.9	5.3	0.92
	48.74	29	1000	3.3	4.4	0.92
	52.70	27	800	2.4	3.3	0.92
	59.44	24	1000	2.7	3.6	0.92
	72.91	19	1020	2.2	3.0	0.92
	77.47	18	800	1.6	2.2	0.92
	88.91	16	1020	1.8	2.5	0.92
	115.88	12	800	1.1	1.5	0.92

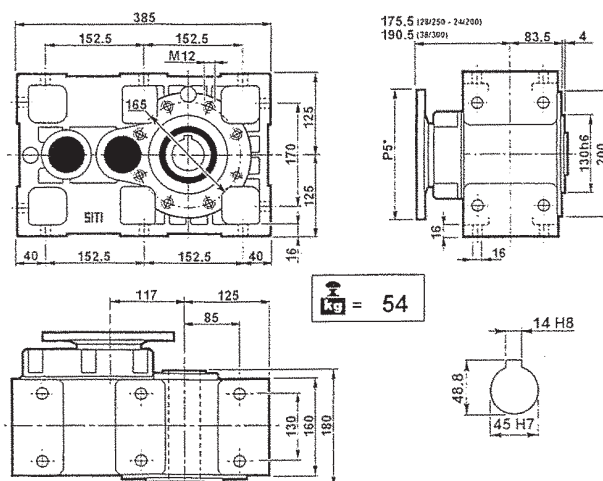
1400	21.40	65	537	4	5.5	0.92	1.68	28/250 - 24/200
	25.68	55	645	4	5.5	0.92	1.55	28/250 - 24/200
	33.16	42	832	4	5.5	0.92	1.18	28/250 - 24/200
	37.74	37	426	1.8	2.5	0.92	2.39	24/200 - 19/200
	40.44	35	1015	4	5.5	0.92	0.97	28/250 - 24/200
	48.74	29	551	1.8	2.5	0.92	1.82	24/200 - 19/200
	52.70	27	728	2.2	3	0.92	1.10	28/250 - 24/200
	59.44	24	671	1.8	2.5	0.92	1.49	24/200 - 19/200
	72.91	19	254	0.55	0.75	0.92	4.01	14/160
	77.47	18	729	1.5	2	0.92	1.10	24/200 - 19/200
	88.91	16	302	0.55	0.75	0.92	3.37	14/160
	115.88	12	402	0.55	0.75	0.92	1.99	14/160

900	21.40	42	990	4.7	6.4	0.92
	25.68	35	1100	4.4	6.0	0.92
	33.16	27	1078	3.3	4.5	0.92
	37.74	24	1122	3.0	4.1	0.92
	40.44	22	1078	2.7	3.7	0.92
	48.74	18	1100	2.3	3.1	0.92
	52.70	17	880	1.7	2.3	0.92
	59.44	15	1100	1.9	2.6	0.92
	72.91	12	1122	1.6	2.1	0.92
	77.47	12	880	1.2	1.6	0.92
	88.91	10	1122	1.3	1.8	0.92
	115.88	8	880	0.8	1.1	0.92

900	21.40	42	460	2.2	3	0.92	2.15	28/250 - 24/200
	25.68	35	552	2.2	3	0.92	1.99	28/250 - 24/200
	33.16	27	712	2.2	3	0.92	1.51	28/250 - 24/200
	37.74	24	405	1.1	1.5	0.92	2.77	24/200 - 19/200
	40.44	22	869	2.2	3	0.92	1.24	28/250 - 24/200
	48.74	18	523	1.1	1.5	0.92	2.10	24/200 - 19/200
	52.70	17	926	1.8	2.5	0.92	0.95	28/250 - 24/200
	59.44	15	638	1.1	1.5	0.92	1.72	24/200 - 19/200
	72.91	12	183	0.25	0.33	0.92	6.13	14/160
	77.47	12	832	1.1	1.5	0.92	1.06	24/200 - 19/200
	88.91	10	220	0.25	0.33	0.92	5.1	14/160
	115.88	8	274	0.25	0.33	0.92	3.21	14/160



PL 100/3



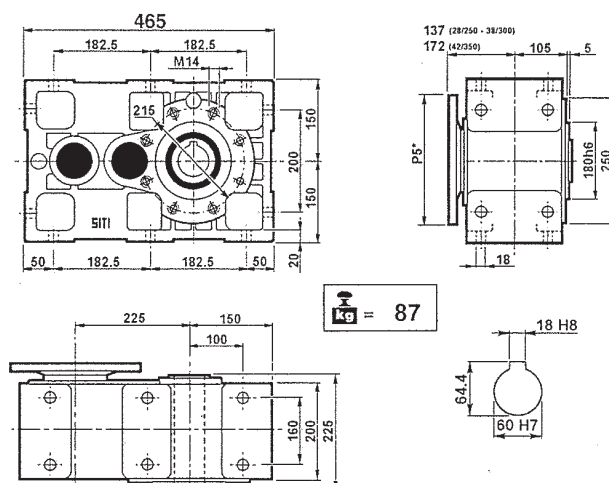
MPL 100/3

P₆*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₆*: See PAM size for each single version
P₆*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₆*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₆*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₆*: Ver os PAM para cada versão

MPL 125

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.48	267	635	18.5	25	0.96	2.27	42/350 - 38/300
	13.49	208	817	18.5	25	0.96	1.76	42/350 - 38/300
	16.28	172	986	18.5	25	0.96	1.46	42/350 - 38/300
	16.43	170	995	18.5	25	0.96	1.31	42/350 - 38/300
	18.60	151	1127	18.5	25	0.96	1.44	42/350 - 38/300
	20.96	134	1270	18.5	25	0.96	1.21	42/350 - 38/300
	25.52	110	1253	15	20	0.96	1.18	42/350 - 38/300
	28.90	97	1041	11	15	0.96	1.25	42/350 - 38/300
1400	10.48	134	1029	15	20	0.96	1.55	42/350 - 38/300
	13.49	104	1325	15	20	0.96	1.21	42/350 - 38/300
	16.28	86	1599	15	20	0.96	1.00	42/350 - 38/300
	16.43	85	1184	11	15	0.96	1.23	42/350 - 38/300
	18.60	75	1827	15	20	0.96	0.99	42/350 - 38/300
	20.96	67	1510	11	15	0.96	1.13	42/350 - 38/300
	25.52	55	1537	9.2	12.5	0.96	1.07	42/350 - 38/300
	28.90	48	1419	7.5	10	0.96	1.02	42/350 - 38/300
900	10.48	86	1174	11	15	0.96	1.50	42/350 - 38/300
	13.49	67	1512	11	15	0.96	1.16	42/350 - 38/300
	16.28	55	1824	11	15	0.96	0.96	42/350 - 38/300
	16.43	55	1255	7.5	10	0.96	1.27	42/350 - 38/300
	18.60	48	2084	11	15	0.96	0.95	42/350 - 38/300
	20.96	43	1601	7.5	10	0.96	1.17	42/350 - 38/300
	25.52	35	1430	5.5	7.5	0.96	1.27	42/350 - 38/300
	28.90	31	1619	5.5	7.5	0.96	0.99	42/350 - 38/300

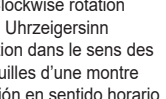


MPL 125

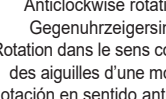
P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

Rotazione oraria
Clockwise rotation
Uhrzeigersinn
Rotation dans le sens des
aiguilles d'une montre
Rotación en sentido horario
Rotação horária



Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation
Gegenuhrzeigersinn
Rotation dans le sens contraire
des aiguilles d'une montre
Rotación en sentido antihorario
Rotação anti-horária





PL 125/3

MPL 125/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	26.47	106	1890	22.8	30.9	0.92
	30.32	92	1395	14.7	19.9	0.92
	34.08	82	1800	16.8	22.9	0.92
	38.46	73	1656	13.7	18.7	0.92
	41.49	67	1620	12.4	16.9	0.92
	47.25	59	1395	9.4	12.8	0.92
	53.11	53	1818	10.9	14.8	0.92
	59.60	47	1890	10.1	13.7	0.92
	64.66	43	1638	8.1	11.0	0.92
	73.22	38	1395	6.1	8.3	0.92
	93.42	30	1665	5.7	7.7	0.92
	105.79	26	1395	4.2	5.7	0.92

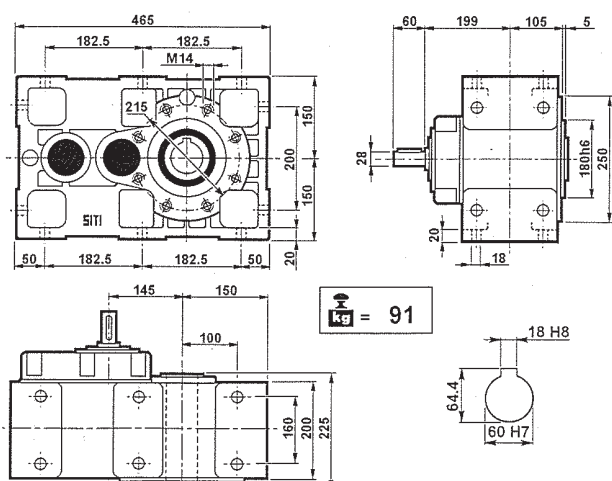
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	26.47	106	914	11	15	0.92	2.07	38/300
	30.32	92	1047	11	15	0.92	1.33	38/300
	34.08	82	1176	11	15	0.92	1.53	38/300
	38.46	73	132	1.1	1.5	0.92	12.54	19/200
	41.49	67	1432	11	15	0.92	1.13	38/300
	47.25	59	815	5.5	7.5	0.92	1.71	28/250
	53.11	53	917	5.5	7.5	0.92	1.98	28/250
	59.60	47	205	1.1	1.5	0.92	9.22	19/200
	64.66	43	1116	5.5	7.5	0.92	1.47	28/250
	73.22	38	1264	5.5	7.5	0.92	1.10	28/250
	93.42	30	322	1.1	1.5	0.92	5.17	19/200
	105.79	26	372	1.1	1.5	0.92	3.75	19/200

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
1400	26.47	53	2100	12.6	17.2	0.92
	30.32	46	1550	8.1	11.1	0.92
	34.08	41	2000	9.4	12.7	0.92
	38.46	36	1840	7.6	10.4	0.92
	41.49	34	1800	6.9	9.4	0.92
	47.25	30	1550	5.2	7.1	0.92
	53.11	26	2020	6.1	8.2	0.92
	59.60	23	2100	5.6	7.6	0.92
	64.66	22	1820	4.5	6.1	0.92
	73.22	19	1550	3.4	4.6	0.92
	93.42	15	1850	3.2	4.3	0.92
	105.79	13	1550	2.3	3.2	0.92

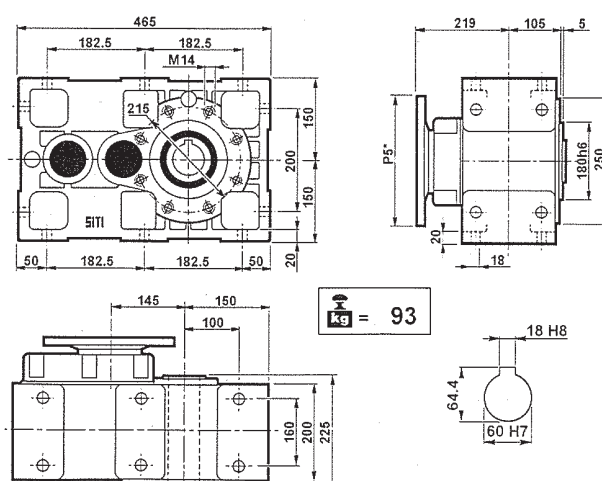
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
1400	26.47	53	1827	11	15	0.92	1.15	38/300
	30.32	46	1751	9.2	12.5	0.92	0.89	38/300
	34.08	41	1968	9.2	12.5	0.92	1.02	38/300
	38.46	36	232	0.95	1.3	0.92	7.93	19/200
	41.49	34	1432	5.5	7.5	0.92	1.26	38/300
	47.25	30	1188	4	5.5	0.92	1.31	28/250
	53.11	26	1333	4	5.5	0.92	1.52	28/250
	59.60	23	363	0.95	1.3	0.92	5.78	19/200
	64.66	22	1623	4	5.5	0.92	1.12	28/250
	73.22	19	1379	3	4	0.92	1.12	28/250
	93.42	15	556	0.95	1.3	0.92	3.32	19/200
	105.79	13	642	0.95	1.3	0.92	2.41	19/200

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
900	26.47	34	2310	8.9	12.2	0.92
	30.32	30	1705	5.8	7.8	0.92
	34.08	26	2200	6.6	9.0	0.92
	38.46	23	2024	5.4	7.3	0.92
	41.49	22	1980	4.9	6.6	0.92
	47.25	19	1705	3.7	5.0	0.92
	53.11	17	2222	4.3	5.8	0.92
	59.60	15	2310	4.0	5.4	0.92
	64.66	14	2002	3.2	4.3	0.92
	73.22	12	1705	2.4	3.2	0.92
	93.42	10	2035	2.2	3.0	0.92
	105.79	9	1705	1.7	2.2	0.92

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
900	26.47	34	1421	5.5	7.5	0.92	1.63	38/300
	30.32	30	1628	5.5	7.5	0.92	1.05	38/300
	34.08	26	1830	5.5	7.5	0.92	1.20	38/300
	38.46	23	210	0.55	0.75	0.92	9.63	19/200
	41.49	22	1620	4	5.5	0.92	1.22	38/300
	47.25	19	1015	2.2	3	0.92	1.68	28/250
	53.11	17	1141	2.2	3	0.92	1.95	28/250
	59.60	15	322	0.55	0.75	0.92	7.17	19/200
	64.66	14	1389	2.2	3	0.92	1.44	28/250
	73.22	12	1573	2.2	3	0.92	1.08	28/250
	93.42	10	483	0.55	0.75	0.92	4.21	19/200
	105.79	9	537	0.55	0.75	0.92	3.17	19/200



PL 125/3



MPL 125/3

P₆*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₆*: See PAM size for each single version
P₆*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

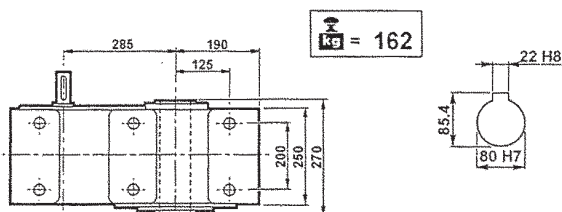
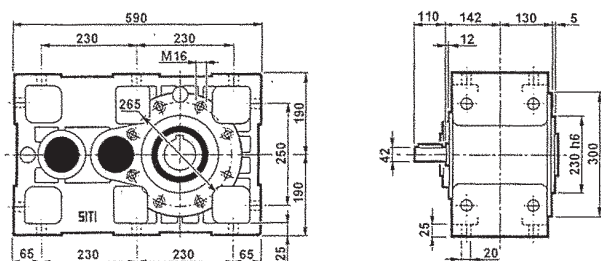
P₆*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₆*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₆*: Ver os PAM para cada versão

PL 160

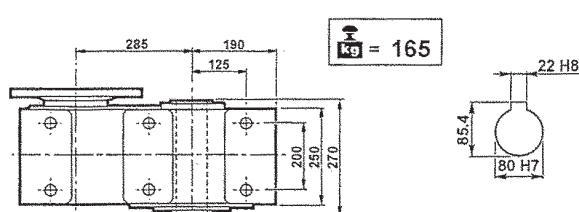
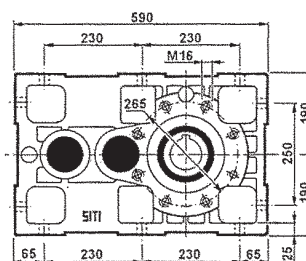
MPL 160

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	9.87	284	2700	83.5	113.6	0.96
	12.74	220	2880	69.0	93.9	0.96
	15.54	180	2880	56.6	77.0	0.96
	16.27	172	3150	59.1	80.4	0.96
	19.87	141	2610	40.1	54.6	0.96
	21.01	133	3150	45.8	62.3	0.96
	25.62	109	2880	34.3	46.7	0.96
	32.75	85	2700	25.2	34.2	0.96
1400	9.87	142	3000	46.4	63.1	0.96
	12.74	110	3200	38.4	52.2	0.96
	15.54	90	3200	31.4	42.8	0.96
	16.27	86	3500	32.8	44.7	0.96
	19.87	70	2900	22.3	30.3	0.96
	21.01	67	3500	25.4	34.6	0.96
	25.62	55	3200	19.1	25.9	0.96
	32.75	43	3000	14.0	19.0	0.96
900	9.87	91	3300	32.8	44.6	0.96
	12.74	71	3520	27.1	36.9	0.96
	15.54	58	3520	22.2	30.2	0.96
	16.27	55	3850	23.2	31.6	0.96
	19.87	45	3190	15.8	21.4	0.96
	21.01	43	3850	18.0	24.5	0.96
	25.62	35	3520	13.5	18.3	0.96
	32.75	27	3300	9.9	13.5	0.96

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	9.87	284	808	25	34	0.96	3.34	48/350 - 42/350
	12.74	220	1043	25	34	0.96	2.76	48/350 - 42/350
	15.54	180	1272	25	34	0.96	2.26	48/350 - 42/350
	16.27	172	1332	25	34	0.96	2.37	48/350 - 42/350
	19.87	141	1627	25	34	0.96	1.60	48/350 - 42/350
	21.01	133	1720	25	34	0.96	1.83	48/350 - 42/350
	25.62	109	2097	25	34	0.96	1.37	48/350 - 42/350
	32.75	85	2681	25	34	0.96	1.01	48/350 - 42/350
1400	9.87	142	1422	22	30	0.96	2.11	48/350 - 42/350
	12.74	110	1835	22	30	0.96	1.74	48/350 - 42/350
	15.54	90	2239	22	30	0.96	1.43	48/350 - 42/350
	16.27	86	2344	22	30	0.96	1.49	48/350 - 42/350
	19.87	70	2863	22	30	0.96	1.01	48/350 - 42/350
	21.01	87	3027	22	30	0.96	1.16	48/350 - 42/350
	25.62	55	3104	18.5	25	0.96	1.03	48/350 - 42/350
	32.75	43	3217	15	20	0.96	0.93	48/350 - 42/350
900	9.87	91	1508	15	20	0.96	2.19	48/350 - 42/350
	12.74	71	1947	15	20	0.96	1.81	48/350 - 42/350
	15.54	58	2375	15	20	0.96	1.48	48/350 - 42/350
	16.27	55	2486	15	20	0.96	1.55	48/350 - 42/350
	19.87	45	3036	15	20	0.96	1.05	48/350 - 42/350
	21.01	43	3210	15	20	0.96	1.20	48/350 - 42/350
	25.62	35	2871	11	15	0.96	1.23	48/350 - 42/350
	32.75	27	2502	7.5	10	0.96	1.32	48/350 - 42/350



PL 160



MPL 160

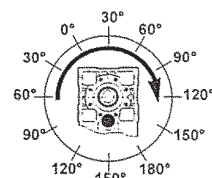
P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

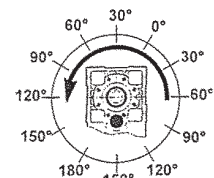
Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PL 160			PL 160/3		
		3200			2300		
Albero lento / Output shaft / Seitigatriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PL 160- PL 160/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	26910	27820	30190	33830	38010	41280	42570
40	20350	21270	23450	27090	31280	34729	36015
60	17280	18005	20190	23825	28010	31460	32915
80	15095	15825	18005	21645	25830	29465	30735
100	13640	14370	16365	19990	24180	27770	29280
120	12545	13095	15275	18735	23100	26735	28190
140	11640	12150	14173	17383	21434	24806	26156
160	10910	11388	13284	16293	20089	23251	24516

Rotazione oraria
Clockwise rotation
Uhrzeigersinn
Rotation dans le sens des
aiguilles d'une montre
Rotación en sentido horario
Rotação horária



Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation
Gegenuhrzeigersinn
Rotation dans le sens contraire
des aiguilles d'une montre
Rotación en sentido antihorario
Rotação anti-horária



PL 160/3

MPL 160/3

n_1	i	n_2	M_2	KW_1	HP_1	RD
2800	34.24	82	3240	30.2	41.0	0.92
	39.47	71	2988	24.1	32.8	0.92
	41.78	67	3240	24.7	33.6	0.92
	50.46	55	2880	18.2	24.7	0.92
	53.36	52	3258	19.5	26.5	0.92
	58.57	48	3015	16.4	22.3	0.92
	65.07	43	3258	16.0	21.7	0.92
	71.52	39	2880	12.8	17.5	0.92
	75.63	37	3285	13.8	18.8	0.92
	83.19	34	2880	11.0	15.0	0.92
	92.23	30	3285	11.4	15.4	0.92
	117.9	24	2880	7.8	10.6	0.92

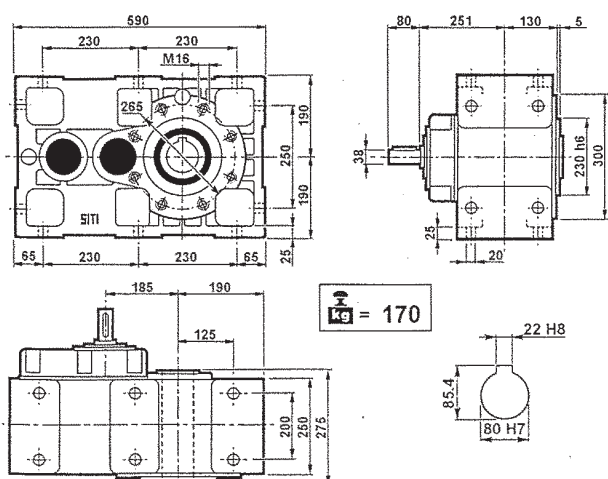
1400	34.24	41	3600	16.8	22.8	0.92
	39.47	35	3320	13.4	18.2	0.92
	41.78	34	3600	13.7	18.7	0.92
	50.46	28	3200	10.1	13.7	0.92
	53.36	26	3620	10.8	14.7	0.92
	58.57	24	3350	9.1	12.4	0.92
	65.07	22	3620	8.9	12.1	0.92
	71.52	20	3200	7.1	9.7	0.92
	75.63	19	3650	7.7	10.5	0.92
	83.19	17	3200	6.1	8.3	0.92
	92.23	15	3650	6.3	8.6	0.92
117.9	12	3200	4.3	5.9	0.92	

900	34.24	26	3960	11.8	16.1	0.92
	39.47	23	3652	9.5	12.9	0.92
	41.78	22	3960	9.7	13.2	0.92
	50.46	18	3520	7.1	9.7	0.92
	53.36	17	3982	7.6	10.4	0.92
	58.57	15	3685	6.4	8.8	0.92
	65.07	14	3982	6.3	8.5	0.92
	71.52	13	3520	5.0	6.9	0.92
	75.63	12	4015	5.4	7.4	0.92
	83.19	11	3520	4.3	5.9	0.92
	92.23	10	4015	4.5	6.1	0.92
117.9	8	3520	3.1	4.2	0.92	

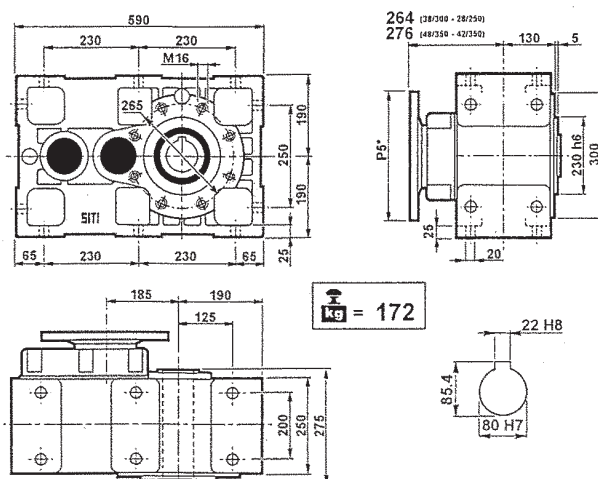
n_1	i	n_2	M_2	kW ₁	HP ₁	RD	sf	PAM
2800	34.24	82	2686	25	34	0.92	1.21	48/350 - 42/350
	39.47	71	1362	11	15	0.92	2.19	38/300
	41.78	67	3276	25	34	0.92	0.99	48/350 - 42/350
	50.46	55	1742	11	15	0.92	1.65	38/300
	53.36	52	1842	11	15	0.92	1.77	38/300
	58.57	48	1011	5.5	7.5	0.92	2.98	28/250
	65.07	43	2246	11	15	0.92	1.45	38/300
	71.52	39	1234	5.5	7.5	0.92	2.33	28/250
	75.63	37	1305	5.5	7.5	0.92	2.52	28/250
	83.19	34	2871	11	15	0.92	1.00	38/300
	92.23	30	1592	5.5	7.5	0.92	2.06	28/250
	117.9	24	2035	5.5	7.5	0.92	1.42	28/250

1400	34.24	41	3223	10	20	0.92	1.12	48/350 - 42/350
	39.47	35	2725	11	15	0.92	1.22	38/300
	41.78	34	3931	15	20	0.92	0.92	48/350 - 42/350
	50.46	28	2913	9.2	12.5	0.92	1.10	38/300
	53.36	26	3081	9.2	12.5	0.92	1.18	38/300
	58.57	24	1470	4	5.5	0.92	2.28	28/250
	65.07	22	3063	7.5	10	0.92	1.18	38/300
	71.52	20	1795	4	5.5	0.92	1.78	28/250
	75.63	19	1899	4	5.5	0.92	1.92	28/250
	83.19	17	2871	5.5	7.5	0.92	1.11	38/300
	92.23	15	2315	4	5.5	0.92	1.58	28/250
	117.9	12	2960	4	5.5	0.92	1.08	28/250

900	34.24	26	3677	11	15	0.92	1.08	48/350 - 42/350
	39.47	23	2119	5.5	7.5	0.92	1.72	38/300
	41.78	22	3058	7.5	10	0.92	1.30	48/350 - 42/350
	50.46	18	2709	5.5	7.5	0.92	1.30	38/300
	53.36	17	2865	5.5	7.5	0.92	1.39	38/300
	58.57	15	1258	2.2	3	0.92	2.93	28/250
	65.07	14	3494	5.5	7.5	0.92	1.14	38/300
	71.52	13	1536	2.2	3	0.92	2.29	28/250
	75.63	12	1624	2.2	3	0.92	2.47	28/250
	83.19	11	3248	4	5.5	0.92	1.08	38/300
	92.23	10	1981	2.2	3	0.92	2.03	28/250
	117.9	8	2532	2.2	3	0.92	1.39	28/250



PL 160/3



MPL 160/3

P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

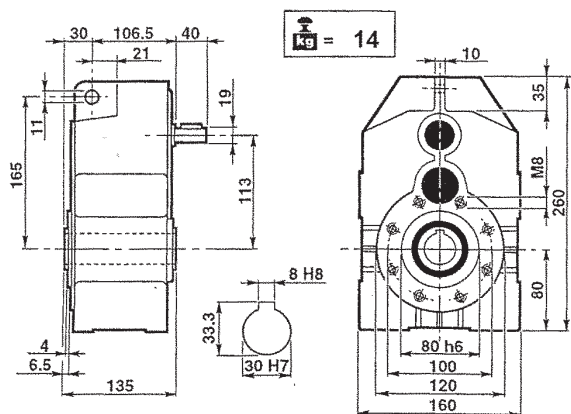
**PRESTACIONES Y DIMENSIONES
SERIE PD ORDENADAS POR TAMAÑO**

PD 63

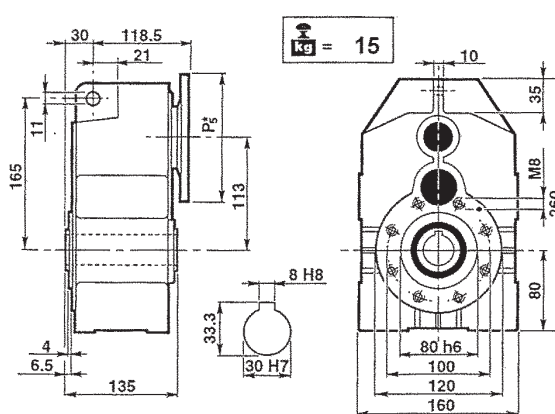
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	10.60	264	180	5.2	7.1	0.96
	13.65	205	180	4.0	5.5	0.96
	15.01	187	180	3.7	5.0	0.96
	17.97	156	216	3.7	5.0	0.96
	18.71	150	153	2.5	3.4	0.96
	23.12	121	207	2.7	3.7	0.96
	25.42	110	207	2.5	3.4	0.96
	31.69	88	162	1.6	2.1	0.96
1400	10.60	132	200	2.9	3.9	0.96
	13.65	103	200	2.2	3.0	0.96
	15.01	93	200	2.0	2.8	0.96
	17.97	78	240	2.0	2.8	0.96
	18.71	75	170	1.4	1.9	0.96
	23.12	61	230	1.5	2.1	0.96
	25.42	55	230	1.4	1.9	0.96
	31.69	44	180	0.9	1.2	0.96
900	10.60	85	220	2.0	2.8	0.96
	13.65	66	220	1.6	2.2	0.96
	15.01	60	220	1.4	2.0	0.96
	17.97	50	264	1.4	2.0	0.96
	18.71	48	187	1.0	1.3	0.96
	23.12	39	253	1.1	1.5	0.96
	25.42	35	253	1.0	1.3	0.96
	31.69	28	198	0.6	0.8	0.96

MPD 63

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.60	264	76	2.2	3	0.96	2.36	24/200 - 19/200
	13.65	205	98	2.2	3	0.96	1.83	24/200 - 19/200
	15.01	187	108	2.2	3	0.96	1.66	24/200 - 19/200
	17.97	156	129	2.2	3	0.96	1.67	24/200 - 19/200
	18.71	150	135	2.2	3	0.96	1.14	24/200 - 19/200
	23.12	121	167	2.2	3	0.96	1.24	24/200 - 19/200
	25.42	110	125	1.5	2	0.96	1.66	24/200 - 19/200
	31.69	88	156	1.5	2	0.96	1.04	24/200 - 19/200
1400	10.60	132	125	1.8	2.5	0.96	1.60	24/200 - 19/200
	13.65	103	161	1.8	2.5	0.96	1.24	24/200 - 19/200
	15.01	93	177	1.8	2.5	0.96	1.13	24/200 - 19/200
	17.97	78	212	1.8	2.5	0.96	1.13	24/200 - 19/200
	18.71	75	184	1.5	2.0	0.96	0.92	24/200 - 19/200
	23.12	61	227	1.5	2.0	0.96	1.01	24/200 - 19/200
	25.42	55	183	1.1	1.5	0.96	1.26	24/200 - 19/200
	31.69	44	156	0.75	1.0	0.96	1.16	24/200 - 19/200
900	10.60	85	119	1.1	1.5	0.96	1.85	24/200 - 19/200
	13.65	66	153	1.1	1.5	0.96	1.44	24/200 - 19/200
	15.01	60	168	1.1	1.5	0.96	1.31	24/200 - 19/200
	17.97	50	201	1.1	1.5	0.96	1.31	24/200 - 19/200
	18.71	48	210	1.1	1.5	0.96	0.89	24/200 - 19/200
	23.12	40	259	1.1	1.5	0.96	0.98	24/200 - 19/200
	25.42	35	194	0.75	1.0	0.96	1.30	24/200 - 19/200
	31.69	28	178	0.55	0.75	0.96	1.12	24/200 - 19/200



PD 63



MPD 63

P_{s^*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{s^*} : See PAM size for each single version
 P_{s^*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

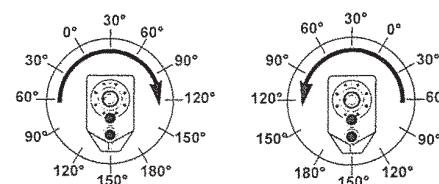
P_{s^*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{s^*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{s^*} : Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PD 63			MPD 63		
		650			400		
Albero lento / Output shaft / Seitigtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PD 63 - PD 63/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	9205	9517	10327	11572	13002	14121	14562
40	6961	7276	8022	9267	10700	11880	12320
60	5911	6159	6907	8150	9582	10762	11259
80	5164	5413	6159	7404	8836	10079	10514
100	4666	4916	5598	6838	8271	9500	10016
120	4291	4480	5225	6409	7902	9145	9643
140	3982	4156	4848	5946	7332	8486	8948
160	3732	3896	4544	5574	6872	7954	8386

Rotazione oraria
 Clockwise rotation
 Uhrzeigersinn
 Rotation dans le sens des
 aiguilles d'une montre
 Rotación en sentido horario
 Rotação horária

Rotazione antioraria
 Anticlockwise rotation
 Gegenuhrzeigersinn
 Rotation dans le sens contraire
 des aiguilles d'une montre
 Rotación en sentido antihorario
 Rotação anti-horária



PD 63/3

MPD 63/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	29.25	96	252	2.7	3.7	0.92
	37.68	74	270	2.3	3.1	0.92
	41.43	68	252	1.9	2.6	0.92
	47.53	59	180	1.2	1.6	0.92
	51.66	54	198	1.2	1.7	0.92
	58.72	48	270	1.5	2.0	0.92
	64.55	43	252	1.2	1.7	0.92
	67.37	42	198	0.9	1.3	0.92
	80.5	35	198	0.8	1.1	0.92
	83.22	34	270	1.0	1.4	0.92
	91.49	31	252	0.9	1.2	0.92
	114.09	25	198	0.6	0.8	0.92

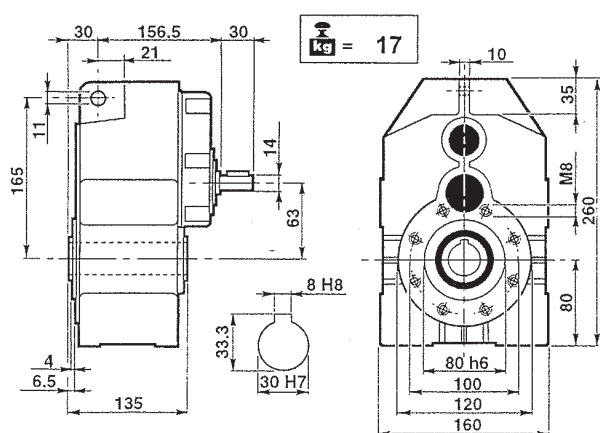
1400	29.25	48	280	1.5	2.1	0.92
	37.68	37	300	1.3	1.7	0.92
	41.43	34	280	1.1	1.5	0.92
	47.53	29	200	0.7	0.9	0.92
	51.66	27	220	0.7	0.9	0.92
	58.72	24	300	0.8	1.1	0.92
	64.55	22	280	0.7	0.9	0.92
	67.37	21	220	0.5	0.7	0.92
	80.5	17	220	0.4	0.6	0.92
	83.22	17	300	0.6	0.8	0.92
	91.49	15	280	0.5	0.7	0.92
	114.09	12	220	0.3	0.4	0.92

900	29.25	31	308	1.1	1.5	0.92
	37.68	24	330	0.9	1.2	0.92
	41.43	22	308	0.8	1.0	0.92
	47.53	19	220	0.5	0.6	0.92
	51.66	17	242	0.5	0.7	0.92
	58.72	15	330	0.6	0.8	0.92
	64.55	14	308	0.5	0.7	0.92
	67.37	13	242	0.4	0.5	0.92
	80.5	11	242	0.3	0.4	0.92
	83.22	11	330	0.4	0.6	0.92
	91.49	10	308	0.3	0.5	0.92
	114.09	8	242	0.2	0.3	0.92

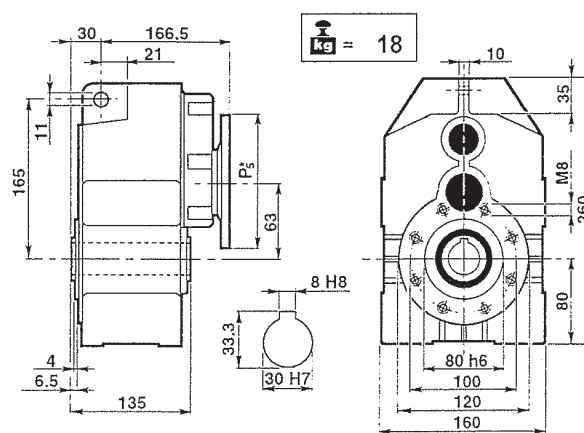
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	29.25	96	138	1.50	2	0.92	1.83	19/200 - 14/160
	37.68	74	177	1.50	2	0.92	1.52	19/200 - 14/160
	41.43	66	195	1.50	2	0.92	1.29	19/200 - 14/160
	47.53	59	112	0.75	1	0.92	1.61	14/160
	51.66	54	178	1.10	1.5	0.92	1.11	19/200 - 14/160
	58.72	48	138	0.75	1	0.92	1.95	14/160
	64.55	43	152	0.75	1	0.92	1.66	14/160
	67.37	42	53	0.25	0.34	0.92	3.75	11/140
	80.5	35	189	0.75	1	0.92	1.05	14/160
	83.22	34	65	0.25	0.34	0.92	4.14	11/140
	91.49	31	72	0.25	0.34	0.92	3.51	11/140
	114.09	25	89	0.25	0.34	0.92	2.21	11/140

1400	29.25	48	138	0.75	1	0.92	2.03	19/200 - 14/160
	37.68	37	177	0.75	1	0.92	1.69	19/200 - 14/160
	41.43	34	195	0.75	1	0.92	1.44	19/200 - 14/160
	47.53	29	110	0.37	0.5	0.92	1.81	14/160
	51.66	27	243	0.75	1	0.92	0.90	19/200 - 14/160
	58.72	24	136	0.37	0.5	0.92	2.20	14/160
	64.55	22	150	0.37	0.5	0.92	1.87	14/160
	67.37	21	76	0.18	0.25	0.92	2.89	11/140
	80.5	17	187	0.37	0.50	0.92	1.18	14/160
	83.22	17	94	0.18	0.25	0.92	3.19	11/140
	91.49	15	103	0.18	0.25	0.92	2.71	11/140
	114.09	12	129	0.18	0.25	0.92	1.71	11/140

900	29.25	31	157	0.55	0.75	0.92	1.96	19/200 - 14/160
	37.68	24	202	0.55	0.75	0.92	1.63	19/200 - 14/160
	41.43	22	222	0.55	0.75	0.92	1.38	19/200 - 14/160
	47.53	19	216	0.25	0.34	0.92	1.90	14/160
	51.66	17	277	0.55	0.75	0.92	0.87	19/200 - 14/160
	58.72	15	143	0.25	0.34	0.92	2.30	14/160
	64.55	14	158	0.25	0.34	0.92	1.96	14/160
	67.37	13	79	0.12	0.16	0.92	3.07	11/140
	80.5	11	196	0.25	0.34	0.92	1.23	14/160
	83.22	11	97	0.12	0.16	0.92	3.8	11/140
	91.49	10	107	0.12	0.16	0.92	2.87	11/140
	114.09	8	134	0.12	0.16	0.92	1.81	11/140



PD 63/3



MPD 63/3

P_{5*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{5*} : See PAM size for each single version
 P_{5*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

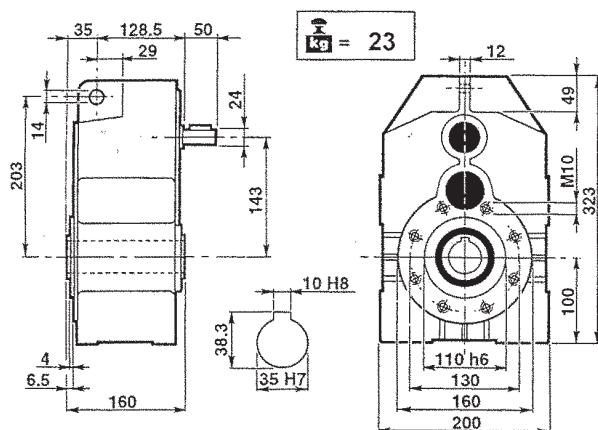
P_{5*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{5*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{5*} : Ver os PAM para cada versão

PD 80

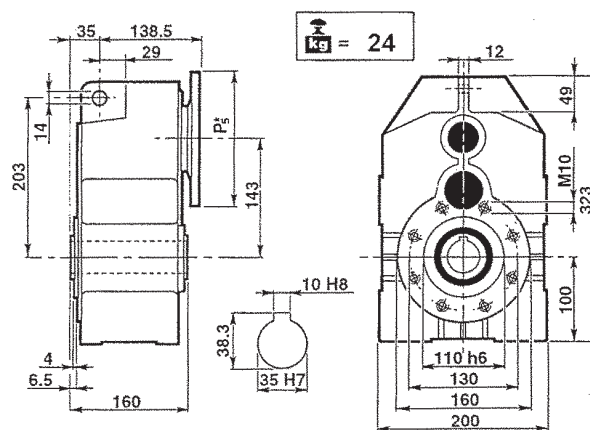
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	10.02	279	360	11.0	14.9	0.96
	12.94	216	360	8.5	11.6	0.96
	15.78	177	360	7.0	9.5	0.96
	17.95	156	441	7.5	10.2	0.96
	20.17	139	405	6.1	8.3	0.96
	23.17	121	378	5.0	6.8	0.96
	28.26	99	378	4.1	5.6	0.96
	36.13	77	360	3.0	4.1	0.96
1400	10.02	140	400	6.1	8.3	0.96
	12.94	108	400	4.7	6.4	0.96
	15.78	89	400	3.9	5.3	0.96
	17.95	78	490	4.2	5.7	0.96
	20.17	69	450	3.4	4.6	0.96
	23.17	60	420	2.8	3.8	0.96
	28.26	50	420	2.3	3.1	0.96
	36.13	39	400	1.7	2.3	0.96
900	10.02	90	440	4.3	5.9	0.96
	12.94	70	440	3.3	4.5	0.96
	15.78	57	440	2.7	3.7	0.96
	17.95	50	539	2.9	4.0	0.96
	20.17	45	495	2.4	3.3	0.96
	23.17	39	462	2.0	2.7	0.96
	28.26	32	462	1.6	2.2	0.96
	36.13	25	440	1.2	1.6	0.96

MPD 80

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.02	279	180	5.5	7.5	0.96	2.00	28/250 - 24/200
	12.94	216	233	5.5	7.5	0.96	1.54	28/250 - 24/200
	15.78	177	284	5.5	7.5	0.96	1.27	28/250 - 24/200
	17.95	156	323	5.5	7.5	0.96	1.36	28/250 - 24/200
	20.17	139	363	5.5	7.5	0.96	1.11	28/250 - 24/200
	23.17	121	303	4.0	5.5	0.96	1.25	28/250 - 24/200
	28.26	99	370	4.0	5.5	0.96	1.02	28/250 - 24/200
	36.13	77	260	2.2	3.0	0.96	1.38	28/250 - 24/200
1400	10.02	140	262	4.0	5.5	0.96	1.52	28/250 - 24/200
	12.94	108	339	4.0	5.5	0.96	1.18	28/250 - 24/200
	15.78	89	310	3.0	4.0	0.96	1.29	28/250 - 24/200
	17.95	78	470	4.0	5.5	0.96	1.04	28/250 - 24/200
	20.17	69	396	3.0	4	0.96	1.14	28/250 - 24/200
	23.17	60	334	2.2	3	0.96	1.26	28/250 - 24/200
	28.26	49	407	2.2	3	0.96	1.03	28/250 - 24/200
	36.13	39	365	1.5	2	0.96	1.13	28/250 - 24/200
900	10.02	90	225	2.2	3	0.96	1.96	28/250 - 24/200
	12.94	70	290	2.2	3	0.96	1.52	28/250 - 24/200
	15.78	57	354	2.2	3	0.96	1.24	28/250 - 24/200
	17.95	50	402	2.2	3	0.96	1.34	28/250 - 24/200
	20.17	45	452	2.2	3	0.96	1.10	28/250 - 24/200
	23.17	39	354	1.5	2	0.96	1.30	28/250 - 24/200
	28.26	32	432	1.5	2	0.96	1.07	28/250 - 24/200
	36.13	25	405	1.1	1.5	0.96	1.09	28/250 - 24/200



PD 80



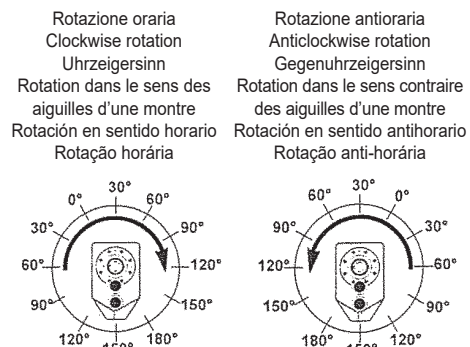
MPD 80

P_{5^*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{5^*} : See PAM size for each single version
 P_{5^*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P_{5^*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{5^*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{5^*} : Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PD 80			PD 80/3		
		900			650		
Albero lento / Output shaft / Seitigtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PD 80 - PD 80/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	9995	10333	11213	12565	14118	15332	15811
40	7558	7900	8710	10062	11618	12899	13377
60	6418	6687	7499	8849	10403	11685	12225
80	5607	5878	6687	8039	9594	10944	11416
100	5066	5337	6078	7425	8981	10314	10375
120	4659	4864	5673	6959	8580	9930	10470
140	4323	4513	5264	6457	7961	9214	9715
160	4052	4230	4934	6052	7462	8636	9106



PD 80/3

MPD 80/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	24.45	115	459	6.0	8.1	0.92
	31.57	89	459	4.6	6.3	0.92
	38.47	73	450	3.7	5.1	0.92
	46.91	60	432	2.9	4.0	0.92
	49.22	57	360	2.3	3.2	0.92
	56.54	50	459	2.6	3.5	0.92
	59.97	47	360	1.9	2.6	0.92
	68.95	41	441	2.0	2.8	0.92
	84.58	33	468	1.8	2.4	0.92
	88.15	32	378	1.4	1.9	0.92
	103.15	27	450	1.4	1.9	0.92
	131.86	21	378	0.9	1.2	0.92

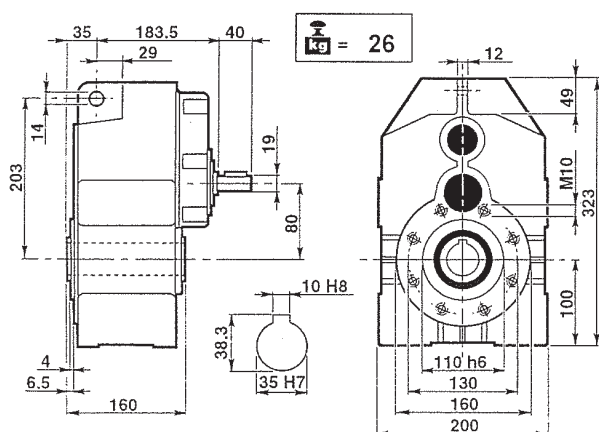
1400	24.45	57	510	3.3	4.5	0.92
	31.57	44	510	2.6	3.5	0.92
	38.47	36	500	2.1	2.8	0.92
	46.91	30	480	1.6	2.2	0.92
	49.22	28	400	1.3	1.8	0.92
	56.54	25	510	1.4	2.0	0.92
	59.97	23	400	1.1	1.4	0.92
	68.95	20	490	1.1	1.5	0.92
	84.58	17	520	1.0	1.3	0.92
	88.15	16	420	0.8	1.0	0.92
	103.15	14	500	0.8	1.1	0.92
	131.86	11	420	0.5	0.7	0.92

900	24.45	37	561	2.4	3.2	0.92
	31.57	29	561	1.8	2.5	0.92
	38.47	23	550	1.5	2.0	0.92
	46.91	19	528	1.2	1.6	0.92
	49.22	18	440	0.9	1.2	0.92
	56.54	16	561	1.0	1.4	0.92
	59.97	15	440	0.8	1.0	0.92
	68.95	13	539	0.8	1.1	0.92
	84.58	11	572	0.7	0.9	0.92
	88.15	10	462	0.5	0.7	0.92
	103.15	9	550	0.5	0.7	0.92
	131.86	7	462	0.4	0.5	0.92

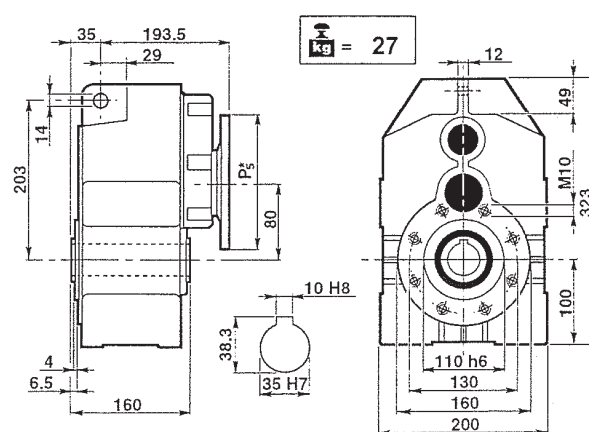
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	24.45	115	169	2.2	3	0.92	2.72	24/200 - 19/200
	31.57	89	218	2.2	3	0.92	2.11	24/200 - 19/200
	38.47	73	362	3.0	4	0.92	1.24	28/250 - 24/200
	46.91	60	442	3.0	4	0.92	0.98	28/250 - 24/200
	49.22	57	340	2.2	3	0.92	1.06	24/200 - 19/200
	56.54	50	390	2.2	3	0.92	1.18	24/200 - 19/200
	59.97	47	282	1.5	2	0.92	1.28	28/250 - 24/200
	68.95	41	325	1.5	2	0.92	1.36	24/200 - 19/200
	84.58	33	199	0.75	1	0.92	2.35	14/160
	88.15	32	304	1.1	1.5	0.92	1.24	24/200 - 19/200
	103.15	27	243	0.75	1	0.92	1.85	14/160
	131.86	21	310	0.75	1	0.92	1.22	14/160

1400	24.45	57	276	1.8	2.5	0.92	1.85	24/200 - 19/200
	31.57	44	357	1.8	2.5	0.92	1.43	24/200 - 19/200
	38.47	36	531	2.2	3.0	0.92	0.94	28/250 - 24/200
	46.91	30	442	1.5	2.0	0.92	1.09	28/250 - 24/200
	49.22	28	340	1.1	1.5	0.92	1.18	24/200 - 19/200
	56.54	25	390	1.1	1.5	0.92	1.31	24/200 - 19/200
	59.97	23	414	1.1	1.5	0.92	0.97	28/250 - 24/200
	68.95	20	476	1.1	1.5	0.92	1.03	24/200 - 19/200
	84.58	17	196	0.37	0.5	0.92	2.65	14/160
	88.15	16	415	0.75	1.0	0.92	1.01	24/200 - 19/200
	103.15	14	240	0.37	0.5	0.92	2.09	14/160
	131.86	11	306	0.37	0.5	0.92	1.37	14/160

900	24.45	37	263	1.1	1.5	0.92	2.14	24/200 - 19/200
	31.57	29	339	1.1	1.5	0.92	1.65	24/200 - 19/200
	38.47	23	563	1.5	2.0	0.92	0.98	28/250 - 24/200
	46.91	19	504	1.1	1.5	0.92	1.05	28/250 - 24/200
	49.22	18	360	0.75	1.0	0.92	1.22	24/200 - 19/200
	56.54	16	414	0.75	1.0	0.92	1.36	24/200 - 19/200
	59.97	15	439	0.75	1.0	0.92	1.00	28/250 - 24/200
	68.95	13	505	0.75	1.0	0.92	1.07	24/200 - 19/200
	84.58	11	206	0.25	0.34	0.92	2.77	14/160
	88.15	10	473	0.55	0.75	0.92	0.89	24/200 - 19/200
	103.15	9	252	0.25	0.34	0.92	2.18	14/160
	131.86	7	322	0.25	0.34	0.92	1.44	14/160



PD 80/3



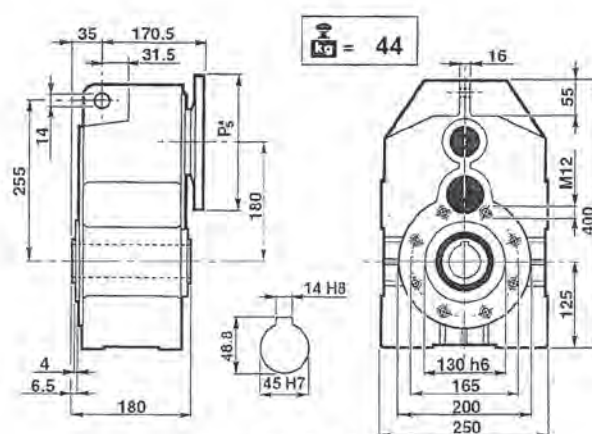
MPD 80/3

P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

MPD 100

n_1	i	n_2	M_2	kW ₁	HP ₁	RD	sf	PAM
2800	9.98	281	359	11	15	0.96	2.01	38/300 - 28/250
	12.89	217	464	11	15	0.96	1.55	38/300 - 28/250
	15.47	178	557	11	15	0.96	1.54	38/300 - 28/250
	15.72	137	566	11	15	0.96	1.27	38/300 - 28/250
	19.98	181	720	11	15	0.96	1.13	38/300 - 28/250
	20.49	140	604	9	12.5	0.96	1.12	38/300 - 28/250
	24.36	115	718	9	12.5	0.96	1.13	38/300 - 28/250
	31.75	88	672	5.5	7.5	0.96	1.18	38/300 - 28/250
1400	9.98	140	719	11	15	0.96	1.11	38/300 - 28/250
	12.89	109	777	9.2	12.5	0.96	1.03	38/300 - 28/250
	15.47	90	932	9.2	12.5	0.96	1.02	38/300 - 28/250
	15.72	89	772	7.5	10	0.96	1.04	38/300 - 28/250
	19.98	70	720	5.5	7.5	0.96	1.25	38/300 - 28/250
	20.49	68	738	5.5	7.5	0.96	1.02	38/300 - 28/250
	24.36	57	877	5.5	7.5	0.96	1.03	38/300 - 28/250
	31.75	44	624	3.0	4	0.96	1.20	38/300 - 28/250
900	9.98	90	559	5.5	7.5	0.96	1.57	38/300 - 28/250
	12.89	70	722	5.5	7.5	0.96	1.22	38/300 - 28/250
	15.47	58	867	5.5	7.5	0.96	1.21	38/300 - 28/250
	15.72	57	881	5.5	7.5	0.96	1.00	38/300 - 28/250
	19.98	45	814	4.0	5.5	0.96	1.22	38/300 - 28/250
	20.49	44	835	4.0	5.5	0.96	0.99	38/300 - 28/250
	24.36	37	993	4.0	5.5	0.96	1.00	38/300 - 28/250
	31.75	28	712	2.2	3.0	0.96	1.16	38/300 - 28/250

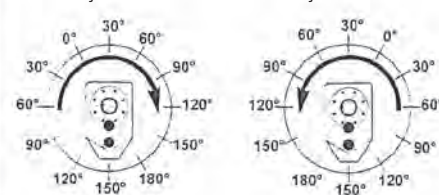


MPD 100

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₆*: Ver os PAM para cada versão

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PD 100			PD 100/3		
		1400			1000		
Albero lento / Output shaft / Seitigtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PD 100 - PD 100/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	13186	13632	14793	16577	18625	20227	20859
40	9972	10422	11491	13274	15327	17017	17646
60	8467	8822	9893	11674	13725	15415	16128
80	7397	7754	8822	10606	12657	14438	15060
100	6684	7041	8019	9795	11848	13607	14347
120	6147	6417	7485	9180	11319	13100	13813
140	5704	5954	6945	8518	10502	12155	12817
160	5346	5580	6509	7984	9844	11393	12013

Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation
Gegenuhrzeigersinn
Rotation dans le sens contraire
des aiguilles d'une montre
Rotación en sentido antihorario
Rotação anti-horária



PD 100/3

MPD 100/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	23,77	117,8	1127	13,9	18,9	0,92
	27,76	100,9	1145	12,1	16,5	0,92
	32,53	86,1	1164	10,5	14,3	0,92
	38,37	73,0	1182	9,0	12,3	0,92
	43,68	64,1	1200	8,1	11,0	0,92
	50,05	55,9	1219	7,1	9,7	0,92
	80,08	35,0	1237	4,5	6,2	0,92
	90,62	30,9	1256	4,1	5,5	0,92
	103,63	27,0	1274	3,6	4,9	0,92
	120,12	23,3	1292	3,2	4,3	0,92
	141,68	19,8	1311	2,7	3,7	0,92
	169,26	16,5	1329	2,3	3,1	0,92
	190,20	14,7	1347	2,1	2,8	0,92
	213,55	13,1	1366	1,9	2,6	0,92

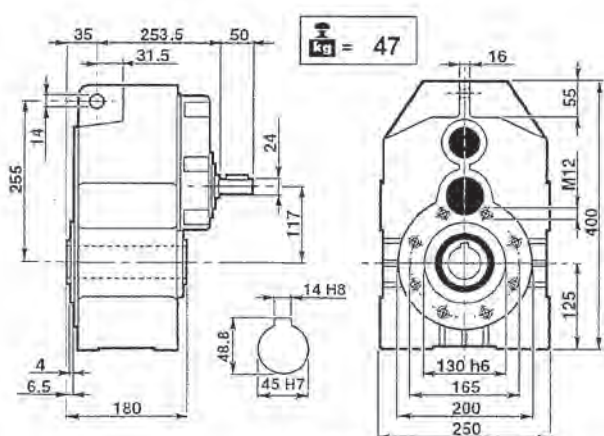
1400	23,77	58,9	1327	8,2	11,1	0,92
	27,76	50,4	1339	7,1	9,6	0,92
	32,53	43,0	1350	6,1	8,3	0,92
	38,37	36,5	1362	5,2	7,1	0,92
	43,68	32,1	1373	4,6	6,3	0,92
	50,05	28,0	1385	4,1	5,5	0,92
	80,08	17,5	1397	2,6	3,5	0,92
	90,62	15,4	1408	2,3	3,1	0,92
	103,63	13,5	1420	2,0	2,7	0,92
	120,12	11,7	1431	1,7	2,4	0,92
	141,68	9,9	1443	1,5	2,0	0,92
	169,26	8,3	1455	1,3	1,7	0,92
	190,20	7,4	1466	1,1	1,5	0,92
	213,55	6,6	1478	1,0	1,4	0,92

900	23,77	37,9	1380	5,5	7,4	0,92
	27,76	32,4	1395	4,7	6,4	0,92
	32,53	27,7	1409	4,1	5,6	0,92
	38,37	23,5	1424	3,5	4,8	0,92
	43,68	20,6	1438	3,1	4,2	0,92
	50,05	18,0	1453	2,7	3,7	0,92
	80,08	11,2	1468	1,7	2,3	0,92
	90,62	9,9	1482	1,5	2,1	0,92
	103,63	8,7	1497	1,4	1,9	0,92
	120,12	7,5	1511	1,2	1,6	0,92
	141,68	6,4	1526	1,0	1,4	0,92
	169,26	5,3	1541	0,9	1,2	0,92
	190,20	4,7	1555	0,8	1,0	0,92
	213,55	4,2	1570	0,7	0,9	0,92

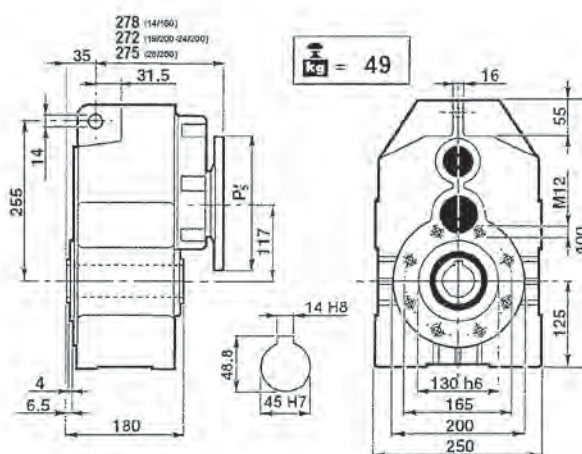
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	23,77	117,8	446	5,5	7,5	0,92	2,53	28/250
	27,76	100,9	521	5,5	7,5	0,92	2,20	28/250
	32,53	86,1	610	5,5	7,5	0,92	1,91	28/250
	38,37	73,0	523	4	5,4	0,92	2,26	28/250
	43,68	64,1	596	4	5,4	0,92	2,01	28/250
	50,05	55,9	683	4	5,4	0,92	1,79	24/200-28/250
	80,08	35,0	819	3	4,1	0,92	1,51	24/200
	90,62	30,9	927	3	4,1	0,92	1,35	24/200
	103,63	27,0	1060	3	4,1	0,92	1,20	24/200
	120,12	23,3	901	2,2	3,0	0,92	1,43	24/200
	141,68	19,8	1063	2,2	3,0	0,92	1,23	19/200-24/200
	169,26	16,5	1270	2,2	3,0	0,92	1,05	19/200-24/200
	190,20	14,7	973	1,5	2,0	0,92	1,38	14/160-19/200
	213,55	13,1	1092	1,5	2,0	0,92	1,25	14/160-19/200

1400	23,77	58,9	892	5,5	7,5	0,92	1,49	28/250
	27,76	50,4	1041	5,5	7,5	0,92	1,29	28/250
	32,53	43,0	1220	5,5	7,5	0,92	1,11	28/250
	38,37	36,5	1047	4	5,4	0,92	1,30	28/250
	43,68	32,1	1192	4	5,4	0,92	1,15	28/250
	50,05	28,0	1366	4	5,4	0,92	1,01	24/200-28/250
	80,08	17,5	1202	2,2	3,0	0,92	1,16	24/200
	90,62	15,4	1360	2,2	3,0	0,92	1,04	24/200
	103,63	13,5	1555	2,2	3,0	0,92	0,91	24/200
	120,12	11,7	901	1,1	1,5	0,92	1,59	24/200
	141,68	9,9	1063	1,1	1,5	0,92	1,36	19/200-24/200
	169,26	8,3	1270	1,1	1,5	0,92	1,15	19/200-24/200
	190,20	7,4	973	0,75	1,0	0,92	1,51	14/160-19/200
	213,55	6,6	1092	0,75	1,0	0,92	1,35	14/160-19/200

900	23,77	37,9	555	2,2	3,0	0,92	2,49	28/250
	27,76	32,4	648	2,2	3,0	0,92	2,15	28/250
	32,53	27,7	759	2,2	3,0	0,92	1,86	28/250
	38,37	23,5	611	1,5	2,0	0,92	2,33	28/250
	43,68	20,6	695	1,5	2,0	0,92	2,07	28/250
	50,05	18,0	797	1,5	2,0	0,92	1,82	24/200-28/250
	80,08	11,2	935	1,1	1,5	0,92	1,57	24/200
	90,62	9,9	1058	1,1	1,5	0,92	1,40	24/200
	103,63	8,7	1210	1,1	1,5	0,92	1,24	24/200
	120,12	7,5	1402	1,1	1,5	0,92	1,08	24/200
	141,68	6,4	1654	1,1	1,5	0,92	0,92	19/200-24/200
	169,26	5,3	1347	0,75	1,0	0,92	1,14	14/160-19/200
	190,20	4,7	1514	0,75	1,0	0,92	1,03	14/160-19/200
	213,55	4,2	1699	0,75	1,0	0,92	0,92	14/160-19/200



PD 100/3



MPD 100/3

P_{5*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{5*} : See PAM size for each single version
 P_{5*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

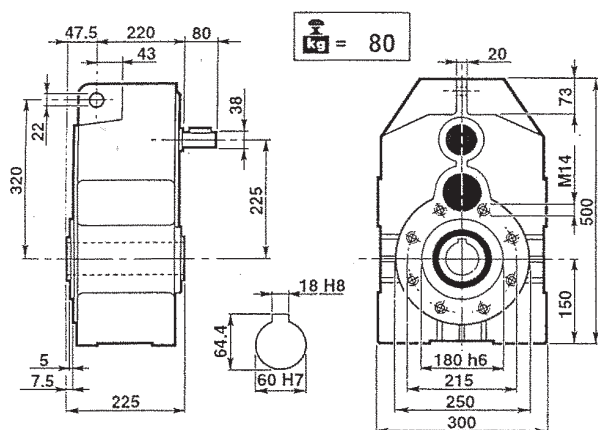
P_{5*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{5*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{5*} : Ver os PAM para cada versão

PD 125

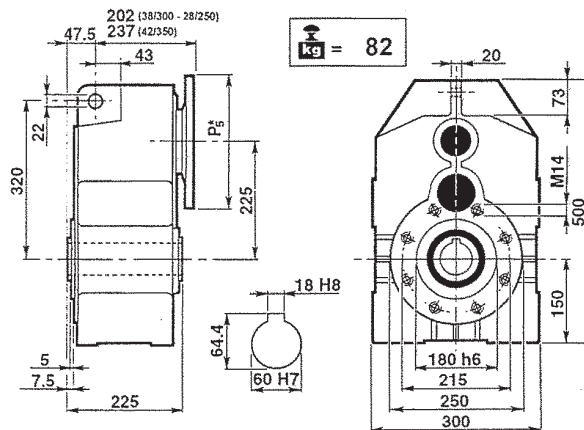
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	10.48	267	1440	42.0	57.1	0.96
	13.49	208	1440	32.6	44.3	0.96
	16.28	172	1440	27.0	36.7	0.96
	16.43	170	1305	24.3	33.0	0.96
	18.60	151	1620	26.6	36.2	0.96
	20.96	134	1530	22.3	30.3	0.96
	25.52	110	1485	17.8	24.2	0.96
	28.90	97	1305	13.8	18.8	0.96
1400	10.48	134	1600	23.3	31.7	0.96
	13.49	104	1600	18.1	24.6	0.96
	16.28	86	1600	15.0	20.4	0.96
	16.43	85	1450	13.5	18.3	0.96
	18.60	75	1800	14.8	20.1	0.96
	20.96	67	1700	12.4	16.8	0.96
	25.52	55	1650	9.9	13.4	0.96
	28.90	48	1450	7.7	10.4	0.96
900	10.48	86	1760	16.5	22.4	0.96
	13.49	67	1760	12.8	17.4	0.96
	16.28	55	1760	10.6	14.4	0.96
	16.43	55	1595	9.5	13.0	0.96
	18.60	48	1980	10.5	14.2	0.96
	20.96	43	1870	8.8	11.9	0.96
	25.52	35	1815	7.0	9.5	0.96
	28.90	31	1595	5.4	7.4	0.96

MPD 125

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	10.48	267	635	18.5	25	0.96	2.27	42/350 - 38/300
	13.49	208	817	18.5	25	0.96	1.76	42/350 - 38/300
	16.28	172	986	18.5	25	0.96	1.46	42/350 - 38/300
	16.43	170	995	18.5	25	0.96	1.31	42/350 - 38/300
	18.60	151	1127	18.5	25	0.96	1.44	42/350 - 38/300
	20.96	134	1270	18.5	25	0.96	1.21	42/350 - 38/300
	25.52	110	1253	15	20	0.96	1.18	42/350 - 38/300
	28.90	97	1041	11	15	0.96	1.25	42/350 - 38/300
1400	10.48	134	1029	15	20	0.96	1.55	42/350 - 38/300
	13.49	104	1325	15	20	0.96	1.21	42/350 - 38/300
	16.28	86	1599	15	20	0.96	1.00	42/350 - 38/300
	16.43	85	1184	11	15	0.96	1.23	42/350 - 38/300
	18.60	75	1827	15	20	0.96	0.99	42/350 - 38/300
	20.96	67	1510	11	15	0.96	1.13	42/350 - 38/300
	25.52	55	1537	9.2	12.5	0.96	1.07	42/350 - 38/300
	28.90	48	1419	7.5	10	0.96	1.02	42/350 - 38/300
900	10.48	86	1174	11	15	0.96	1.50	42/350 - 38/300
	13.49	67	1512	11	15	0.96	1.16	42/350 - 38/300
	16.28	55	1824	11	15	0.96	0.96	42/350 - 38/300
	16.43	55	1255	7.5	10	0.96	1.27	42/350 - 38/300
	18.60	48	2084	11	15	0.96	0.95	42/350 - 38/300
	20.96	43	1601	7.5	10	0.96	1.17	42/350 - 38/300
	25.52	35	1430	5.5	7.5	0.96	1.27	42/350 - 38/300
	28.90	31	1619	5.5	7.5	0.96	0.99	42/350 - 38/300



PD 125



MPD 125

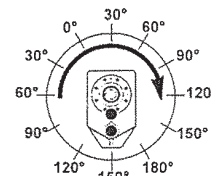
P_{5*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{5*} : See PAM size for each single version
 P_{5*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P_{5*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{5*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{5*} : Ver os PAM para cada versão

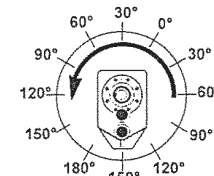
Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PD 125			PD 125/3		
		2100			1600		
Albero lento / Output shaft / Seitigatriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PD 125 - PD 125/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	18837	19474	21133	23681	26607	28896	29799
40	14245	14889	16415	18963	21896	24310	25211
60	12096	12604	14133	16678	19607	22022	23041
80	10567	11078	12604	15152	18081	20626	21515
100	9548	10059	11456	13993	16926	19439	20496
120	8782	9167	10693	13115	16170	18715	19733
140	8148	8505	9921	12168	15003	17364	18309
160	7637	7972	9299	11405	14063	16275	17161

Rotazione oraria
 Clockwise rotation
 Uhrzeigersinn
 Rotation dans le sens des
 aiguilles d'une montre
 Rotación en sentido horario
 Rotação horária



Rotazione antioraria
 Anticlockwise rotation
 Gegenurzeigersinn
 Rotation dans le sens contraire
 des aiguilles d'une montre
 Rotación en sentido antihorario
 Rotação anti-horária



PD 125/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	26.47	106	1890	22.8	30.9	0.92
	30.32	92	1395	14.7	19.9	0.92
	34.08	82	1800	16.8	22.9	0.92
	38.46	73	1656	13.7	18.7	0.92
	41.49	67	1620	12.4	16.9	0.92
	47.25	59	1395	9.4	12.8	0.92
	53.11	53	1818	10.9	14.8	0.92
	59.60	47	1890	10.1	13.7	0.92
	64.66	43	1638	8.1	11.0	0.92
	73.22	38	1395	6.1	8.3	0.92
	93.42	30	1665	5.7	7.7	0.92
	105.79	26	1395	4.2	5.7	0.92

1400	26.47	53	2100	12.6	17.2	0.92
	30.32	46	1550	8.1	11.1	0.92
	34.08	41	2000	9.4	12.7	0.92
	38.46	36	1840	7.6	10.4	0.92
	41.49	34	1800	6.9	9.4	0.92
	47.25	30	1550	5.2	7.1	0.92
	53.11	26	2020	6.1	8.2	0.92
	59.60	23	2100	5.6	7.6	0.92
	64.66	22	1820	4.5	6.1	0.92
	73.22	19	1550	3.4	4.6	0.92
	93.42	15	1850	3.2	4.3	0.92
	105.79	13	1550	2.3	3.2	0.92

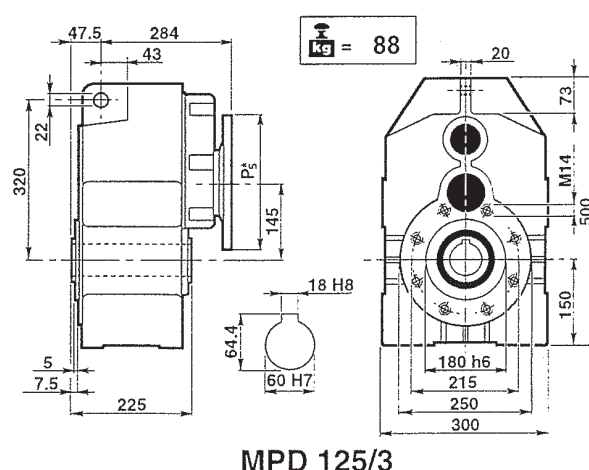
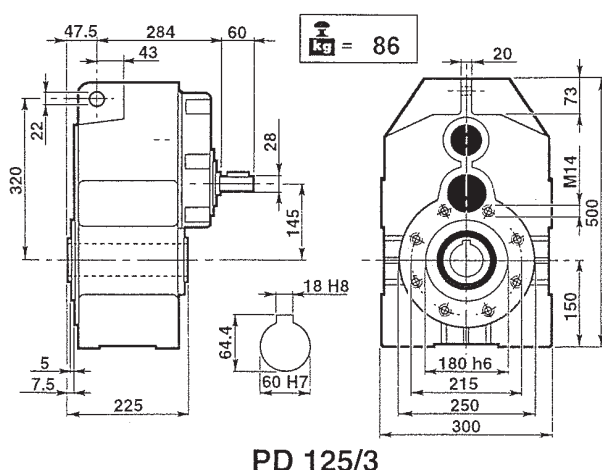
900	26.47	34	2310	8.9	12.2	0.92
	30.32	30	1705	5.8	7.8	0.92
	34.08	26	2200	6.6	9.0	0.92
	38.46	23	2024	5.4	7.3	0.92
	41.49	22	1980	4.9	6.6	0.92
	47.25	19	1705	3.7	5.0	0.92
	53.11	17	2222	4.3	5.8	0.92
	59.60	15	2310	4.0	5.4	0.92
	64.66	14	2002	3.2	4.3	0.92
	73.22	12	1705	2.4	3.2	0.92
	93.42	10	2035	2.2	3.0	0.92
	105.79	9	1705	1.7	2.2	0.92

MPD 125/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	26.47	106	914	11	15	0.92	2.07	38/300
	30.32	92	1047	11	15	0.92	1.33	38/300
	34.08	82	1176	11	15	0.92	1.53	38/300
	38.46	73	132	1.1	1.5	0.92	12.54	19/200
	41.49	67	1432	11	15	0.92	1.13	38/300
	47.25	59	815	5.5	7.5	0.92	1.71	28/250
	53.11	53	917	5.5	7.5	0.92	1.98	28/250
	59.60	47	205	1.1	1.5	0.92	9.22	19/200
	64.66	43	1116	5.5	7.5	0.92	1.47	28/250
	73.22	38	1264	5.5	7.5	0.92	1.10	28/250
	93.42	30	322	1.1	1.5	0.92	5.17	19/200
	105.79	26	372	1.1	1.5	0.92	3.75	19/200

1400	26.47	53	1827	11	15	0.92	1.15	38/300
	30.32	46	1751	9.2	12.5	0.92	0.89	38/300
	34.08	41	1968	9.2	12.5	0.92	1.02	38/300
	38.46	36	232	0.95	1.3	0.92	7.93	19/200
	41.49	34	1432	5.5	7.5	0.92	1.26	38/300
	47.25	30	1188	4	5.5	0.92	1.31	28/250
	53.11	26	1333	4	5.5	0.92	1.52	28/250
	59.60	23	363	0.95	1.3	0.92	5.78	19/200
	64.66	22	1623	4	5.5	0.92	1.12	28/250
	73.22	19	1379	3	4	0.92	1.12	28/250
	93.42	15	556	0.95	1.3	0.92	3.32	19/200
	105.79	13	642	0.95	1.3	0.92	2.41	19/200

900	26.47	34	1421	5.5	7.5	0.92	1.63	38/300
	30.32	30	1628	5.5	7.5	0.92	1.05	38/300
	34.08	26	1830	5.5	7.5	0.92	1.20	38/300
	38.46	23	210	0.55	0.75	0.92	9.63	19/200
	41.49	22	1620	4	5.5	0.92	1.22	38/300
	47.25	19	1015	2.2	3	0.92	1.68	28/250
	53.11	17	1141	2.2	3	0.92	1.95	28/250
	59.60	15	322	0.55	0.75	0.92	7.17	19/200
	64.66	14	1389	2.2	3	0.92	1.44	28/250
	73.22	12	1573	2.2	3	0.92	1.08	28/250
	93.42	10	483	0.55	0.75	0.92	4.21	19/200
	105.79	9	537	0.55	0.75	0.92	3.17	19/200



P_{5*} : Vedere i PAM per ogni singola versione
 P_{5*} : See PAM size for each single version
 P_{5*} : Siehe PAM Größe für jede Ausführung

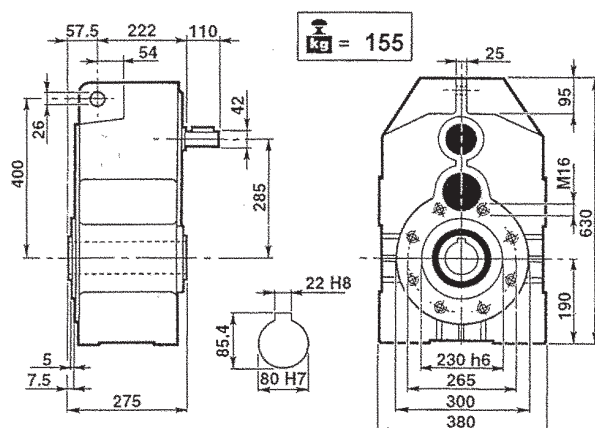
P_{5*} : Voir les PAM pour chaque version simple
 P_{5*} : Consulte los PAM de cada versión por separado
 P_{5*} : Ver os PAM para cada versão

PD 160

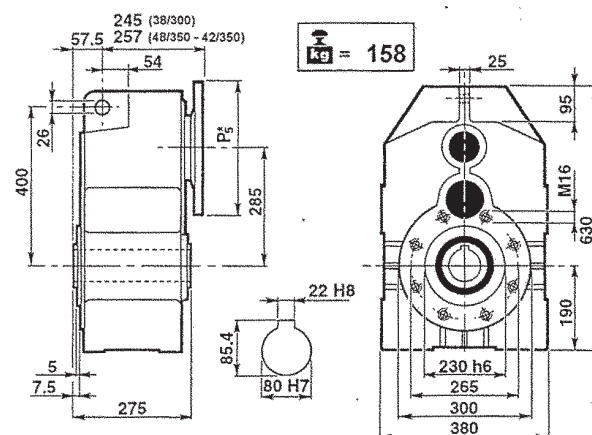
MPD 160

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	9.87	284	2700	83.5	113.6	0.96
	12.74	220	2880	69.0	93.9	0.96
	15.54	180	2880	56.6	77.0	0.96
	16.27	172	3150	59.1	80.4	0.96
	19.87	141	2610	40.1	54.6	0.96
	21.01	133	3150	45.8	62.3	0.96
	25.62	109	2880	34.3	46.7	0.96
	32.75	85	2700	25.2	34.2	0.96
1400	9.87	142	3000	46.4	63.1	0.96
	12.74	110	3200	38.4	52.2	0.96
	15.54	90	3200	31.4	42.8	0.96
	16.27	86	3500	32.8	44.7	0.96
	19.87	70	2900	22.3	30.3	0.96
	21.01	67	3500	25.4	34.6	0.96
	25.62	55	3200	19.1	25.9	0.96
	32.75	43	3000	14.0	19.0	0.96
900	9.87	91	3300	32.8	44.6	0.96
	12.74	71	3520	27.1	36.9	0.96
	15.54	58	3520	22.2	30.2	0.96
	16.27	55	3850	23.2	31.6	0.96
	19.87	45	3190	15.8	21.4	0.96
	21.01	43	3850	18.0	24.5	0.96
	25.62	35	3520	13.5	18.3	0.96
	32.75	27	3300	9.9	13.5	0.96

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	9.87	284	808	25	34	0.96	3.34	48/350 - 42/350
	12.74	220	1043	25	34	0.96	2.76	48/350 - 42/350
	15.54	180	1272	25	34	0.96	2.26	48/350 - 42/350
	16.27	172	1332	25	34	0.96	2.37	48/350 - 42/350
	19.87	141	1627	25	34	0.96	1.60	48/350 - 42/350
	21.01	133	1720	25	34	0.96	1.83	48/350 - 42/350
	25.62	109	2097	25	34	0.96	1.37	48/350 - 42/350
	32.75	85	2681	25	34	0.96	1.01	48/350 - 42/350
1400	9.87	142	1422	22	30	0.96	2.11	48/350 - 42/350
	12.74	110	1835	22	30	0.96	1.74	48/350 - 42/350
	15.54	90	2239	22	30	0.96	1.43	48/350 - 42/350
	16.27	86	2344	22	30	0.96	1.49	48/350 - 42/350
	19.87	70	2863	22	30	0.96	1.01	48/350 - 42/350
	21.01	87	3027	22	30	0.96	1.16	48/350 - 42/350
	25.62	55	3104	18.5	25	0.96	1.03	48/350 - 42/350
	32.75	43	3217	15	20	0.96	0.93	48/350 - 42/350
900	9.87	91	1508	15	20	0.96	2.19	48/350 - 42/350
	12.74	71	1947	15	20	0.96	1.81	48/350 - 42/350
	15.54	58	2375	15	20	0.96	1.48	48/350 - 42/350
	16.27	55	2486	15	20	0.96	1.55	48/350 - 42/350
	19.87	45	3036	15	20	0.96	1.05	48/350 - 42/350
	21.01	43	3210	15	20	0.96	1.20	48/350 - 42/350
	25.62	35	2871	11	15	0.96	1.23	48/350 - 42/350
	32.75	27	2502	7.5	10	0.96	1.32	48/350 - 42/350



PD 160



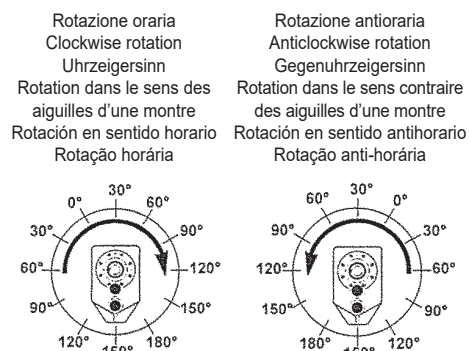
MPD 160

P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

Carga radial externa admisible (N)

Albero veloce / Input shaft / Eingangswelle / Arbre grande vitesse / Eje rápido / Eixo de entrada							
1400 min ⁻¹		PD 160			PD 160/3		
		3200			2300		
Albero lento / Output shaft / Seitigtriebswelle / Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída							
PD 160- PD 160/3							
min ⁻¹	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
20	26910	27820	30190	33830	38010	41280	42570
40	20350	21270	23450	27090	31280	34729	36015
60	17280	18005	20190	23825	28010	31460	32915
80	15095	15825	18005	21645	25830	29465	30735
100	13640	14370	16365	19990	24180	27770	29280
120	12545	13095	15275	18735	23100	26735	28190
140	11640	12150	14173	17383	21434	24806	26156
160	10910	11388	13284	16293	20089	23251	24516



PD 160/3

n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD
2800	34.24	82	3240	30.2	41.0	0.92
	39.47	71	2988	24.1	32.8	0.92
	41.78	67	3240	24.7	33.6	0.92
	50.46	55	2880	18.2	24.7	0.92
	53.36	52	3258	19.5	26.5	0.92
	58.57	48	3015	16.4	22.3	0.92
	65.07	43	3258	16.0	21.7	0.92
	71.52	39	2880	12.8	17.5	0.92
	75.63	37	3285	13.8	18.8	0.92
	83.19	34	2880	11.0	15.0	0.92
	92.23	30	3285	11.4	15.4	0.92
	117.9	24	2880	7.8	10.6	0.92

1400	34.24	41	3600	16.8	22.8	0.92
	39.47	35	3320	13.4	18.2	0.92
	41.78	34	3600	13.7	18.7	0.92
	50.46	28	3200	10.1	13.7	0.92
	53.36	26	3620	10.8	14.7	0.92
	58.57	24	3350	9.1	12.4	0.92
	65.07	22	3620	8.9	12.1	0.92
	71.52	20	3200	7.1	9.7	0.92
	75.63	19	3650	7.7	10.5	0.92
	83.19	17	3200	6.1	8.3	0.92
	92.23	15	3650	6.3	8.6	0.92
	117.9	12	3200	4.3	5.9	0.92

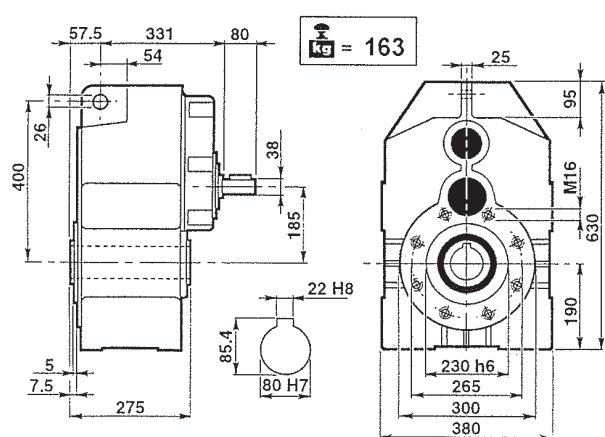
900	34.24	26	3960	11.8	16.1	0.92
	39.47	23	3652	9.5	12.9	0.92
	41.78	22	3960	9.7	13.2	0.92
	50.46	18	3520	7.1	9.7	0.92
	53.36	17	3982	7.6	10.4	0.92
	58.57	15	3685	6.4	8.8	0.92
	65.07	14	3982	6.3	8.5	0.92
	71.52	13	3520	5.0	6.9	0.92
	75.63	12	4015	5.4	7.4	0.92
	83.19	11	3520	4.3	5.9	0.92
	92.23	10	4015	4.5	6.1	0.92
	117.9	8	3520	3.1	4.2	0.92

MPD 160/3

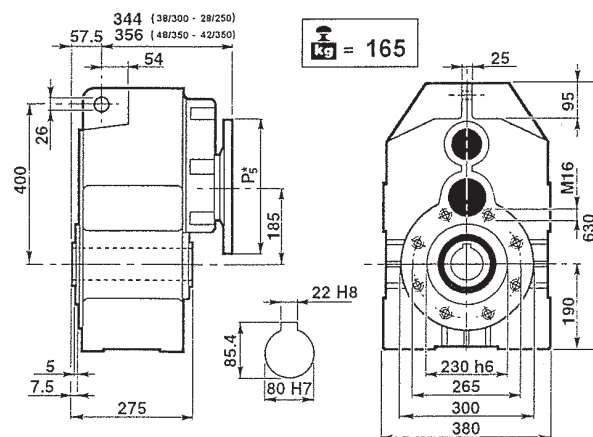
n_1	i	n_2	M_2	kW_1	HP_1	RD	sf	PAM
2800	34.24	82	2686	25	34	0.92	1.21	48/350 - 42/350
	39.47	71	1362	11	15	0.92	2.19	38/300
	41.78	67	3276	25	34	0.92	0.99	48/350 - 42/350
	50.46	55	1742	11	15	0.92	1.65	38/300
	53.36	52	1842	11	15	0.92	1.77	38/300
	58.57	48	1011	5.5	7.5	0.92	2.98	28/250
	65.07	43	2246	11	15	0.92	1.45	38/300
	71.52	39	1234	5.5	7.5	0.92	2.33	28/250
	75.63	37	1305	5.5	7.5	0.92	2.52	28/250
	83.19	34	2871	11	15	0.92	1.00	38/300
	92.23	30	1592	5.5	7.5	0.92	2.06	28/250
	117.9	24	2035	5.5	7.5	0.92	1.42	28/250

1400	34.24	41	3223	15	20	0.92	1.12	48/350 - 42/350
	39.47	35	2725	11	15	0.92	1.22	38/300
	41.78	34	3931	15	20	0.92	0.92	48/350 - 42/350
	50.46	28	2913	9.2	12.5	0.92	1.10	38/300
	53.36	26	3081	9.2	12.5	0.92	1.18	38/300
	58.57	24	1470	4.0	5.5	0.92	2.28	28/250
	65.07	22	3063	7.5	10	0.92	1.18	38/300
	71.52	20	1795	4.0	5.5	0.92	1.78	28/250
	75.63	19	1899	4.0	5.5	0.92	1.92	28/250
	83.19	17	2871	5.5	7.5	0.92	1.11	38/300
	92.23	15	2315	4.0	5.5	0.92	1.58	28/250
	117.9	12	2960	4.0	5.5	0.92	1.08	28/250

900	34.24	26	3677	11	15	0.92	1.08	48/350 - 42/350
	39.47	23	2119	5.5	7.5	0.92	1.72	38/300
	41.78	22	3058	7.5	10	0.92	1.30	48/350 - 42/350
	50.46	18	2709	5.5	7.5	0.92	1.30	38/300
	53.36	17	2865	5.5	7.5	0.92	1.39	38/300
	58.57	15	1258	2.2	3.0	0.92	2.93	28/250
	65.07	14	3494	5.50	7.5	0.92	1.14	38/300
	71.52	13	1536	2.2	3.0	0.92	2.29	28/250
	75.63	12	1624	2.2	3.0	0.92	2.47	28/250
	83.19	11	3248	4.0	5.5	0.92	1.08	38/300
	92.23	10	1981	2.2	3.0	0.92	2.03	28/250
	117.9	8	2532	2.2	3.0	0.92	1.39	28/250



PD 160/3



MPD 160/3

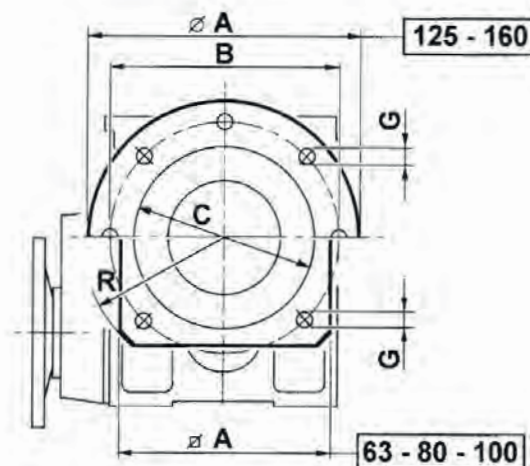
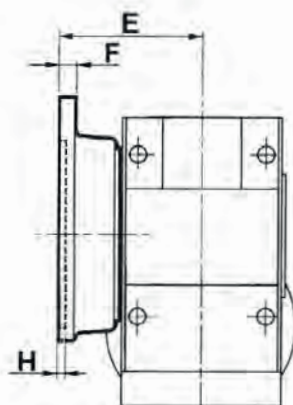
P₅*: Vedere i PAM per ogni singola versione
P₅*: See PAM size for each single version
P₅*: Siehe PAM Größe für jede Ausführung

P₅*: Voir les PAM pour chaque version simple
P₅*: Consulte los PAM de cada versión por separado
P₅*: Ver os PAM para cada versão

ACCESORIOS

BRIDAS EN SALIDA

Los reductores de las series PL y PD pueden ir equipados, bajo solicitud, con bridas en salida de dimensiones unificadas (bridas B5). Se ha optado por la forma cuadrada en los tamaños 63 - 80 - 100 y por la forma circular en los tamaños 125 y 160. Se asume como estándar la posición derecha viendo el reductor desde el lado de la entrada en la posición de montaje B3.



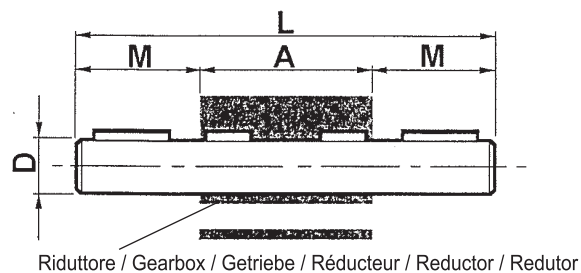
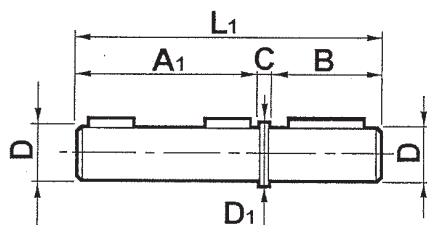
	○ A	□ A	B	C	E	F	G	H	R
63	-	150	165	130	113	12	4x11	5	100
80	-	190	215	180	132.5	14	4x14	6	125
100	-	240	265	230	150.5	16	4x16	5	150
125	350	-	300	250	174	18	8x16	6	-
160	450	-	400	350	195	20	8x18	7	-

EJES LENTOS

Todos los reductores de las series PL y PD pueden ir equipados, bajo solicitud, con ejes lentos simples o dobles.

Para el eje lento simple se realiza la versión gradual, mientras que, en el lado opuesto a la salida de la parte sobresaliente, el tubo queda cerrado por la correspondiente arandela.

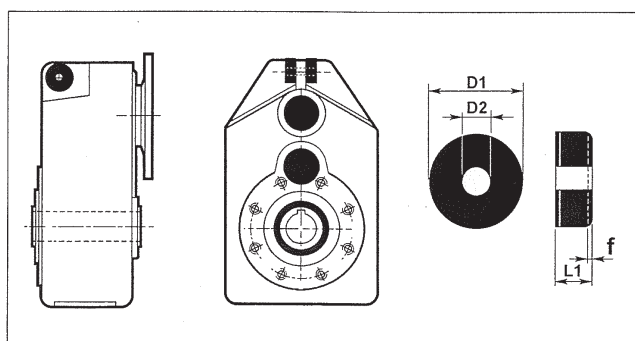
Por el contrario, el eje lento doble está realizado, por simplicidad constructiva, con un único diámetro, y la función de graduación corresponde al elemento usuario fijado a los extremos libres del eje.



	D	B	D1	A1	C	L1
56	25	50	30	115	5	170
63	30	60	35	125	5	190
80	35	60	40	150	5	215
100	45	90	50	170	8	268
125	60	110	70	210	10	330
160	80	140	90	255	15	410

	D	A	L	M
56	25	120	220	50
63	30	135	255	60
80	35	160	280	60
100	45	180	360	90
125	60	225	445	110
160	80	275	555	140

BRAZOS DE REACCIÓN PARA REDUCTORES DE LA SERIE PD



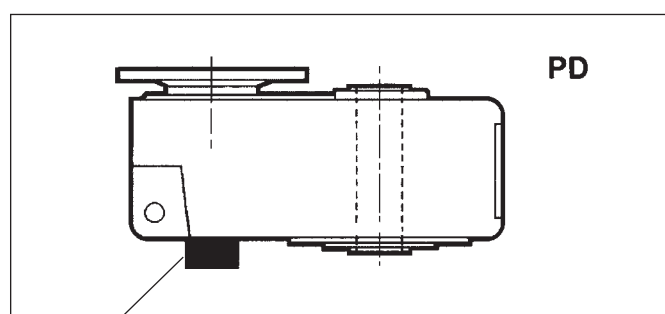
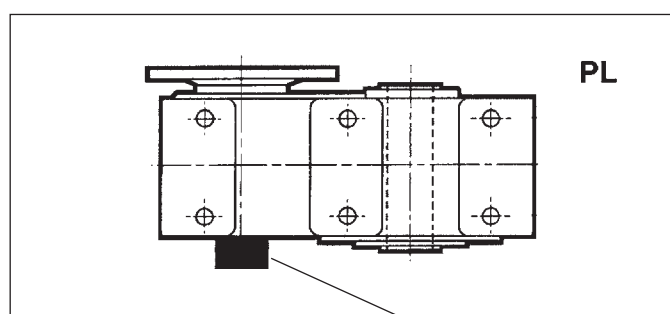
	63	80	100	125	160
D1	30	40	40	60	80
L1	15	20	20	30	40
D2	11	12.5	12.5	21	25
f min	-	1.5	1.5	3	3.7
f max	-	2.3	2.3	4	6

DISPOSITIVO ANTIRRETORNO

Bajo pedido, pueden suministrarse los reductores de las series PL y PD dotados de dispositivo antirretorno, para evitar el movimiento de retorno, o el hecho de que el reductor pueda accionarse a través del eje lento mediante la carga resistente convertida en carga motriz. El antirretorno está previsto para la instalación en la segunda parte sobresaliente del eje rápido.

Los cojinetes antirretorno se han dimensionado en gran medida en función del par máximo permitido por cada reductor, y por tanto está permitido su uso con cualquier relación de reducción, incluso aunque sea particularmente rápida.

Deberá especificarse siempre durante el pedido para qué sentido de rotación debe permitirse la rotación libre.



Dispositivo antiretro / Backstop device / Rücklaufsperre
Dispositif anti-retour / Dispositivo antirretorno / Dispositivo anti-retorno

PIEZAS DE REPUESTO

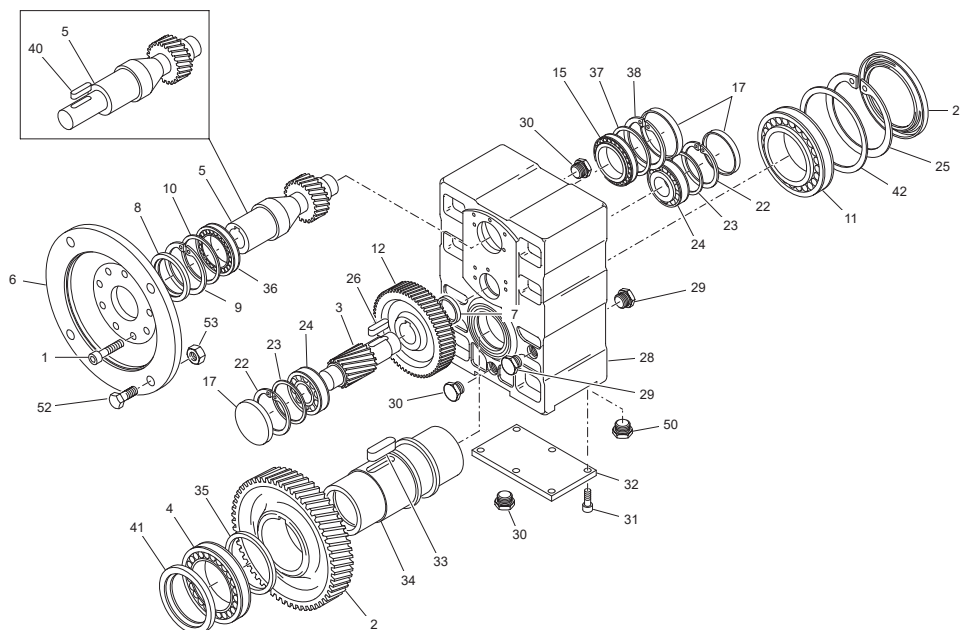
Para consultar el catálogo de recambios diríjase a la Oficina de asistencia técnica de SITI S.p.A. y solicite la documentación en papel o el CD-ROM interactivo (cuando esté disponible).



**RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI - PARALLEL SHAFT GEARBOXES - STIRNRADGETRIEBE MIT PARALLEL-ANGEORDNETEN WELLEN - RÉDUCTEURS À AXES PARALLÈLES
REDUCTORES DE EJES PARALELOS - REDUTORES DE EIXOS PARALELOS**

PL - MPL.../2

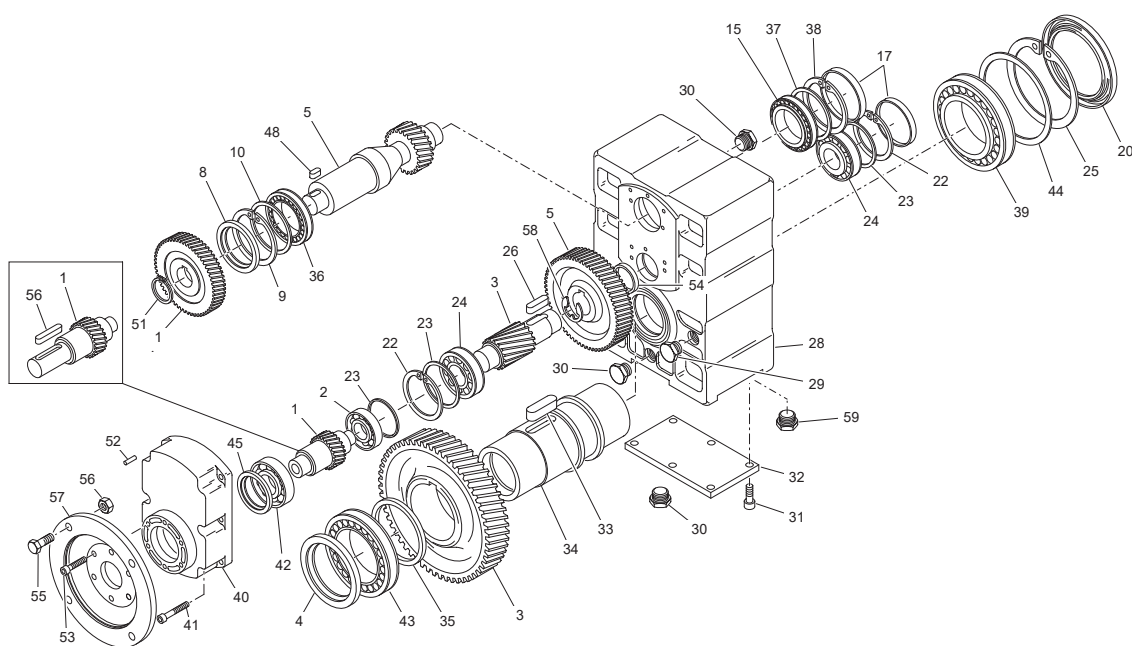
PL



**RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI - PARALLEL SHAFT GEARBOXES - STIRNRADGETRIEBE MIT PARALLEL-ANGEORDNETEN WELLEN - RÉDUCTEURS À AXES PARALLÈLES
REDUCTORES DE EJES PARALELOS - REDUTORES DE EIXOS PARALELOS**

PL - MPL.../3

PL

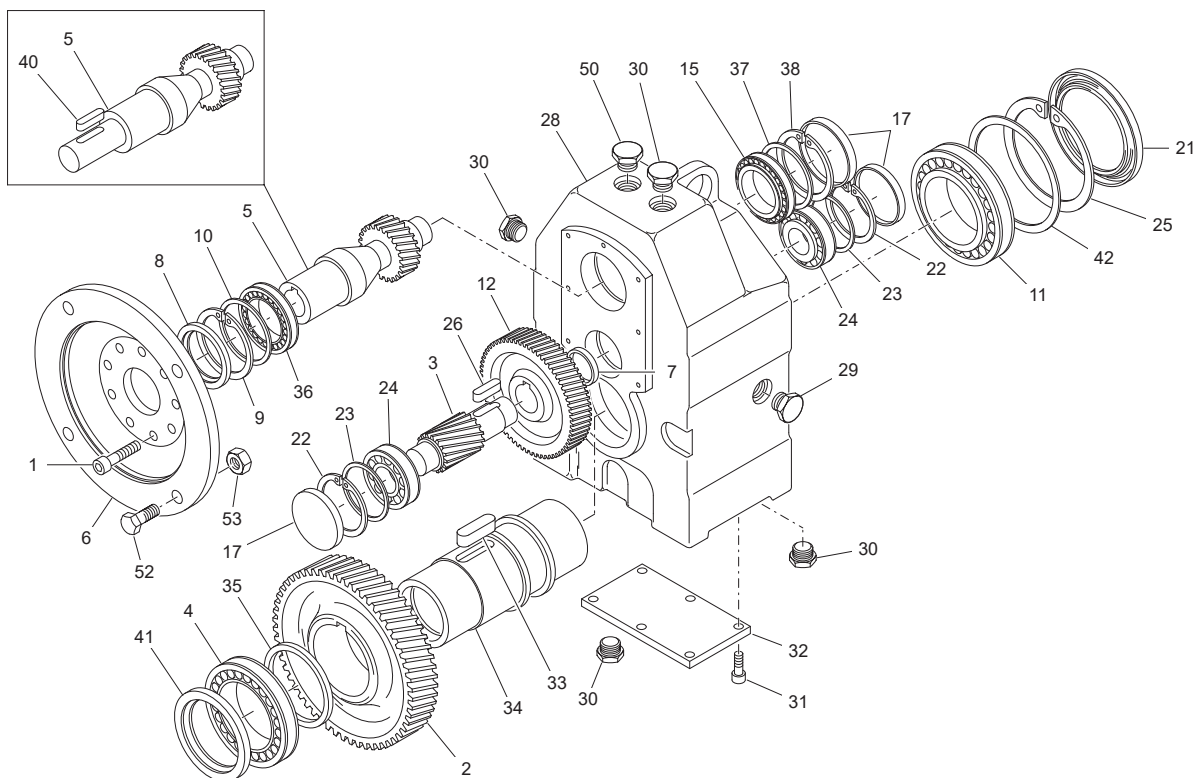




RIDUTTORI PENDOLARI - SHAFT MOUNTING GEARBOXES - AUFSTECKGETRIEBE
RÉDUCTEURS PENDULAIRES - REDUCTORES PENDULARES - REDUTORES PENDULARES

PD - MPD.../2

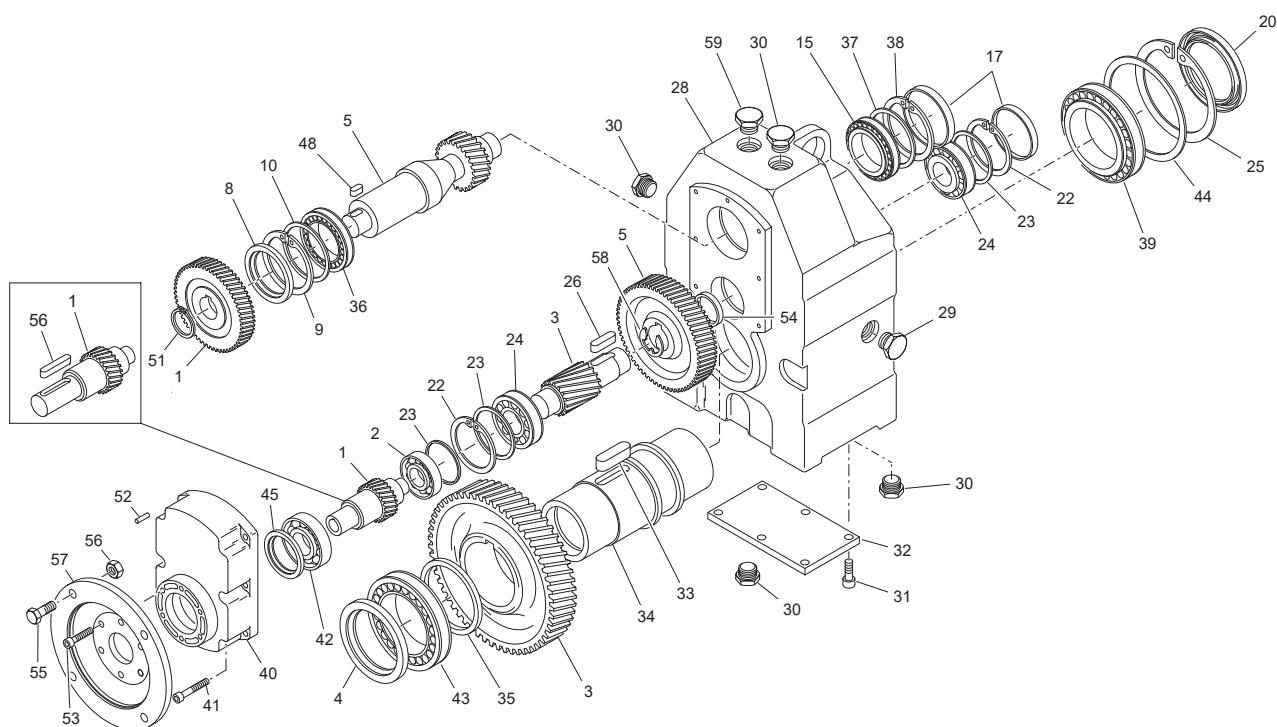
PD



RIDUTTORI PENDOLARI - SHAFT MOUNTING GEARBOXES - AUFSTECKGETRIEBE
RÉDUCTEURS PENDULAIRES - REDUCTORES PENDULARES - REDUTORES PENDULARES

PD - MPD.../3

PD



PRÓLOGO	ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO GENERAL	INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA
Durante la elaboración de este catálogo general, GAES ha tenido en cuenta los problemas a los que los clientes se enfrentan diariamente, suministrando, además de los catálogos de cada serie de productos, cierta información técnica básica sobre las transmisiones de potencia, que encontrará en este capítulo.	Información técnica general (INFO) - Información técnica base sobre las transmisiones de potencia. - Información técnica general sobre los productos SITI, montados y distribuidos por GAES. Catálogos técnicos comerciales - Información técnica específica sobre el producto. - Datos técnicos (prestaciones, dimensiones, etc.). - Tablas de repuestos. Nota Las instrucciones de uso y mantenimiento se encuentran en los manuales específicos de cada serie de productos.	TAMAÑOS Y UNIDADES DE MEDIDA ADOPTADAS

Grandezza Magnitudes Größe Taille Tamaño Tamanho	Descrizione Description Beschreibung Description Descripción Descrição	Unità di misura Units of measure Maßeinheit Unité de mesure Unidades de medida Unidade de medida
A	Carico assiale / Axial load / Axiale Belastung Charge axiale / Carga axial / Carga axial	N
γ	Angolo d'elica (per vite senza fine) / Helix angle (for worm gearboxes) / Steigungswinkel (für Schnecke) Angle d'hélice (pour vis sans fin) / Ángulo de hélice (para tornillo sinfín) / Ângulo de hélice (para rosca sem fim)	gradi/degrees/Grad degrés/grados/graus
i	Rapporto di trasmissione / Gearbox ratio / Übersetzung Rapport de transmission / Relación de transmisión / Relação de transmissão	
M_2	Momento torcente in uscita / Output torque / Abtriebsdrehmoment Moment de torsion en sortie / Momento de torsión en salida / Momento torçor na saída	Nm
m_n	Modulo normale / Normal module / Normalmodul Module normal / Módulo normal / Módulo normal	mm
n_1	Velocità di rotazione in entrata / Input RPM / Antriebsdrehgeschwindigkeit Vitesse de rotation en entrée / Velocidad de rotación en entrada / Velocidade de rotação na entrada	giri/min - RPM - UpM tours/min - rev/min - rotações/min
n_2	Velocità di rotazione in uscita / Output RPM / Abtriebsdrehgeschwindigkeit Vitesse de rotation en sortie / Velocidad de rotación en salida / Velocidade de rotação na saída	giri/min - RPM - UpM tours/min - rev/min - rotações/min
kW_1 / HP_1	Potenza nominale / Rated power / Nennleistung Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal	kW o/or/oder HP kW ou/o/ou HP
R	Carico radiale / Radial load / Radiale Belastung Charge radiale / Carga radial / Carga radial	N
RD	Rendimento dinamico del riduttore / Gearbox dynamic efficiency / Dynamischer Wirkungsgrad des Getriebes / Rendement dynamique du réducteur / Rendimiento dinámico del reductor / Rendimento dinâmico do redutor	
RS	Rendimento statico del riduttore / Gearbox static efficiency / Statischer Wirkungsgrad des Getriebes / Rendement statique du réducteur / Rendimiento estático del reductor / Rendimento estático do redutor	
sf	Fattore di servizio / Service factor / Betriebsfaktor Facteur de service / Factor de servicio / Fator de serviço	
v	Velocità / Speed / Drehzahl Vitesse / Velocidad / Velocidade	m/s
Z_1	Numero denti su albero conduttore / Number of teeth on drive shaft / Zahnzahl auf der Antriebswelle Nombre dents sur arbre moteur / Número de dientes en el eje motor / Número de dentes no eixo motor	
Z_2	Numero denti su albero condotto / Number of teeth on driven shaft / Zahnzahl auf der Abtriebswelle Nombre dents sur arbre conduit / Número de dientes en el eje conducido / Número de dentes no eixo movido	

1 kp = 9,81 N
1HP = 0,736 kW

POTENCIA

Cada vez que se realiza una tarea (acelerar, frenar o poner masas en rotación, ganar fricción, efectuar elevaciones, trasladar una carga sobre un plano horizontal o inclinado, etc.) se produce siempre una absorción de potencia. En algunos casos, determinar la potencia necesaria de un modo lo bastante aproximado es muy sencillo, en otras aplicaciones (especialmente con tornillos sinfín, agitadores, mezcladores, máquinas automáticas, etc.) la aproximación es más complicada. Por ello, en estos últimos casos se aconseja consultar aplicaciones similares ya existentes y en funcionamiento, con el fin de efectuar las detecciones con los instrumentos correspondientes. La potencia absorbida debe ser preferiblemente igual o inferior a la admitida por el reductor seleccionado.

$$\text{kW (absorbida)} < \frac{\text{kW}_1}{\text{sf}}$$

En caso de uso de reductores combinados, caracterizados por muy bajas velocidades de rotación, la selección deberá realizarse siempre en base al momento de torsión solicitado, y no a la potencia instalada, puesto que esta última probablemente resultará excesiva a causa de la unificación de los motores eléctricos.

Ejemplos de aplicaciones:

Elevación

$$\text{kW}_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \eta}$$

Rotación

$$\text{kW}_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \eta}$$

Accionamiento de un ventilador

$$\text{kW}_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

Accionamiento de una bomba

$$\text{kW}_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

kW_2 = Potencia absorbida en kW

V = Volumen transportado en m³/s

p = Suma total de la contrapresión en N/mm²

η = Rendimiento (se puede usar el valor RD o RS)

F = Fuerza en N

v = Velocidad en m/s

n = Número de rev/min

VELOCIDAD DE ROTACIÓN

Los valores de velocidad n_1 y n_2 pueden ser fijos en el caso de que hagan referencia a motores eléctricos de corriente alterna y polaridad simple, o variables si la motorización es de corriente continua, de corriente alterna con motores de polaridad múltiple, en presencia de inverter o, más en general, de dispositivos electrónicos de regulación de la velocidad, o en caso de uso de variadores mecánicos.

Normalmente la máxima velocidad admisible en entrada de los reductores es de 3.000 rev/min.

Las exigencias particulares que requieran velocidades de entrada superiores deberán ser evaluadas con la colaboración de nuestra oficina técnica.

Siempre que no se indique de forma explícita, y en el caso de motores de corriente alterna empleados con una frecuencia de 50 Hz, la velocidad de rotación se considerará del modo siguiente:

N.º de polos del motor	n_1 (rev/min)
2	2800
4	1400
6	900
8	700

MOMENTO DE TORSIÓN

El momento de torsión, también denominado par, disponible a la salida de un reductor, puede determinarse con la fórmula siguiente:

$$M_2 = \frac{KW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

o bien

$$M_2 = \frac{HP_1 \cdot 7026 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

Si se conoce la relación de transmisión i , será aplicable la fórmula:

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot RD \quad [Nm]$$

Siempre es indispensable que el momento de torsión así calculado sea igual o superior al momento de torsión efectivo necesario para la aplicación. Esto significa que la motorización del reductor es capaz de efectuar su trabajo correctamente, venciendo a las cargas resistentes, fricciones y resistencias pasivas.

El momento de torsión efectivo solicitado por una aplicación puede calcularse fácilmente si el trabajo realizado consiste en la elevación o la traslación de masas.

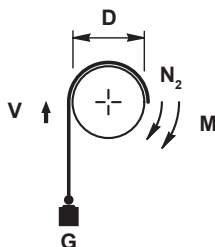
Esto no atañe a casos complejos, donde deban rotarse masas constituidas por líquidos viscosos, agitar o mezclar sustancias en forma de polvo, o transportar sustancias a través de tornillos sinfín: el cálculo o la estimación del momento de torsión para estos casos es complicado, y le ofrecemos nuestra colaboración para la evaluación específica.

Ejemplos de aplicaciones

Nota

Para el estudio y el cálculo de otras numerosas aplicaciones, consulte nuestro CD multimedia o nuestro sitio web www.sitiriduttori.it.

Sólo elevación



El momento de torsión M se puede calcular mediante la fórmula:

$$M = \frac{G \cdot D}{2} [Nm]$$

donde:

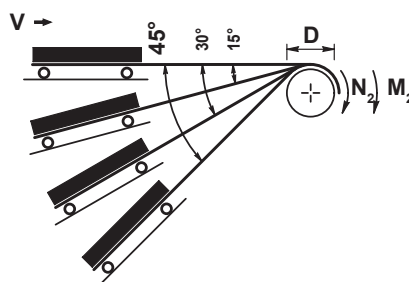
G carga a elevar expresada en N.

D diámetro de la polea o del tambor mediante el cual se produce la elevación, expresado en m.

Esta fórmula sólo es válida si el tambor o la polea de elevación están ensamblados directamente en el eje de salida del reductor, o bien en un elemento giratorio a la misma velocidad de salida del reductor.

Si existen transmisiones en salida de cadena, cinta, engranajes u otras, por causa de las cuales la carga a elevar no se aplique al eje de salida del reductor, deberán tenerse en cuenta en el cálculo.

Traslación sobre un plano horizontal o inclinado respecto al horizontal



Es indispensable conocer el valor del coeficiente de fricción μ que existe a lo largo de las guías de deslizamiento de la carga en traslación.

Éste depende de cuáles son los elementos en contacto durante la traslación (en particular si se trata de fricción por deslizamiento o fricción por rodadura).

Una vez conocido el valor del coeficiente de fricción, o una vez estimado con la suficiente fiabilidad, se puede calcular el momento de torsión mediante las fórmulas siguientes:

$$0^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot \mu}{2}$$

$$15^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot (0,26 + 0,97 \cdot \mu)}{2}$$

$$30^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot (0,50 + 0,87 \cdot \mu)}{2}$$

$$45^\circ: M_2 = \frac{0,71 \cdot G \cdot D \cdot (1 + \mu)}{2}$$

donde:

G carga a elevar o trasladar expresada en N.

D diámetro de la polea o del tambor mediante el cual se produce la elevación, expresado en m.

μ coeficiente de fricción.

M_2 momento de torsión (Nm).

Durante la determinación exacta del valor μ de las fórmulas anteriores, se deberán tener en cuenta posibles fricciones de primera salida, aceleraciones, deceleraciones o puntas de carga inesperadas.

De hecho, estos factores pueden dar lugar a valores de punta M_2 mucho más altos que los que se alcanzan a régimen.

FACTOR DE SERVICIO

En las tablas de las prestaciones se indican los pares máximos de salida, independientemente del tipo de uso de los propios reductores.

No obstante, es evidente que las aplicaciones son muy diferentes entre ellas; van desde las aplicaciones extremadamente ligeras a aplicaciones especialmente pesadas, a través de una gran variedad de situaciones intermedias. Es evidente que el par máximo con el que el reductor podrá trabajar no puede ser el mismo para un trabajo ligero que para un trabajo pesado. La vida útil, o la duración del reductor, al igual que la carga operativa, es extremadamente variable en función de las características o de la dureza del uso.

Por ello es necesario introducir el factor de servicio **sf**.

Éste permite controlar la variabilidad de las cargas y la dureza de la aplicación, es decir, garantizar siempre y en cualquier situación cierta fiabilidad y duración de los reductores, permitiendo escoger el reductor y la motorización con parámetros que restablezcan con la mayor precisión posible las condiciones reales de servicio.

Todos los valores que aparecen en las tablas de las prestaciones de los reductores son relativos a un factor de servicio $sf = 1$.

La tabla siguiente presenta el valor indicativo del factor de servicio de las aplicaciones más habituales.

Para las aplicaciones no indicadas en la tabla se puede efectuar una búsqueda en base al tipo de carga (dificultad de la tarea realizada), al número de horas de funcionamiento y al número de puestas en marcha/hora (o bien a la intermitencia de la aplicación).

Si se trata de motores con autofreno, multiplicar los valores listados en la tabla por 1,12.

Facteur de service / Factor de servicio / Fator de serviço sf							
Classe de charge Clase de carga Classe de carga	Type d'application Tipo de aplicación Tipo de aplicação	Dém./heure Ptas. en marcha/ hora Arr./hora	Heures de fonctionnement par jour Horas de funcionamiento diarias Horas de funcionamento diárias				
			<2	2 ÷ 8	9 ÷ 16	17 ÷ 24	
LIGHT DUTY	Démarrages graduels, Charges uniformes, petites masses à accélérer Puestas en marcha graduales, cargas uniformes, pequeñas masas a acelerar Arranques graduais, Cargas uniformes, pequenas massas a acelerar	Ventilateurs • Pompes centrifuges • Pompes rotatives à engrenages • Convoyeurs à bande avec charge uniformément distribuée • Générateurs de courant Embouteilleuses • Filoirs • Commandes auxiliaires des machines-outils Ventiladores • Bombas centrífugas • Bombas rotativas de engranajes • Transportadores de cinta con carga distribuida uniformemente • Generadores de corriente • Embotelladoras • Hiladores • Mandos auxiliares de las máquinas herramienta Ventiladores • Bombas centrífugas • Bombas rotativas de engrenagem • Tapetes transportadores com carga uniformemente distribuída • Geradores de corrente Engarrafadeiras • Filatórios • Comandos auxiliares das máquinas-ferramentas	<10	0.75	1	1.25	1.5
MEDIUM DUTY	Surcharges légères, conditions opérationnelles irrégulières, masses moyennes à accélérer Ligeras sobrecargas, condiciones operativas irregulares, masas medias a acelerar Ligeiras sobrecargas, condições operativas irregulares, massas médias para acelerar	Châssis • Dévidoirs • Convoyeurs à bande avec charge variée à tablier - par vis sans fin - par chaîne • Translation de ponts roulants pour service léger • Banderoleuses • Agitateurs et mélangeurs liquides à densité variable et visqueux • Machines pour l'industrie alimentaire • Cribleuses de pierres et sable • Grues et monte-charge Bastidores • Husos • Transportadores de cinta con carga variada de placas - de tornillo sinfin - de cadena • Traslación de carros puente para servicio ligero • Bobinadoras • Agitadores y mezcladores de líquidos de densidad variable y viscosos • Máquinas para la industria alimentaria • Máquinas cribadoras de piedra y arena • Grúas y montacargas Teares • Bobinadoras - laminagem de chapas • Tapetes transportadores de lâmina com carga variada - de cóclea - de corrente • Translação de pontes-grua para serviço ligeiro • Bobinadoras • Agitadores e misturadores de líquidos com densidade variável e viscosos • Máquinas para a indústria alimentar • Crivadoras • Grua e monta-cargas	<10 10 ÷ 50 50 ÷ 100 100 ÷ 200	1 1.25 1.5 1.75	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5
HEAVY DUTY	Surcharges fortes, conditions opérationnelles irrégulières, grandes masses à accélérer Fuertes sobrecargas, condiciones operativas irregulares, masas grandes a acelerar Fortes sobrecargas, condições operativas irregulares, grandes massas para acelerar	Machines pour briques et travaux argile • Mélangeurs • Malaxeurs • Bétonnières • Compresseurs et pompes alternatives à 1 ou plusieurs cylindres • Machines-outils • Limeuses • Raboteuses • Aléseuses • Fraiseuses • Laminaires • Treuils élévateurs à godets • Fours rotatifs • Broyeurs • Concasseurs • Presses • Marteaux-pilons • Scies alternatives • Ventilateurs lourds pour mines • Transporteurs par fortes saccades Máquinas para ladrillo y trabajos en arcilla • Mezcladores • Amasadoras • Hormigoneras • Compresores y bombas alternativas de 1 ó más cilindros • Máquinas herramienta i • Limadoras • Cepilladoras • Mandrinadoras • Fresadoras • Laminas • Cabrestantes elevadores de cubos • Hornos rotativos • Molinos • Trituradores • Prensas • Mazas • Sierras alternativas • Ventiladores pesados de minería • Transportadores con fuertes sacudidas Máquinas para tijolos e trabalhos em argila • Misturadores • Amassadeiras • Betoneiras • Compressores e bombas alternativas com 1 ou mais cilindros • Máquinas-ferramentas • Limadoras • Aplainadoras • Furadoras • Fresadoras • Laminadores • Alcatruzes • Fornos rotativos • Moinhos • Trituradores • Prensas • Maços • Serras • Ventiladores pesados para minas • Transportadores capazes de suportar fortes solavancos	<10 10 ÷ 50 80 ÷ 100 100 ÷ 200	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5	2 2.2 2.5 3

FÓRMULAS PARA LAS CONDICIONES DINÁMICAS

Momento de inercia

Cilindro $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4$ [Kgm²]
Cilindro hueco $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4)$ [Kgm²]

g Densidad (Kg/dm³)
l Longitud (m)
D Diámetro externo (m)
d Diámetro interno (m)

Conversión de una masa m en movimiento lineal en un correspondiente J en el eje motor

$$J = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \quad [\text{Kgm}^2]$$

m Masa de los componentes de la máquina en movimiento (kg)
v Velocidad (m/s)
n₁ Número de revoluciones del motor/min

Conversión de los distintos momentos de inercia de masa con números de revoluciones distintos en un momento de inercia de masa reducida en el eje motor

$$J_{\text{add}} = \frac{J_2 \cdot n_2^2 + J_3 \cdot n_3^2 \dots}{n_1^2} \quad [\text{Kgm}^2]$$

n₁ Número de revoluciones del motor (min)
J_{add} Momento de inercia de masa complementaria (kg m²)

Factor of inertia

$$F_I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Masa de inercia propia
J_{add} Masa de inercia complementaria

Tiempo de puesta en marcha

$$t_A = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_A - M_L)} \quad [\text{s}]$$

J_{tot} J_E + J_{add} Masa de inercia propia + masa de inercia adicional (Kgm²)
n₁ Número de revoluciones del motor (min⁻¹)
M_A Momento de torsión de arranque del motor (Nm)
M_L Momento de torsión de carga de la máquina a arrastrar (Nm)

Periodo de puesta en marcha de los motores con autofreno

$$t_A = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n}{9,55 \cdot (M_A - M_L)} + t_1 \quad [\text{s}]$$

t₁ Periodo de puesta en marcha del freno (s)

Tiempo de frenada

$$t_B = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_B \pm M_L)} \quad [\text{s}]$$

MB Par de freno (Nm)
ML Par de resistencia (Nm)

señal:

- + Cuando el par de resistencia actúa como freno (ej. ascensor en subida)
- Cuando el par de resistencia actúa como motor (ej. ascensor en bajada).

Tiempo de frenada de los motores con autofreno

$$t_B = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_B \pm M_L)} + t_2 \quad [\text{s}]$$

t₂ Tiempo de activación freno

Rotación del eje tras la parada del motor

$$U_N = \frac{n \cdot t_B}{120}$$

n Número de revoluciones del eje
t_B Tiempo de frenada en segundos

Rotación del eje tras la parada del motor con autofreno

$$U_N = \frac{n \cdot (t_B + t_2)}{120}$$

t₂ Tiempo de activación freno

Frecuencia de puestas en marcha

$$I = \frac{N \cdot \text{de conmutación por ciclo} \cdot 3600}{\text{Duración del ciclo} [\text{s}]} \quad [\text{h}^{-1}]$$

Duración relativa de funcionamiento

$$\text{ED} = \frac{\text{Tiempo total de funcionamiento por ciclo} [\text{s}] \cdot 100}{\text{Duración del ciclo} [\text{s}]} \quad [\%]$$

(redondear por exceso o por defecto cada vez a los valores normales del 20, 40, 60, 80% para un ciclo de duración de 10 minutos como máximo. Para un ciclo superior a 10 minutos es necesaria una potencia continua).

Carga relativa

$$p = \frac{P_2}{P}$$

P₂ Potencia necesaria para la velocidad máxima (kW)

P Potencia nominal según la tabla (kW)

RELACIÓN DE TRANSMISIÓN

La relación de transmisión i se define como relación entre el número de dientes de las ruedas dentadas z₂/z₁.

Para los reductores de tornillo sinfín se define como la relación entre el número de dientes de la corona (z₂) y el número de principios del tornillo (z₁).

También se puede calcular conociendo n₁ y n₂ con la relación:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Una vez conocida la relación de transmisión i, la velocidad en salida n₂ se puede calcular con la relación:

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

RENDIMIENTO MECÁNICO

El rendimiento mecánico se define a partir de la relación entre la potencia mecánica procedente del eje lento y la que se introduce en el eje rápido. Algunas de las causas que contribuyen a la reducción de este valor se pueden identificar en la fricción por deslizamiento y por rodadura de los engranajes, la fricción por rodadura de los cojinetes y la fricción por deslizamiento en la zona del labio del anillo de retención.

Una parte de la responsabilidad se atribuye también a las sacudidas del lubricante por las cuales se puede intuir fácilmente la importancia que supone la correcta elección de este producto con el fin de mejorar las prestaciones de la transmisión.

Se recuerda que en el catálogo se indican los valores del rendimiento dinámico RD (valor a régimen), relativo a las velocidades angulares de 2800, 1400, 900 y 500 (rev./min.) y del rendimiento estático RS; este último reviste una notable importancia en la selección de los reductores, particularmente en las aplicaciones (p. ej. elevaciones) en las que, a causa del limitado tiempo de inserción, no podrán alcanzarse las condiciones de régimen.

Para determinadas aplicaciones, en las que está previsto un servicio intermitente (elevaciones, accionamientos, etc.) es necesario incrementar adecuadamente la potencia del motor para compensar el bajo rendimiento que se obtiene en el reductor en la fase de arranque. Para ello, es útil recordar que el valor óptimo se manifiesta tras el rodaje durante algunas horas y más adelante se mantiene constante en el tiempo.

CARGAS RADIALES EXTERNAS

Los ejes de entrada y salida de los reductores pueden estar sujetos a cargas radiales externas causadas por el tipo de transmisión utilizada. La verdadera magnitud de las cargas radiales externas puede calcularse utilizando la fórmula:

$$R = \frac{2000 \cdot M \cdot K}{D}$$

donde:

R = carga radial (Nm)

M = momento de torsión (Nm)

D = diámetro externo de la rueda para cadena, polea, tambor, engranaje, etc.

K = es un coeficiente que depende del tipo de transmisión, y puede resumirse del modo siguiente:

transmisión con rueda para cadena	K = 1
transmisión con engranaje	K = 1,25
transmisión con cinta en V	K = 1,5

La carga radial efectiva determinada de este modo no deberá superar nunca la carga radial máxima admisible, indicada en los diagramas o tablas incluidos en los catálogos de cada serie de reductores.

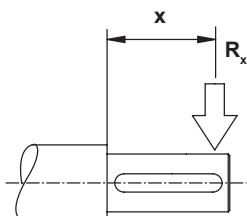
Nota

Dicha verificación debe realizarse tanto para los ejes de entrada como para los de salida, utilizando los respectivos valores y constantes.

Corrección para carga no en la línea central

Las cargas radiales máximas admisibles indicadas en las correspondientes secciones de cada serie de reductores se consideran aplicadas en la línea central del eje. Si la carga radial externa no se aplica exactamente en la línea central del eje de entrada o de salida, sino en una sección distinta, la carga radial máxima admisible podrá calcularse aplicando la fórmula siguiente:

$$R_x = R \cdot \frac{a}{b+x}$$



donde:

x distancia del punto de aplicación de la carga desde el soporte del eje

R carga radial admisible en la línea central

R_x carga radial aplicada a la distancia x

a, b constantes del reductor generalmente deducibles a partir de las tablas indicadas en las correspondientes secciones de cada serie de reductores. Si dichas tablas no estuviesen disponibles, las cargas admisibles relativas a las cargas en la línea central pueden corregirse, en una primera aproximación, del modo siguiente:

- por carga aplicada a 0,3 L: multiplicar los valores admisibles por 1,25
- por carga aplicada a 0,75 L: dividir los valores admisibles por 1,25.

donde:

L proyección del eje con respecto al soporte

Todas las cargas radiales máximas admisibles indicadas en las tablas hacen referencia a la posición angular de la carga externa más desfavorable. Además, son relativas a la situación en la que al reductor se le aplica el par máximo admisible.

Corrección para cargas variables

Si las cargas radiales externas son variables, es necesario calcular la carga radial equivalente R_{eq} utilizando la fórmula:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0.33}$$

donde:

n h velocidad de rotación · duración del proyecto en horas

$n_1 h_1$ velocidad de rotación · duración en carga R_1 en horas

$n_2 h_2$ velocidad de rotación · duración en carga R_2 en horas

etc.

Así, el valor R_{eq} se compara con los valores máximos admisibles.

CARGAS AXIALES EXTERNAS

Las cargas axiales externas admisibles, que actúan en combinación con cargas radiales, equivalen al 20% de la correspondiente carga radial máxima.

INFORMACIÓN TÉCNICA ACERCA DE LOS PRODUCTOS SITI

PLACA IDENTIFICATIVA

Todos los reductores están dotados de una placa identificativa **A** con la siguiente información:

- tipo de reductor
- n.º identificativo
- relación de transmisión
- código

En el caso de los reductores Atex se aplica la placa **B** que suministra la siguiente información adicional:

- campo Atex
- expediente: N.º de depósito del expediente técnico

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE			
N°		RAPP. RATIO	
COD.			

A

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE			
N°		RAPP. RATIO	
COD.			
Ex	II2GD1-21;2-22 T4-Tmax125° ck file		

B

PREDISPOSICIÓN UNIÓN MOTOR (PAM)

En caso de que el reductor se acople directamente a un motor eléctrico, la preinstalación de unión del motor indica el diámetro del eje (o del eje hueco) y el diámetro externo de la brida del propio motor.

En los catálogos de cada serie de reductores se incluyen los valores PAM para los distintos tamaños de motor según la unificación IEC.

La correspondencia entre los distintos tamaños y las potencias de los motores en función de las distintas polaridades se puede calcular en el fascículo dedicado a los motores eléctricos.

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400	60/450	65/550	75/550
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160							

PINTURA

La carcasa de algunos reductores es de aluminio presofundido y no se pinta, puesto que se considera que la presofusión ya presenta un muy buen aspecto estético.

Los demás se pintan a polvo y sus características son las siguientes:

Polvo cocido RAL 5010 termoendurecible a base de resinas poliésteres modificadas con resinas epoxídicas.

Son especialmente indicadas para su uso en reductores gracias a su estabilidad térmica y su resistencia a la corrosión.

Propiedades mecánicas:

Resultado de pruebas efectuadas en láminas UNICHIM

Espesor del film:	60/80 μ
Dureza Buchholz (EN ISO 2815):	≥ 80
Embutición Erichsen (EN ISO 1520):	$\geq 5\text{mm}$
Mandril cilíndrico (EN ISO 1519):	$\geq 4\text{mm}$
Adherencia reticular (EN ISO 2409):	Gt0
Resistencia al impacto (ASTM D 2794):	36 kg cm
Dureza (lápiz):	H - 2H
Resistencia al calor:	24 horas a 150 °C (blanco)
Retención del brillo:	buena
Variación de la tinta:	$\Delta E = 0,8$

Resistencia a la corrosión:

Niebla salina	(DIN 50021) Tras 1000 horas penetración < 1 mm
Cámara humidostática	(DIN 50017) Ninguna tras 500 horas alteración
Prueba Kesternik	(DIN 50018) Ninguna tras 10 ciclos pérdida de adhesión

Envejecimiento acelerado:

Prueba con dispositivo UVCON

Ciclo: 4 horas UV a 50 °C y 4 horas con condensación a 50 °C

- 50% pérdida de brillo tras 200 horas
- variación de color tras 100 horas: $\Delta E = 3$

LUBRICACIÓN

Todos los elementos de transmisión de los reductores y de los variadores de la gama SITI deben trabajar con un baño de aceite.

Se aconseja prestar siempre la máxima atención a la posición de montaje en la que trabajará el reductor.

De hecho, para muchas posiciones se ha previsto una correspondiente lubricación del reductor y de sus cojinetes, sin la cual no se garantiza la duración normal del propio reductor.

Durante la fase de orden es muy importante definir la posición de montaje del reductor para la correcta predisposición de los tapones de carga, descarga y nivel. Si no existen indicaciones específicas, el reductor se suministrará en el estado de montaje adecuado previsto para la serie.

SITI suministra reductores previamente lubricados o sin lubricante, dependiendo del tipo y del tamaño.

Se suministran con lubricación de por vida, utilizando aceite sintético Shell Omala S4 WE 320:

- Algunos reductores de tornillo sinfín (consulte las indicaciones exactas en la sección correspondiente).
- Todos los reductores de la serie MD y R.
- El reductor BH/MBH 56.

Se suministran con lubricación no permanente, utilizando aceite mineral Shell Omala S2 G 220:

- Los reductores coaxiales de la serie NHL/MNHL de los tamaños 20 a 35 incluidos.

Todos los demás reductores, excepto en casos especiales acordados con el cliente, se suministran sin aceite, y su rellenado o posible sustitución serán tarea del cliente, quien deberá utilizar la cantidad de aceite necesaria en función de la posición de montaje (véase "Cantidad de aceite" en la sección correspondiente de la serie).

No obstante, las cantidades indicadas en las tablas poseen un valor meramente informativo.

El usuario deberá en cada caso añadir aceite hasta alcanzar el nivel visible a través del indicador de nivel (una vez instalado el reductor en la posición de montaje correcta).

Para el rellenado, el cliente podrá utilizar aceites sintéticos para la lubricación de por vida o aceites minerales para la lubricación no permanente.

A continuación indicamos en las tablas los aceites, tanto sintéticos como minerales, que nosotros sugerimos, y recomendamos respetar estas indicaciones incluso en caso de la necesidad ocasional de restablecer el nivel correcto.

Para aplicaciones a una temperatura ambiente menor de los valores indicados, por favor, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.

TABLAS DE LUBRICANTES

TIPO	MINERAL OIL				SYNTETIC OIL (PAO)				SYNTETIC OIL (PAG)		
ISO VG	150	220	320	460	150	220	320		150	220	320
ARAL	Degol BG				Degol PAS				Degol GS		
CASTROL	Alpha SP				Alphasyn EP				Alphasyn PG		
KLÜBER	Kluberoil GEM 1				KluberSynt GEM 4				KluberSynt GH 6		
MOBIL	Mobil Gear XMP				Mobil Gear SHC XMP				Mobil Glygoyle		
SHELL	Omala S2 G				Omala S4 GX				Omala S4 WE		
TOTAL	Carter EP				Carter SH				Carter SY		
FUCHS	Renolin CKC				Renolin Unisyn CLP				Renolin PG		

		T _a (°C)																			
		-40	-35	-30	-25	-20	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	
		(2)					(1)													(2)	
Olio minerale Mineral oil Mineral-Öle Huile minérale Aceite mineral Óleo mineral	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				
	460 VG																				
Olio sintetico Synthetic oil Synthetischen Öl Huile synthétique Aceite sintético Óleo sintético (PAO)	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				
Olio sintetico Synthetic oil Synthetischen Öl Huile synthétique Aceite sintético Óleo sintético (PAG)	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				

(1) Anillos de retención standard de catálogo
(2) Anillos de retención especiales que no aparecen en el catálogo
(3) Por favor, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

Nota
Para operaciones especiales con características particulares, por favor, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

ANILLOS DE RETENCIÓN

Los anillos de retención estándar están fabricados en mezclas acrílicas NBR y son ideales para su uso en el rango de temperaturas funcionales de entre -15°C y +85 °C. No permiten un funcionamiento satisfactorio a temperaturas superiores a +85 °C o inferiores a -15 °C, especialmente si estas temperaturas se prolongan durante mucho tiempo.

Si cree que la temperatura del interior del reductor podría alcanzar niveles superiores a +85°C durante periodos significativos, deberá solicitarnos un modelo especial con anillos de retención fabricados en mezclas fluoradas FKM (nombre comercial: Viton).

Se recomienda este tipo de anillo, entrando al reductor, incluso en el caja de velocidad del eje entrada ≥ 2000 rpm.

Por el contrario, cuando la temperatura del interior del reductor vaya a permanecer durante periodos significativamente prolongados por debajo de los -15°C, el material idóneo para los anillos de retención para este tipo de uso es una mezcla NBR particularmente adecuada a bajas temperaturas.

SUSTITUCIÓN DE ACEITE

El intervalo de cambio del lubricante depende de las condiciones de uso, resumidas brevemente a continuación:

Température de l'huile Temperatura aceite Temperatura do óleo	Fonctionnement Servicio Funcionamento	Intervalle de remplacement Intervalo de cambio Intervalo de troca
< 60 °C	Continu - Continuo - Contínuo Intermittent - Intermitente - Intermitente	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	Continu - Continuo - Contínuo Intermittent - Intermitente - Intermitente	2500 (h) 5000 (h)

Los datos indicados en el prospecto hacen referencia a la lubricación con aceites minerales. Para una lubricación de por vida también se pueden emplear lubricantes sintéticos siempre que se utilicen en un rango de temperaturas normales de entre -15°C y +85°C.

Este es el caso de todos los reductores suministrados por SITI con lubricación de base sintética.

En el caso de reductores grandes y más costosos, en los que las posibles intervenciones de mantenimiento resultan muy caras, se aconseja por seguridad un cambio del aceite, aunque sea sintético, cuando se realicen otras intervenciones de mantenimiento, tras 8000-10000 horas de servicio.

INSTALACIÓN

Durante la instalación de los reductores deberán respetarse algunas reglas y normas de comportamiento muy estrictas:

- 1 Es necesario colocar el motorreductor de modo que se permita un amplio paso del aire para la refrigeración del reductor y del correspondiente motor, especialmente junto al ventilador de refrigeración.
- 2 Se deben evitar, o al menos reducir al mínimo, los cuellos de botella en los pasos de aire, y sobre todo la presencia de fuentes de calor situadas en las proximidades del reductor y todas las que puedan influir en la temperatura del aire de refrigeración.
- 3 Además, se debe evitar una circulación de aire insuficiente, que podría dificultar la eliminación del calor.
Téngase en cuenta que, a régimen, el reductor produce una potencia térmica en constante equilibrio con la potencia térmica que puede eliminarse. Por ello, una reducción de la posibilidad de eliminación del calor da lugar a un incremento de la potencia térmica disipada en el interior del reductor, y a su vez a un incremento de la temperatura del mismo.
- 4 Durante el empleo de motores asíncronos trifásicos, cuando se ponen en marcha en vacío o con cargas muy reducidas, es necesario realizar puestas en marcha muy suaves, corrientes de arranque muy contenidas, tensiones también contenidas, y si es necesario adoptar una puesta en marcha en estrella/delta.
- 5 Es esencial montar el motorreductor de modo que no sufra vibraciones durante su funcionamiento.
Las vibraciones, además de causar ruido, dan lugar a otros problemas como el posible y progresivo aflojamiento de los tornillos de conexión, y un incremento de las cargas de los elementos internos sujetos a fenómenos de fatiga.
- 6 Las superficies de fijación deben estar pulidas y tener la rugosidad suficiente en las zonas correspondientes para que se produzca un buen coeficiente de fricción. En presencia de cargas externas, se sugiere utilizar vástagos y topes positivos. En los tornillos y en los planos de unión es indispensable usar adhesivos autoblocantes.
- 7 Si la aplicación implica sobrecargas durante un tiempo prolongado, golpes frecuentes y peligros de bloqueo, se recomienda encarecidamente instalar salvamotors, limitadores de par electrónicos, juntas hidráulicas, juntas de seguridad o unidades de control.

- 8 Para servicios con un gran número de puestas en marcha con carga, se aconseja proteger el motor con sondas térmicas, así como evitar que se alcancen condiciones de sobrecarga peligrosas en el propio motor, que podrían hacer que las envolturas se recalentasen y se fundiesen.
- 9 Es de vital importancia para unas adecuadas condiciones operativas que se preste atención a alinear al máximo el reductor con respecto al motor y a la máquina que se va a poner en funcionamiento. Siempre que sea posible, se aconseja instalar juntas elásticas. Se recomienda proceder con gran precisión siempre que se monte un soporte externo, puesto que los posibles errores de desalineación de este último darían lugar a sobrecargas, con la consiguiente rotura de un cojinete o incluso del eje.
- 10 En el momento de la puesta en funcionamiento, es necesario asegurarse siempre de que el aceite pueda purgarse a través del orificio de descarga, y que el tapón de nivel esté accesible y a la vista para controles periódicos.
- 11 Antes de proceder al montaje, deberán pulirse bien y lubricarse las superficies de contacto, con el fin de evitar el peligro de oxidación y de gripajes.
- 12 Los elementos ensamblados al eje hueco del reductor (con tolerancia H7) deben contar con pernos elaborados con tolerancia h6. Cuando el tipo de aplicación lo requiera, se puede prever un acoplamiento con una interferencia ligera (H7 - j6).
- 13 En la medida de lo posible, se aconseja evitar el montaje saliente de los piñones, y reducir la mínimo indispensable la tensión de las cintas y las cadenas.
- 14 Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, asegurarse de que la posición del nivel del lubricante sea conforme a la posición del reductor, y que se haya utilizado el lubricante aconsejado.
- 15 Durante el pintado de la máquina, se aconseja proteger el borde externo de los anillos de retención, para evitar que la pintura seque la goma y evite la retención.
- 16 No utilizar nunca el martillo para el montaje y desmontaje de los elementos ensamblados. Usar los orificios taladrados previstos en el cabezal de los ejes y de los reductores.

RODAJE

Todos los reductores deben someterse a un periodo de rodaje de entre 300 y 400 horas. Se aconseja aumentar con el tiempo la potencia transmitida hasta un límite del 50 - 70% de la potencia máxima (durante las primeras horas de funcionamiento). Durante este periodo, puede que se registren temperaturas más elevadas de lo normal.
A excepción de los reductores ya suministrados por SITI con lubricación de por vida, en los que no es necesario cambio de aceite alguno durante su vida útil, en todos los demás tamaños, suministrados por SITI sin aceite, tras el rodaje se aconseja el cambio de aceite para garantizar una mayor fiabilidad y duración del propio reductor.
Esta exigencia del cambio de aceite tras el rodaje, se aplica todavía más estrictamente a los variadores de velocidad mecánicos.

MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento se describen en los correspondientes manuales contenidos en el CD multimedia SITI o se pueden descargar en el sitio web www.sitiduttori.it). No obstante, las siguientes indicaciones de carácter general son válidas para todos los reductores:

- Comprobar periódicamente la limpieza de las superficies externas y de los pasos de aire para la ventilación.
- Cada cierto tiempo será necesario asegurarse de que no se registren pérdidas de lubricante a través de las juntas de retención, las bridas de unión y de conexión, los tornillos de fijación de las cubiertas, las caperuzas, etc.
- Comprobar con suficiente frecuencia, cuando el reductor está parado y suficientemente frío, que el nivel de aceite se mantiene correcto. Para ello, utilizar un tapón de nivel, que deberá mantenerse limpio y transparente.
Si mediante este tapón se constata que podría existir suciedad depositada en el interior, es necesario asegurarse de que no penetren en la carcasa materiales externos, como polvo, arena o agua. Si el nivel de aceite ha bajado por debajo del nivel prescrito, se debe proceder inmediatamente al rellenado. Si el reductor funciona con una escasa cantidad de lubricante, puede sufrir en poco tiempo daños extremadamente graves, a menudo irreparables. Un escaso nivel de lubricante interno dificulta las condiciones de intercambio térmico y, a causa del reducido poder refrigerante y de eliminación del calor, determina un incremento de la temperatura operativa interna, sobre todo en el contacto entre los laterales de los dientes. E vite mezzclar aceites minerales con aceites sintéticos.
- Verificar la temperatura operativa.
Los valores de referencia se indican en los respectivos manuales.
- Es importante asegurarse de que la temperatura operativa a la que el reductor se estabiliza a régimen, en igualdad de condiciones de empleo, sea más o menos constante: esto demuestra que el reductor está funcionando sin que surjan fenómenos negativos.

CONSULTA TABLA DE PRESTACIONES

Las prestaciones de los reductores se indican en este catálogo de dos formas:

- tabla de las prestaciones máximas para cada tamaño de los reductores;
- una tabla de las prestaciones ordenadas por potencias de los motores estándares.

PRESTACIONES ORDENADAS POR TAMAÑOS

Para cada tamaño de reductor se han hecho las tablas de las prestaciones máximas para uso en aplicaciones caracterizadas por servicio factor $sf=1$.

En general, el factor de servicio sf , indicado en todas nuestras tablas, debe ser entendido como el factor de servicio de las aplicación más alto, bajo el cuál se podrá operar en condiciones de total seguridad, ósea, completa fiabilidad y durabilidad de acuerdo con los datos del proyecto (10.000 horas operativas mínimo).

Las prestaciones son relativas a 6 diferentes velocidades de entrada.

En las tablas situadas en la parte superior de la página vienen indicadas las prestaciones con motor a 2, 4, 6 polos alimentados a 50 Hz (respectivamente $n_1=2800, 1400, 900$ rev/min). Por el contrario, en las tablas situadas en la parte inferior de la página proporcionen las prestaciones con motores a 2, 4, 6 polos alimentados a 60 Hz (respectivamente $n_1=3360, 1680, 1080$ rev/min).

Para cada una de esta 6 diferentes velocidades de entrada, vienen indicados los siguientes valores:

n_2 velocidad de salida en rev/min.

M_2 par de salida máximo en Nm.

kW_1 valor correspondiente a la potencia de entrada en kW.

Como se mencionó, estos valores se refieren para uso en aplicaciones con factor de servicio $sf=1$.

Si el factor de servicio de la aplicación es diferente de 1, se debe tener en cuenta que el par de salida máximo permitido para operar en condiciones de total seguridad se modificará en relación inversa al factor de servicio: por ejemplo, si el factor de servicio es $sf=2$, el par de salida máximo permitido se divide por la mitad respecto el valor de la tabla.

La potencia de entrada kW_1 es directamente proporcional al par de salida M_2 : si el par de salida se divide en dos, también se divide en dos el valor kW_1 y así sucesivamente.

Para los tamaños NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3 y para los tamaños de BH 100 hasta el tamaño BH 200, la columna de más a la derecha de la tabla de prestaciones, tanto a 50 Hz como a 60 Hz, viene también el valor de la potencia térmica P_t en kW.

Tal valor, único para un cierto tamaño, versión y número de etapas de reducción, representa el valor base que se podrá ser objeto de correcciones según los factores de corrección dados en el párrafo "Potencia térmica". De hecho, la potencia térmica indicada en las tablas de las prestaciones, se refiere a condiciones de empleo que pueden ser diferentes a las presentes sobre su aplicación.

Es necesario asegurarse que la potencia que se utilizará en la aplicación sea menor que la potencia térmica P_t efectiva, sujeto a los ajustes pertinentes teniendo en cuenta tales factores.

La potencia térmica podría representar un problema solamente en casos donde se usa relaciones rápidas (es decir, relaciones de reducción bajas), motores de 2 polos y factores de servicio sf de la aplicación bajos, porque se trata de los casos en que la potencia kW_1 usada se acerca a los valores máximos absolutos de este tipo de reductores.

En la mayoría de aplicaciones corrientes, la potencia térmica P_t no constituye un problema.

PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA

La tabla de prestaciones ordenadas por potencia constituye una excelente guía para efectuar una elección ponderada del reductor más adecuado para su aplicación.

La tabla está ordenada:

- Por valores de potencia en la entrada creciente, partiendo del valor mínimo de 0,09 kW.

Los valores de potencia seleccionados son aquellos de los motores comerciales según la normativa IEC.

- A igualdad de potencia, las prestaciones quedan ordenadas por velocidad de salida n_2 de forma creciente.
- A igualdad de velocidad de salida n_2 , las prestaciones quedan ordenadas por factor de servicio sf de forma decreciente.

En cada línea muestra las prestaciones en uso a 50 Hz (lado izquierdo) y el uso correspondiente a 60 Hz (lado derecho).

Las prestaciones de la tabla se refieren a la utilización de motores eléctricos asíncronos de corriente alterna a 2, 4 y 6 polos, mezclados entre ellos para seguir los criterios de ordenación mencionados más arriba.

En la tabla aparecen sólo los casos para los cuales el factor de servicio sf para el uso a 50 Hz está incluido en el rango entre 0.8 y 3. Por lo tanto, si se encuentra en presencia de una aplicación con factor de servicio sf superior a 3, es inútil utilizar la tabla, y se debe seleccionar el reductor adecuado basándose en los datos indicados en las tablas ordenadas por tamaño.

Si, después de haber consultado en la tabla la potencia necesaria para su aplicación, no consigue encontrar un reductor adecuado porque el factor de servicio sf máximo que aparece en la tabla es inferior que el de su aplicación, usted debe:

- en primer lugar compruebe el factor de servicio sf de la aplicación, teniendo en cuenta que los factores de servicio de aplicaciones principales proporcionan valores alternativos (es decir, variables sin continuidad), que son meramente indicativos y que deben ser meditados en cada caso;
- si se confirma que ningún reductor satisface las exigencias relativas al sf , entonces, habiendo tomado nota de que tamaño de reductor, se aproxima más cerca a tales exigencias, verificar las prestaciones del reductor del tamaño inmediatamente superior de las tablas ordenadas por tamaños;
- consultando estas tablas de la página del tamaño calculado de esta forma, se tendrá que comprobar que, la correspondencia de la velocidad n_2 más cercana a la deseada y la correspondencia de la velocidad de entrada n_1 preferida, el par de salida máximo permitido dividido por el par de salida de la aplicación sea al menos igual al factor de servicio sf de su aplicación.

Si se satisface esta condición, el reductor es idóneo y se podrá calcular la potencia kW_1 mínima necesaria aplicando la fórmula

$$kW_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

La cuál se explica en detalle en el párrafo siguiente.

ELECCIÓN DEL REDUCTOR

Para una selección verdaderamente ponderada y eficaz de un reductor utilizando las tablas de este catálogo, se necesita saber exactamente los valores de n_2 (velocidad de salida) y M_2 (par de salida) de su aplicación, así como el valor sf de la misma.

En este punto puede consultar las tablas de prestaciones máximas por tamaño y ver qué reductor, con polaridad de motor preferida y con el valor n_2 deseado, presenta un valor de par de salida máximo compatible con el factor de servicio de la aplicación.

En lo específico, necesita siempre que la relación de reducción entre el par de salida máximo M_2 que aparece en las tablas ordenadas por tamaño y el par de salida real de aplicación sea al menos igual, sino incluso superior, al factor de servicio sf de la aplicación. Esto significa que el reductor será capaz de trabajar en condiciones de total seguridad y fiabilidad y podrá alcanzar y sobrepasar la duración teórica en horas en que se basaron los cálculos de la resistencia de los órganos de los reductores.

Alternativamente, se puede calcular la potencia de entrada mínima necesaria para su aplicación, utilizando la fórmula

$$kW_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

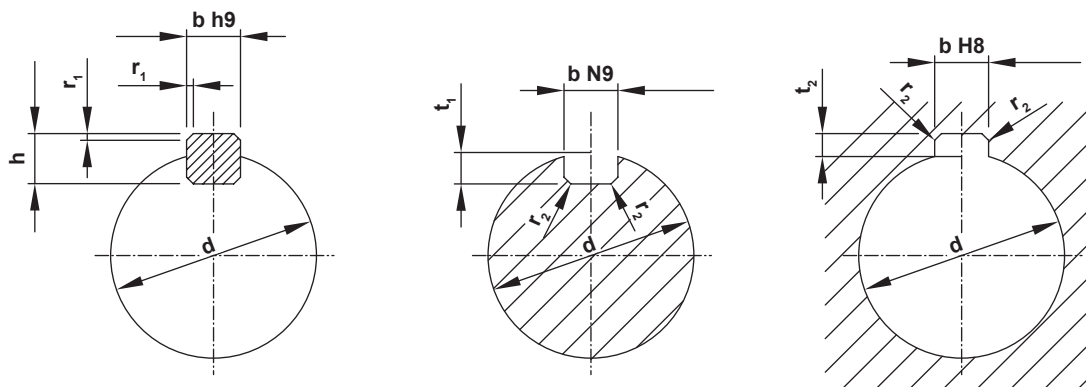
y, seleccionando la potencia comercial inmediatamente superior al valor calculado, una vez hecho esto, acceda a la tabla de las prestaciones ordenada por la potencia en correspondencia con dicha potencia.

En cuanto al valor de RD, De momento no se conoce exactamente, se aconseja adoptar el indicativo RD=0,9 en el caso de reductores coaxiales MNHL, con dos y tres etapas de reducción, y de reductores ortogonales MBH.

Para mayor seguridad, especialmente si se encuentra en presencia de relaciones de reducción bajas (por consiguiente, velocidad n_2 elevada), velocidad de entrada n_1 alta y factor de servicio de la aplicación bajo (luego con el par de salida igual o cerca del máximo permitido, en otras palabras cuando la potencia de entrada es alta en relación con el tamaño y la versión seleccionada), conviene efectuar un posterior control que la potencia térmica P_t no haya sido superada, en el caso de que este valor se informó sobre la tabla de rendimiento. Las potencias térmicas P_t vienen señaladas en la columna derecha de la tabla de prestaciones ordenadas por tamaño, y para más seguridad, consultando el parágrafo "potencia térmica", que no sea necesario corregir el valor en función del factor corrector indicado (corrección por velocidad de entrada y funcionamiento intermitente, por temperatura ambiente, por estado aire externo).

Ante cualquier duda o aplicación compleja, aconsejamos utilizar el programa de búsqueda de nuestra web www.sitiriduttori.it, o bien enviar a SITI S.p.A la ficha completa de los datos requeridos en el parágrafo de "Ficha de Consulta".

EJES Y CHAVETEROS

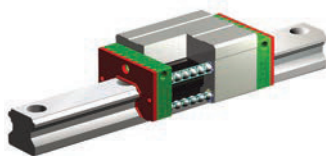


d	DIN 6885				
	b x h	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂
6 ÷ 8	2 x 2	1,2 ^{+0,1}	1 ^{+0,1}	0,2	0,2
8 ÷ 10	3 x 3	1,8 ^{+0,1}	1,4 ^{+0,1}	0,2	0,2
10 ÷ 12	4 x 4	2,5 ^{+0,1}	1,8 ^{+0,1}	0,2	0,2
12 ÷ 17	5 x 5	3,0 ^{+0,1}	2,3 ^{+0,1}	0,3	0,2
17 ÷ 22	6 x 6	3,5 ^{+0,1}	2,8 ^{+0,1}	0,3	0,2
22 ÷ 30	8 x 7	4,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,2
30 ÷ 38	10 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
38 ÷ 44	12 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
44 ÷ 50	14 x 9	5,5 ^{+0,2}	3,8 ^{+0,2}	0,5	0,3
50 ÷ 58	16 x 10	6,0 ^{+0,2}	4,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
58 ÷ 65	18 x 11	7,0 ^{+0,2}	4,4 ^{+0,2}	0,5	0,3
65 ÷ 75	20 x 12	7,5 ^{+0,2}	4,9 ^{+0,2}	0,7	0,5
75 ÷ 85	22 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
85 ÷ 95	25 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
95 ÷ 110	28 x 16	10,0 ^{+0,2}	6,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
110 ÷ 130	32 x 18	11,0 ^{+0,3}	7,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
130 ÷ 150	36 x 20	12,0 ^{+0,3}	8,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
150 ÷ 170	40 x 22	13,0 ^{+0,3}	9,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
170 ÷ 200	45 x 25	15,0 ^{+0,3}	10,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
200 ÷ 230	50 x 28	17,0 ^{+0,3}	11,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
230 ÷ 260	56 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4
260 ÷ 290	63 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4

Productos y servicios relacionados



Guías de recirculación de bolas
Accesorios de guías, guías
protegidas



Guías de recirculación con jaula



Guías monorraíl



Guías con encoder



Reductor planetarios de precisión



Cremallera de precisión



Soportes de husillos



Mesas lineales



Tuercas y husillos a bolas



Tuercas dobles



Tuercas rotativas



Actuadores lineales



Tuercas de precisión



Rodamientos de rodillos cruzados



Torquemotores



Reductores armónicos

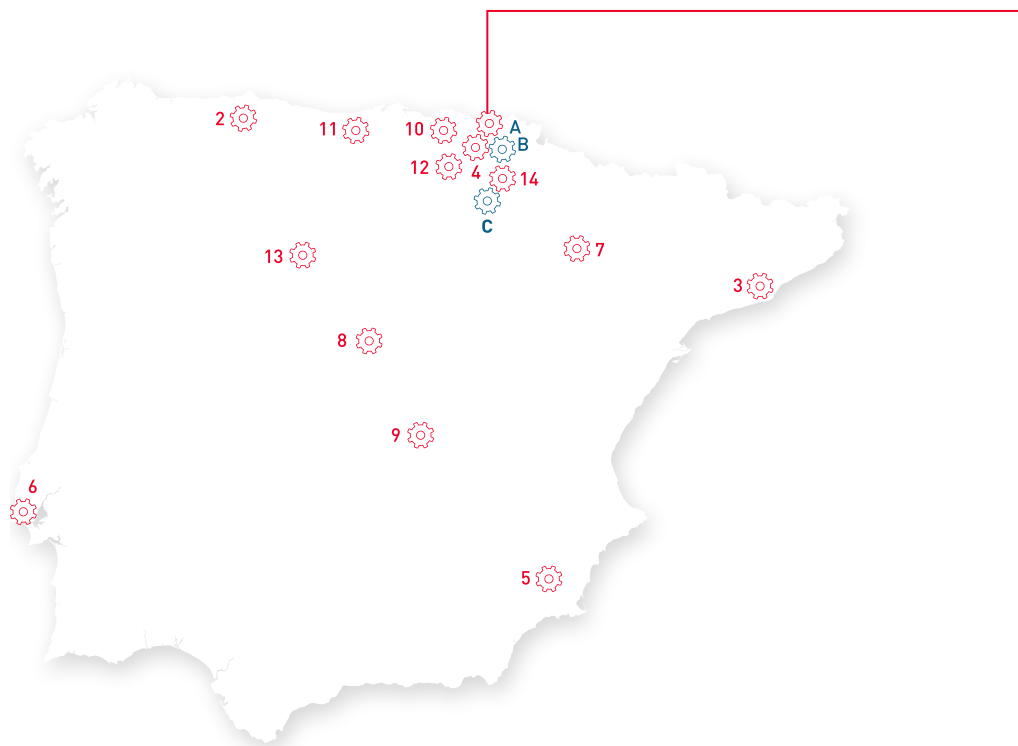
RED COMERCIAL



1

GAES · CENTRAL

Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 943 445 777
comercial@gaessa.com



2

GAES · ASTURIAS

C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota
33192 Llanera (Asturias)
Tel. 985 232 997
oviedo@gaessa.com

3

GAES · CATALUÑA

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 637 587 389
paco.arias@gaessa.com

4

GAES · GUIPÚZCOA

Pol. Ittola 5C – Barrio Salbatore
20200 Beasain (Guipúzcoa)
Tel. 943 881 317
beasain@gaessa.com

5

GAES · LEVANTE

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 672 241 378
ivan.gonzalez@gaessa.com

6

GAES · PORTUGAL

Lisboa
Tel. +351 918 113 097
paulo.armada@gaessa.com

7

GAES · ZARAGOZA

C/ Sisallo 13 Nave 2 · P. Empresarium
50720 La Cartuja (Zaragoza)
Tel. 976 523 511
zaragoza@gaessa.com

8

GAES MICROSYSTEM MOTION

C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)
Tel. 919 199 139
info@gaesmicrosystem.com

9

GAES NAWERS MOTION

C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcudia
13700 Tomelloso (Ciudad Real)
Tel. 926 501 800
info@gaesnawers.com

10

GAES VIMECA

Pol. Ind. Aperribai
48960 Galdakao (Vizcaya)
Tel. 944 267 510
bilbao@gaessa.com

11

GAES VIMECA

C/ Bonifacio del Castillo 15-17
39300 Torrelavega (Cantabria)
Tel. 664682271
cantabria@gaessa.com

12

RODALSA

C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz
01015 Vitoria (Álava)
Tel. 945 289 395
rodalsa@infonegocio.com

13

RODALSA

C/ Oro 42, 2º Iz. Of 11 · P. San Cristóbal
47012 Valladolid (Valladolid)
Tel. 983 081 769
rodalsa@infonegocio.com

14

SOLTECNA

C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)
Tel. 948 361 055
soltecna@soltecna.com

Empresas de servicios:

A TALLER DE MONTAJE & MECANIZADO

B TALLERES MECÁNICOS ARATZ

C TÉCNICAS MECÁNICAS & DESARROLLO NAVARRA (TEMEDENA)

