










A	Generalite <i>Generalidades</i> Generalidades	A1	
B	Réducteurs à vis sans fin RI - RMI - CRI - CRMI - CR - CB <i>Reductores con tornillo sin fin RI - RMI - CRI - CRMI - CR - CB</i> Redutores com parafuso sem fim RI - RMI - CRI - CRMI - CR - CB	B1	
C	Reducteurs universels a vis sans fin U - UI - UMI <i>Reductores universales con tornillo sin fin U - UI - UMI</i> Redutores universais com parafuso sem fim U - UI - UMI	C1	
D	Limiteur de couple <i>Limitador de par</i> Limitador de torque	D1	
E	Renvois d'angle Z <i>Reenvíos angulares Z</i> Desvios angulares Z	E1	
F	Renvois d'angle ZL <i>Reenvíos angulares ZL</i> Desvios angulares ZL	F1	
G	Variateurs mécaniques VM <i>Variadores mecánicos VM</i> Variadores mecânicos VM	G1	
H	Variateurs mécaniques WM <i>Variadores mecánicos WM</i> Variadores mecânicos WM	H1	
Z	Positions de montage <i>Posiciones de montaje</i> Posições de montagem	Z1	
	WEB SITE MAP	Z5	
	Gestion Révisions Catalogues STM <i>Gestión Revisiones Catálogos STM</i> Gestão de Revisões dos Catálogos STM	Z6	



1.0 GENERALITES

1.0 GENERALIDADES

1.0 GENERALIDADES

1.1 Unités de mesure

1.1 Unidad de medida

1.1 Unidade de medida

Tab. 1.1

SYMBOLE SÍMBOLO SÍMBOLO	DEFINITION	DEFINICIÓN	DEFINIÇÃO	UNITES DE MESURE UNIDAD DE MEDIDA UNIDADE DE MEDIDA	
Fr ₁₋₂	Charge Radiale	Carga Radial	Carga Radial	N	1N=0.1daN ≅ 0.1kg
Fa ₁₋₂	Charge Axiale	Carga axial	Carga Axial	N	
	Dimensions	Dimensiones	Dimensões	mm	
FS	Facteur de service	Factor de servicio	Fator de serviço		
FS'	Facteur de service motoréducteur	Factor de servicio motorreductor	Fator de serviço motoreductor		
Kg	Masse	Masa	Massa	kg	
T _{2M}	Moment de torsion réducteur	Momento de torsión reductor	Momento torsor reductor	Nm	1Nm=0.1daNm≅0.1kgm
T ₂	Moment de torsion motoréducteur	Momento de torsión motorred.	Momento torsor motored.	Nm	
P	Puissance moteur	Potencia motor	Potência motor	kW	
Ptn	Puissance limite thermique	Potencia limite térmico	Potência limite térmico	kW	
Pc	Puissance correcte	Potencia correcta	Potência correta	kW	1kW = 1.36 HP (PS)
P ₁	Puissance motoréducteur	Potencia motorreductor	Potência motoreductor	kW	
P'	Puissance requise côté sortie	Potencia pedida en salida	Potência pedida na saída	kW	
RD	Rendement dynamique	Rendimiento dinámico	Rendimento dinâmico		
RS	Rendement statique	Rendimiento estático	Rendimento estático		
ir	Rapport de transmission	Relación de transmisión	Relação de transmissão		
n ₁	Vitesse arbre côté entrée	Velocidad eje entrada	Velocidade eixo entrada	min ⁻¹	1 min ⁻¹ = 6.283 rad.
n ₂	Vitesse arbre côté sortie	Velocidad eje salida	Velocidade eixo de saída		
Tc	Température ambiante	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	°C	
IEC	Moteurs couplés	Motores acoplables	Motores acopláveis		

1.2 Vitesse côté entrée

1.2 Velocidad en entrada

1.2 Velocidade de entrada

Toutes les performances des réducteurs, variateurs mécaniques et renvois d'angle sont calculés selon les vitesses côté entrée suivantes:

Todas las prestaciones de los reductores, variadores mecánicos y reenvíos angulares están calculadas de acuerdo a las siguientes velocidades en entrada:

Todos os desempenhos dos redutores, variadores mecânicos e desvios angulares são calculados em base às seguintes velocidades de entrada:

Tab. 1.2

Réducteurs Reductores Redutores	à vis sans fin con tornillo sin fin com parafusos sem fim	à vis sans fin combinée con tornillo sin fin combinados com parafusos sem fim combinados	à vis sans fin avec pré-couple con tornillo sin fin con pre-par com parafusos sem fim com pré-torque	variateurs mécaniques variadores mecânicos variadores mecânicos	renvois d'angle reenvíos angulares desvios angulares
	UI - RI - WI	CRI-CWI	CR	VM - WM	Z - ZL
n ₁ (rpm)	2800*	—	2800 (max)	2800 (max)	2800 (max)
	1400	1400	1400	1400	1000
	900	—	900	900	900
	500	—	500	—	500

* Pour les réducteurs à vis sans fin, pour des situations avec des vitesses d'entrée particulières, s'en tenir au tableau reporté ci-dessous qui met en évidence les situations critiques.

* En los reductores con tornillo sin fin, en caso de situaciones con velocidad de ingreso especiales, respetar la tabla siguiente, que evidencia las situaciones críticas.

* Nos redutores com parafuso sem fim, para situações com velocidade de entrada particulares, siga a tabela abaixo que evidencia as situações críticas:

UI - RI - WI														
	25	28	30	40	50	63	70	75	85	90	110	130	150	180
1500 < n ₁ < 3000	OK	OK	OK	OK	OK	Contacter notre Service Technique Contactar nuestro servicio técnico Contate o nosso serviço técnico								
n ₁ > 3000														

Les vitesses inférieures à 1400 min⁻¹, obtenues au moyen de réductions externes ou d'actionnements, sont sûrement favorables au bon fonctionnement du réducteur qui peut opérer avec des températures de fonctionnement inférieures au profit de tout le cinématisme (en particulier pour les réducteurs à vis sans fin).

Il faut toutefois considérer que des vitesses trop basses ne permettent pas d'avoir une lubrification efficace de tout l'ensemble, c'est pourquoi telle éventualité devra être signalée pour pouvoir effectuer des blindages des roulements supérieurs dans les réducteurs de grandes dimensions ou appliquer des systèmes de lubrification forcée (pompe de lubrification).

Velocidades inferiores a 1400 min⁻¹ obtenidas con la ayuda de reducciones externas o de accionamientos, seguramente favorecen el correcto funcionamiento del reductor, el cual puede operar con temperaturas de funcionamiento inferiores, favoreciendo todo el cinematisimo (en particular en los reductores con tornillo sin fin).

Sin embargo, es necesario considerar que velocidades muy bajas no permiten una eficaz lubricación de todo el grupo, por lo tanto, dicha eventualidad, deberá ser indicada para poder efectuar blindajes de los cojinetes superiores en los reductores de mayor medida o aplicar sistemas de lubricación forzada (bomba de lubricación).

Velocidades inferiores a 1400 min⁻¹ obtidas com o auxílio de reduções externas ou de acionamentos são certamente favoráveis ao bom funcionamento do reductor que pode operar com temperaturas de funcionamento inferiores em vantagem de todo o cinematisimo (em particular nos reductores com parafuso sem fim).

Porém é necessário considerar que velocidades muito baixas não permitem uma eficaz lubrificação de todo o grupo. Por isso tal eventualidade deverá ser indicada a fim de aplicar telas de proteção nos rolamentos superiores, nos redutores de grandes tamanhos ou aplicar sistemas de lubrificação forçada (bomba de lubrificação).

1.3 Facteur de service

Le facteur de service FS permet de qualifier, par première approximation, la typologie de l'application en tenant compte de la nature de la charge (A, B, C), de la durée de fonctionnement h/d (heures journalières) et du nombre de démarrages/heure. Le coefficient ainsi obtenu devra être égal ou inférieur au facteur de service du motoreducteur ou du motorenoi d'angle FS' obtenu du rapport entre le couple nominal du réducteur T_{2M} indiqué dans le catalogue et le couple M' requis par l'application. Les valeurs de FS indiquées dans le Tab. 1.3 correspondent à l'actionnement avec moteur électrique, si on utilise un moteur à explosion, il faudra tenir compte d'un facteur de multiplication 1.3 s'il a plusieurs cylindres et 1.5 s'il est monocylindre. Si le moteur électrique appliqué est autofreiné, considérer le double du nombre de démarrages de celui effectivement requis.

1.3 Factor de servicio

El factor de servicio FS permite calificar, en una primera aproximación, el tipo de aplicación teniendo en cuenta la naturaleza de la carga (A, B, C), la duración de funcionamiento h/d (horas diarias) y el número de arranques/hora. El coeficiente encontrado tomando en cuenta estos valores deberá ser igual o inferior al factor de servicio del motorreductor o del motorenoi angular FS' dado por la relación entre el par nominal del reductor T_{2M} indicado en el catálogo y el par M' pedido por la aplicación.

Los valores de FS indicados en la tab. 1.3, son relativos al accionamiento con motor eléctrico, si se utiliza un motor de explosión, se deberá tener en cuenta un factor de multiplicación 1.3 si tiene más de un cilindro y 1.5 si es monocilíndrico.

1.3 Fator de serviço

O fator de serviço FS permite a qualificação aproximada do tipo de aplicação baseando-se na natureza da carga (A, B, C), da duração de funcionamento h/d (horas diárias) e do número de inicializações/hora. O coeficiente encontrado deve ser igual ou inferior ao fator de serviço do motoredutor FS' dado pela relação entre a torque nominal do redutor T_{2M} indicada no catálogo e a torque M exigida pela aplicação.

Os valores de FS indicados na tabela 1.3, são relativos ao acionamento com motor elétrico, se for utilizado um motor a combustão, deve ser aplicado um fator de multiplicação 1.3, se a máquina tiver vários cilindros, ou 1.5, se for monocilíndrica.

Tab. 1.3

FACTEUR DE SERVICE / FACTOR DE SERVICIO / FATOR DE SERVIÇO										
FS										
Classe de charge Clase de carga Classe de carga	h/d	N. DEMARRAGES/HEURE / Nº ARRANQUES/HORA / Nº INICIALIZAÇÕES/HORA								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
A	4	0.85	0.9	0.9	0.93	0.98	1.03	1.06	1.1	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.15	1.2	1.24	1.3	1.3
	16	1.2	1.2	1.25	1.3	1.35	1.45	1.5	1.5	1.55
	24	1.4	1.4	1.45	1.5	1.55	1.6	1.65	1.7	1.75
	APPLICATIONS / APLICACIONES / APLICAÇÕES									
Charge uniforme Carga uniforme Carga uniforme	Agitateurs pour liquides purs			Agitadores para líquidos puros			Agitadores para líquidos puros			
	Alimentateurs pour fourneaux			Alimentadores para calderas			Alimentadores para fornos			
	Alimentateurs à disque			Alimentadores de disco			Alimentadores de disco			
	Filtres de lavage à l'air			Filtros de lavado con aire			Filtros de lavagem com ar			
	Générateurs			Generadores			Geradores			
Pompes centrifuges			Bombas centrifugas			Bombas centrífugas				
Convoyeurs avec charge uniforme			Transportadores con carga uniforme			Transportadores com carga uniforme				

FACTEUR DE SERVICE / FACTOR DE SERVICIO / FATOR DE SERVIÇO										
FS										
Classe de charge Clase de carga Classe de carga	h/d	N. DEMARRAGES/HEURE / Nº ARRANQUES/HORA / Nº INICIALIZAÇÕES/HORA								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
B	4	1.11	1.12	1.15	1.19	1.23	1.28	1.32	1.36	1.40
	8	1.29	1.31	1.34	1.40	1.45	1.51	1.56	1.60	1.64
	16	1.54	1.56	1.59	1.65	1.71	1.78	1.84	1.90	1.96
	24	1.73	1.75	1.80	1.90	1.97	2.05	2.10	2.16	2.22
	APPLICATIONS / APLICACIONES / APLICAÇÕES									
Charge avec chocs modérés Carga con golpes moderados Carga com choques moderados	Agitateurs pour liquides et solides			Agitadores para líquidos y sólidos			Agitadores para líquidos e sólidos			
	Alimentateurs à bande			Alimentadores de cinta			Alimentadores de esteira			
	Treuil avec service moyen			Montacargas con medio servicio			Manivelas de serviço médio			
	Filtres avec pierres et gravier			Filtros con piedras y grava			Filtros de pedras e pedregulho			
	Vis pour expulsion eau			Tornillos para expulsión agua			Parafusos para expulsão de água			
	Floculants			Floculadores			Floculadores			
	Filtres à vide			Filtros en vacío			Filtros a vácuo			
Élévateurs à godets			Elevadores de cangilones			Elevadores de caçamba				
Grues			Grúas			Guindastes				

FACTEUR DE SERVICE / FACTOR DE SERVICIO / FATOR DE SERVIÇO										
FS										
Classe de charge Clase de carga Classe de carga	h/d	N. DEMARRAGES/HEURE / Nº ARRANQUES/HORA / Nº INICIALIZAÇÕES/HORA								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
C	4	1.46	1.46	1.48	1.51	1.57	1.61	1.62	1.64	1.66
	8	1.71	1.71	1.73	1.76	1.82	1.86	1.87	1.89	1.89
	16	2.04	2.05	2.07	2.10	2.15	2.20	2.21	2.23	2.23
	24	2.31	2.31	2.33	2.36	2.42	2.48	2.52	2.54	2.56
	APPLICATIONS / APLICACIONES / APLICAÇÕES									
Charge avec gros chocs Carga con golpes fuertes Carga de choque pesada	Treuil pour service lourd			Montacargas para servicio pesado			Manivelas para serviço			
	Extrudeuses			Extrusores			Extrusoras			
	Calandres pour caoutchouc			Rejillas para goma			Calandras para borracha			
	Presses pour briques			Prensas para ladrillos			Prensas para tijolos			
	Raboteuses			Cepilladoras			Aplainadoras			
	Broyeurs à billes			Molinos de bola			Moinhos de esfera			



1.3 Facteur de service

Dans le cas de réducteurs à vis sans fin, il faut tenir compte de la température ambiante (T_{amb}): le facteur de service devra donc être corrigé comme suit:

Tab. 1.4

T_{amb}	Facteur de service / Factor de servicio / Fator de serviço
30 ÷ 40 °C	FS x 1.10
40 ÷ 50 °C	FS x 1.2
50 ÷ 60 °C	FS x 1.4
> 60 °C	Interpeller notre Service Technique / Contactar la Asistencia Técnica / Contacte a nossa Assistência Técnica

Dans le cas de variateur mécanique, il faut noter que le nombre de démarrages maximum admis sans conséquences pour la durée du variateur ne doit pas dépasser 8 - 10 par minute

1.4 Rendement (et irréversibilité)

Dans les variateurs mécaniques il vaut environ 0.84 à la vitesse maximale. Dans les renvois d'angle, le rendement dynamique RD peut être considéré égal à 0.94-0.97. Dans les réducteurs à vis sans fin, il s'avère nécessaire de définir le rendement selon le rapport de réduction, en faisant une distinction précise entre le rendement dynamique (ces valeurs sont reportées dans les tableaux des performances) et le rendement statique (Tab. 1.6).

Le rendement dynamique RD augmente au fur et à mesure que l'angle de l'hélice augmente (rapports de réduction bas), en passant des huiles minérales aux huiles synthétiques et au fur et à mesure que la vitesse de frottement augmente. Durant la phase de rodage sa valeur est sensiblement inférieure par rapport à celle indiquée dans les tableaux des performances.

Le rendement statique RS ou rendement du démarrage est très important, afin d'effectuer le bon choix du réducteur, pour la typologie d'applications où l'on n'atteint jamais les conditions de régime (services intermittents).

Un réducteur est irréversible statiquement (qui ne peut pas être actionné par l'arbre côté sortie) quand son RS est inférieur à 0.5. En présence de chocs et de vibrations, cette condition peut ne pas s'avérer. Un réducteur est irréversible dynamiquement (blocage instantané de la rotation de la vis si la cause de la rotation n'est plus présente) quand son RD est inférieur à 0.5.

1.3 Factor de servicio

En el caso de reductores con tornillo sin fin, es necesario tener en cuenta la temperatura ambiente (T_{amb}): el factor de servicio se debe corregir como se indica a continuación:

En el caso de variador mecánico es necesario evidenciar también que el número de arranques máximo permitido sin provocar consecuencias en la duración del variador, no debe superar los 8 - 10 por minuto

1.4 Rendimiento (e irreversibilidad)

En los variadores mecánicos equivale aprox 0.84 a la velocidad máxima. En los reenvíos angulares el rendimiento dinámico RD puede ser considerado igual a 0.94-0.97. En los reductores con tornillo sin fin, en cambio, es oportuno definir el rendimiento de acuerdo a la relación de reducción distinguiendo claramente entre el rendimiento dinámico (estos valores se indican en las tablas de las prestaciones) y el rendimiento estático (tab. 1.6).

El rendimiento dinámico RD aumenta al aumentar el ángulo de la hélice (bajas relaciones de reducción), con el cambio de aceites minerales a sintéticos y con el aumento de la velocidad de roce. Durante la fase de rodaje el valor resulta ser sensiblemente inferior respecto al indicado en las tablas de las prestaciones.

El rendimiento estático RS o rendimiento del arranque, es muy importante, para una correcta elección del reductor, para aquellas aplicaciones en las que no se alcanzan jamás las condiciones de régimen (servicios intermitentes).

Un reductor es irreversible estáticamente (no accionable por el eje lento) cuando el RS es menor a 0.5. En presencia de golpes y vibraciones, es posible que dicha condición no se verifique. Un reductor es irreversible dinámicamente (bloqueo instantáneo de la rotación del tornillo cuando ya no se encuentra presente la causa de la rotación) cuando el RD es menor a 0.5.

1.3 Fator de serviço

No caso de parafuso sem fim. Deve ser levada em conta a temperatura ambiente (T_{am}): o fator de serviço deve ser corrigido como segue:

Além disso em caso de variador mecânico é necessário evidenciar o número de inicializações máximo consentido sem provocar consequências na sua duração, não superando os 8 - 10 inícios por minuto.

1.4 Rendimento (e irreversibilidade)

Nos variadores mecânicos vale aprox. 0.84 à máxima velocidade. Nos desvios angulares o rendimento dinâmico RD pode ser considerado 0.94-0.97.

Nos redutores com parafuso sem fim, convém definir o rendimento em base à relação de redução distinguindo entre o rendimento dinâmico (estes valores são mostrados nas tabelas das prestações) e o rendimento estático (tab. 1.6).

O rendimento dinâmico RD aumenta com o aumento do ângulo da hélice (baixas relações de redução), com a mudança de óleos minerais para sintéticos e com o aumento da velocidade de empuxo. Durante a fase de adaptação o seu valor é muito inferior em relação ao registrado nas tabelas dos desempenhos.

O rendimento estático RS ou rendimento da inicialização, é muito importante para a escolha correta do reductor, para aplicações que nunca atingem as condições de velocidade (serviços intermitentes).

Um reductor é irreversível estaticamente (não acionável pelo eixo lento) quando o seu RS for menor que 0.5. No caso de choques e vibrações tal condição pode não ser verificada.

Um reductor é irreversível dinamicamente (bloqueo instantâneo da rotação do parafuso caso não esteja mais presente a causa da rotação) quando o seu RD for menor que 0.5.

1.4 Rendement (et irréversibilité)

Le Tab. 1.5 indique les plages de réversibilité et d'irréversibilité (dynamiques et statiques) en fonction des caractéristiques des dentures des réducteurs à vis sans fin. Puisque l'irréversibilité totale est pratiquement impossible à réaliser, il est toujours préférable, pour les applications qui le nécessitent, de recourir à l'utilisation de freins extérieurs. D'une manière analogue au cas dynamique, le rendement statique RS (voir Tab. 1.6) tend aussi à augmenter durant la phase de rodage.

Il tient compte de la résistance au mouvement offerte dans l'engrènement vis-couronne et développée dans les joints d'huile et les roulements ; en raison de l'incertitude de ces composants, il va sans dire que ces données sont uniquement à titre indicatif.

1.4 Rendimiento (e irreversibilidad)

En la Tab. 1.5 se indican las franjas de reversibilidad e irreversibilidad (dinámicas y estáticas) de acuerdo a las características de las dentaduras de los reductores con tornillo sin fin. Como la irreversibilidad total es prácticamente imposible de realizarse, siempre es preferible, en aplicaciones que lo necesitan, recurrir al uso de frenos externos. De la misma manera para el caso dinámico, también el rendimiento estático RS (consultar tab. 1.6) tiende a aumentar durante la fase de rodaje.

Éste tiene en cuenta la resistencia al movimiento ofrecida en el engranaje tornillo-corona y desarrollada en los retenes aceite y cojinetes; considerada la variable de estos componentes, se entiende que estos datos son sólo indicativos.

1.4 Rendimento (e irreversibilidade)

Na tab. 1.5 são mostradas as faixas de reversibilidade e irreversibilidade (dinâmicas e estáticas) em função das características das dentaduras dos redutores com parafuso sem fim.

Visto que a total irreversibilidade é praticamente impossível de acontecer, é sempre preferível, em aplicações que o necessitem, recorrer ao uso de freios externos. Analogamente ao caso dinâmico, também o rendimento estático RS (veja tab. 1.6) tende a aumentar durante a fase de adaptação.

Isto tem em conta a resistência dada ao movimento no engrenamento parafuso-coroa e desenvolvida nos pára-óleos e rolamentos; estes dados são apenas indicativos, dada a variabilidade destes componentes.

Tab. 1.5

UI - RI UMI - RMI WI - WMI	Rapports de réduction / Relaciones de reducción / Relação de redução (ir)															
	7 7.5	10	15	20	25 28 30	40	49 50	56 60	70	80	100					
CRI - CWI CRMI - CWMI	Rapports de réduction / Relaciones de reducción / Relação de redução (i ₁ , i ₂)															
	7 7.5	10	15	20	25 28 30	40	49 50	56 60	70	80	100					
CR CB	Rapports de réduction / Relaciones de reducción / Relação de redução (i ₂)															
					15		28		49							100
	Réversibilité totale Reversibilidad total Reversibilidade total					Zone d'incertitude Zona de variable Zona de incerteza			Irréversibilité statique / Réversibilité dynamique Irreversibilidad estática / Reversibilidad dinámica Irreversibilidade estática/Reversibilidade dinâmica							

Le Tab. 1.6 indique la valeur du rendement statique attribuée à chaque

La Tab. 1.6 indica el valor del rendimiento estático atribuido a cada relación de reducción.

A Tab. 1.6 mostra o valor do rendimento estático atribuído a cada relação de

Tab. 1.6

Valeurs du rendement statique RS (%) / Valores del rendimiento estático RS (%) / Valores do rendimento estático RS (%)																
ir	7	7.5	10	15	20	25	28	30	40	49	50	56	60	70	80	100
WI 25	-	71	68	61	56	-	46	41	36	-	36	-	34	-	-	-
RI 28	70	-	67	61	57	-	46	-	41	38	-	36	-	32	27	25
WI 30	-	67	63	55	50	43	-	39	35	-	31	-	27	-	23	-
UI - RI 40	72	-	69	62	55	-	48	-	39	36	-	34	-	27	26	25
WI 40	-	71	67	60	55	51	-	45	40	-	36	-	32	-	28	24
UI - RI 50	73	-	70	68	60	-	51	-	46	42	-	40	-	36	30	28
WI 50	-	70	66	59	55	51	-	44	39	-	35	-	32	-	27	23
UI - RI 63	74	-	70	64	60	-	50	-	46	42	-	40	-	36	33	29
WI 63	-	71	67	60	55	51	-	45	40	-	36	-	33	-	28	24
RI 70	74	-	70	64	60	-	49	-	45	40	-	39	-	34	31	29
UI 75	73	-	70	62	60	-	49	-	45	40	-	39	-	35	33	29
WI 75	-	71	68	61	57	53	-	46	42	-	38	-	35	-	29	26
RI 85	73	-	70	64	62	-	48	-	46	41	-	43	-	38	35	30
UI 90	72	-	70	65	62	-	50	-	47	43	-	42	-	38	36	32
WI 90	-	73	70	64	60	56	-	49	45	-	41	-	38	-	32	28
RI 110	74	-	72	64	63	-	52	-	48	45	-	44	-	39	37	33
WI 110	-	72	69	63	62	59	-	48	48	-	44	-	41	-	36	32
RI 130	74	-	72	68	64	-	51	-	47	44	-	45	-	40	39	34
WI 130	-	72	69	63	61	58	-	49	46	-	43	-	39	-	34	30
RI 150	75	-	73	68	65	-	53	-	48	46	-	47	-	41	39	36
WI 150	-	73	71	66	60	57	-	54	45	-	42	-	39	-	33	29
RI 180	75	-	73	69	65	-	54	-	49	46	-	47	-	41	39	35
CR 40	—	—	—	62	—	—	48	—	—	36	—	—	—	—	—	25
CR 50	—	—	—	68	—	—	51	—	—	42	—	—	—	—	—	28
CR 70	—	—	—	64	—	—	49	—	—	40	—	—	—	—	—	29
CR 85	—	—	—	64	—	—	48	—	—	41	—	—	—	—	—	30
CR 110	—	—	—	64	—	—	52	—	—	45	—	—	—	—	—	33



1.5 Jeu d'angle

Le Tab. 1.7 indique les valeurs du jeu d'angle vérifiables sur l'arbre côté sortie dans les réducteurs à vis sans fin. Ces valeurs, exprimées en premiers de degré ('), sont à titre indicatif car elles peuvent varier en fonction de la température et de l'usure.

Sur demande, pour des applications particulières, on peut fournir des réducteurs avec des jeux angulaires inférieurs.

1.5 Juego angular

En la tab 1.7 se indican los valores del juego angular que se pueden detectar en el eje en salida en los reductores con tornillo sin fin. Estos valores, expresados en grado ('), son indicativos, porque pueden variar en función de la temperatura y del desgaste.

Sobre pedido, para aplicaciones especiales, se pueden suministrar reductores con juegos angulares inferiores.

1.5 Jogo angular

Na tab. 1.7 são mostrados os valores do jogo angular observados no eixo de saída dos redutores com parafuso sem fim. Estes valores, expressos em minuto ('), são indicativos, podendo variar em função da temperatura e do consumo.

Para aplicações particulares estão disponíveis, sob encomenda, redutores com jogos angulares inferiores.

Tab. 1.7

UI - RI RI - RMI	CRI CRMI	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (')		CB CR	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (')	
		Min	Max		Min	Max
28	.../28	5.5'	17'			
40	.../40	4.5'	14'	40	4.5'	14'
50	.../50	3.5'	12.5'	50	3.5'	12.5'
63	.../63	3.5'	12.5'			
70	.../70	3'	11.5'	70	3'	11.5'
75	—	3'	11'			
85	.../85	3'	11'	85	3'	11'
90	—	3'	10'			
110	.../110	2.5'	9.5'	110	2.5'	9.5'
130	.../130	2.5'	9.5'			
150	.../150	2.5'	9.5'			
180	.../180	2.5'	9.5'			

Z	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (')		ZL	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (')	
	Min	Max		Min	Max
Contacter notre Service Technique Contactar nuestro servicio técnico Consulte o nosso serviço técnico					

1.6 Lubrification

La lubrification des réducteurs, variateurs et renvois d'angle est réalisable moyennant un système mixte à bain d'huile et barbotage, qui garantit normalement la lubrification de tous les composants internes du réducteur, renvoi d'angle et/ou variateur.

Pour les positions de montage caractérisées par des axes de rotation verticaux, on adopte des solutions particulières afin de garantir une bonne lubrification même des organes qui se trouvent dans les positions plus défavorables.

Les réducteurs à vis sans fin sont caractérisés par une forte composante de frottement, variable selon les caractéristiques de denture de l'engrenage et des vitesses de rotation du cinématisme, et pour cette raison ils nécessitent une lubrification appropriée. Pour ce type de réducteurs, nous utilisons et nous conseillons des huiles à base synthétique qui améliorent le rendement et possèdent une plus grande stabilité de viscosité.

Il est important que les additifs E.P. présents dans les huiles soient doux et pas agressifs pour le bronze et les joints.

La lubrification par graisse est conseillée uniquement avec des graisses à base synthétique et très fluides (NLGI 00); on les utilise de préférence pour des fonctionnements avec de gros chocs et pour des fonctionnements intermittents.

1.6 Lubricación

La lubricación de los reductores, variadores y reenvíos angulares está permitida por medio de un sistema mixto en baño de aceite y por chapoteo, que garantiza normalmente la lubricación de todos los componentes internos del reductor, reenvío angular y/o variador.

Para aquellas posiciones de montaje caracterizadas por ejes de rotación verticales, se adoptan particulares soluciones para garantizar una buena lubricación también de los componentes que se encuentran en posiciones más desfavorables.

Los reductores con tornillo sin fin se caracterizan por un elevado componente de roce, variable de acuerdo a las características de dentadura del engranaje y de las velocidades de rotación del cinematismo, y por este motivo necesitan una cuidadosa lubricación. Para este tipo de reductores se usan y recomiendan aceites de base sintética, que mejoran el rendimiento y poseen una mayor estabilidad de viscosidad.

Es importante que los aditivos E.P. que se encuentran presentes en los aceites sean blandos y no dañen el bronce y las juntas.

La lubricación con grasa se recomienda sólo con grasas con base sintética y muy fluidas (NLGI 00); se prefieren para ejercicios con elevados golpes y para funcionamientos intermitentes.

1.6 Lubrificação

A lubrificação dos redutores, variadores e desvios angulares é admitida mediante um sistema misto de imersão em óleo e lubrificação centralizada, que garante a lubrificação de todos os componentes internos do redutor, desvio angular e/ou variador.

Para as posições de montagem caracterizadas por eixos de rotação verticais, são adotadas soluções particulares a fim de garantir uma boa lubrificação até mesmo dos mecanismos nas posições mais desfavoráveis.

Redutores com parafuso sem fim são caracterizados por um elevado elemento de empuxo, variável segundo as características da dentadura da engrenagem e das velocidades de rotação do cinematismo, e por esse motivo precisam de uma acurada lubrificação. Para esse tipo de redutores usa-se e recomenda-se óleos a base sintética, que melhoram o rendimento e possuem maior estabilidade de viscosidade.

É importante que os aditivos E.P. presentes nos óleos sejam moderados e não agressivos para o bronze e as guarnições.

A lubrificação à graxa é recomendada apenas com graxas a base sintética e muito fluidas (NLGI00), são preferidas para exercícios com choques pesados e para funcionamentos intermitentes.

1.6 Lubrification

En utilisant la graisse au lieu de l'huile, on a une moindre dispersion de chaleur, une réduction du rendement, une augmentation de l'usure et une moindre lubrification de tous les composants. Tous les réducteurs dotés de limiteur de couple doivent être lubrifiés à l'huile : **la lubrification par graissage n'est pas admise.**

Les réducteurs de dimensions de basse puissance et les renvois d'angle (sauf le renvoi grandeur 331 qui est fourni avec la graisse) sont fournis avec de l'huile SHELL à base synthétique du type **OMALA S4 WE** viscosité 320 cSt : ces réducteurs sont à lubrification "long life", soit ils ne requièrent aucune vidange d'huile pour toute leur durée de vie. Les réducteurs de grandes dimensions sont fournis à sec et c'est donc l'utilisateur qui doit les remplir avec de l'huile adéquate (voir Tab. 1.8), avant la mise en oeuvre, en se servant des bouchons de remplissage, vidange, niveau et reniflard, de la quantité correspondant à la position de montage spécifique. Si on les commande avec le lubrifiant, ils seront fournis avec l'huile synthétique SHELL **OMALA S4 WE** 320.

Les huiles disponibles appartiennent en général à trois grandes familles:

- 1) Huiles minérales
- 2) Huiles synthétiques Poly-Alpha-Oléfine
- 3) Huiles synthétiques Poly-Glycol

Le choix le plus approprié est en général lié aux conditions d'application. Les réducteurs non particulièrement chargés et avec un cycle d'emploi discontinu, sans amplitudes importantes, peuvent être graissés avec de l'huile minérale.

Dans les cas de lourdes conditions où les réducteurs seraient très chargés de façon prévisible et en continu, avec une hausse conséquente prévisible de la température, il vaut mieux utiliser des lubrifiants synthétiques de type poly-alpha-oléfine (PAO).

Les huiles de type poly-glycol (PG) doivent être étroitement utilisées dans le cas d'applications ayant d'importants frottements entre les contacts tels que dans les vis sans fin. Il faut les utiliser avec une attention toute particulière, du fait qu'elles ne sont pas compatibles avec les autres huiles et sont au contraire tout à fait miscibles dans l'eau. Ce phénomène est particulièrement dangereux du fait qu'on ne le remarque pas et qu'il abat rapidement les caractéristiques lubrifiantes de l'huile.

En plus des huiles exposées ci-dessus il existe aussi les huiles pour l'industrie alimentaire, qui sont spécifiquement utilisées dans l'industrie alimentaire, du fait qu'il s'agit de produits spéciaux non nuisibles pour la santé. Plusieurs producteurs fournissent des huiles appartenant à toutes les familles avec des caractéristiques très similaires.

1.6 Lubricación

*Usando la grasa y no aceite, se tiene una menor eliminación del calor, una reducción del rendimiento, un aumento del desgaste y una menor lubricación de todos los componentes. Todos los reductores con limitador de par deben ser lubricados con aceite: **no está permitida la lubricación con grasa.***

Los reductores de baja potencia y los renvíos angulares (con excepción del renvío angular de medida 331, que se suministra con grasa) se suministran con aceite SHELL con base sintética tipo **OMALA S4 WE** viscosidad 320 cSt: dichos reductores son de lubricación "long life" es decir, jamás necesitan la sustitución del aceite. Los reductores de medidas superiores, en cambio, se suministran sin aceite y, por ello, es función del usuario llenarlos con aceite adecuado (consultar tab. 1.8), antes de la puesta en funcionamiento, usando los tapones de carga, descarga, nivel y alivio, para la cantidad correspondiente a la específica posición de montaje. Si se solicitan con lubricante, se suministrarán con aceite sintético SHELL **OMALA S4 WE** 320.

Los aceites disponibles pertenecen generalmente a tres grandes familias:

- 1) Aceites minerales
- 2) Aceites sintéticos Poli-Alfa-Olefina
- 3) Aceites sintéticos Poli-Glicol

La elección más apropiada está generalmente relacionada con las condiciones de uso. Reductores no particularmente cargados y con un ciclo de uso discontinuo sin variaciones térmicas importantes, pueden ser lubricados con aceite mineral.

En casos de uso exhaustivo, cuando los reductores estarán previsiblemente muy cargados y de manera continua, con consiguiente elevación de la temperatura, se recomienda utilizar lubricantes sintéticos tipo polialfaolefina (PAO).

Los aceites de tipo poliglicol (PG) se deben utilizar exclusivamente en el caso de aplicaciones con gran roce entre los contactos, por ejemplo en los tornillos sin fin. Se deben usar con mucha atención porque no son compatibles con otros aceites, en cambio, se pueden usar mezclados con agua. Este fenómeno es particularmente peligroso porque no se nota, pero disminuye rápidamente las características lubricantes del aceite.

Además de los aceites ya mencionados, recordamos que existen otros aceites para la industria alimenticia. Estos aceites se usan específicamente en la industria alimenticia porque son productos especiales que no dañan la salud. Varios productores suministran aceites que pertenecen a todas las familias con características muy similares.

1.6 Lubrificação

O uso da graxa ao invés do óleo contribui para uma eliminação de calor menor, uma redução do rendimento, um aumento do consumo e uma baixa lubrificação de todos os componentes.

Todos os reductores com limitador de torque devem ser lubrificados com óleo: **a lubrificação com graxa não é permitida.**

Os reductores dos tamanhos de baixa potência e os desvios angulares (exceto o desvio angular do tamanho 331 que vem com graxa) vêm completos de óleo SHELL a base sintética do tipo **OMALA S4 WE**, 320 cSt de viscosidade. Tais reductores são de lubrificação "long life" ou seja, não exigem a troca de óleo durante todo o seu período de vida. Os reductores com tamanhos superiores não vêm com óleo, sendo tarefa do cliente enchê-los com óleo adequado (veja tab. 1.8) antes de os fazer funcionar, utilizando os tampos de carga, descarga, nível e eliminador de ar, em quantidade conforme a posição de montagem.

Para pedidos com lubrificante, os reductores serão fornecidos com óleo sintético SHELL **OMALA S4 WE** 320.

Os óleos disponíveis pertencem geralmente a três grandes famílias:

- 1) Óleos minerais
- 2) Óleos sintéticos Poli-Alfa-Olefina
- 3) Óleos sintéticos Poliglicol

A escolha mais apropriada está geralmente ligada às condições de uso. Redutores com carga moderada e com um ciclo de uso descontínuo, sem variações térmicas importantes, podem certamente ser lubrificados com óleo mineral.

Em casos de uso crítico, quando os reductores operam com muita carga e em modo contínuo, com consequente aumento da temperatura, é preferível o uso de lubrificantes sintéticos do tipo polialfaolefina (PAO).

Os óleos do tipo poliglicol (PG) são usados rigorosamente no caso de aplicações com fortes fricções entre os contatos, por ex. nos parafusos sem fim. Devem ser utilizados com grande atenção já que não são compatíveis com os outros óleos, sendo completamente miscíveis em água. Este fenômeno é particularmente perigoso pois não é distinguível, degradando rapidamente as características lubrificantes do óleo.

Além dos óleos mencionados, recordamos que existem os óleos para a indústria alimentar, onde encontram um uso específico pois são produtos especiais não nocivos à saúde. Vários fabricantes fornecem óleos pertencentes à todas as famílias com características muito semelhantes.



1.6 Lubrification

1.6 Lubricación

1.6 Lubrificação

Le Tab. 1.8 est utile pour la sélection des lubrifiants pour réducteurs à utiliser selon leur stabilité aux différentes températures.

La Tab. 1.8 es útil para la selección de los lubricantes para reductores a utilizar, de acuerdo a la estabilidad a las distintas temperaturas.

A Tab. 1.8 é útil para a seleção dos lubrificantes para redutores utilizados em base à sua estabilidade às várias temperaturas.

Tab. 1.8

Producteur Productor Fabricante	Huiles minérales Aceites minerales Óleos minerai			Huiles synthétiques Poly-Alpha-Oléfine (PAO) Aceites sintéticos Poli-Alfa-Olefine (PAO) Óleos sintéticos Poli-Alfa-Olefine (PAO)			Huiles synthétiques Poly-Glycol (PG) Aceites sintéticos Poli-Glicol (PG) Óleos sintéticos Poliglicol (PG)			
	ISO VG			ISO VG			ISO VG			
	220	320	460	150	220	320	150	220	320	460
Température ambiante Temperatura ambiente Temperatura ambiente Tc [°C]	-5° + 25°	0° + 35°	10° + 45°	-10° + 25°	-5° + 35°	0° + 50°	-10° + 25°	-5° + 35°	0° + 50°	10° + 60°
AGIP	Blasia 220	Blasia 320	Blasia 460	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320	Blasia S 150	Blasia S 220	Blasia S 320	Blasia S 460
ARAL	Degol BG 220 Plus	Degol BG 320 Plus	Degol BG 460 Plus	Degol PAS 150	Degol PAS 220	Degol PAS 320	Degol GS 150	Degol GS 220	Degol GS 320	Degol GS 460
BP	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460	Enersyn EPX 150	Enersyn EPX 220	Enersyn EPX 320	Enersyn SG 150	Enersyn SG-XP 220	Enersyn SG-XP 320	Enersyn SG-XP 460
CASTROL	Alpha SP 220	AlphaSP 320	AlphaSP 460	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320	Alphasyn PG 150	Alphasyn PG 220	Alphasyn PG 320	Alphasyn PG 460
CHEVRON	Ultra Gear 220	Ultra Gear 320	Ultra Gear 460	Tegra Synthetic Gear 150	Tegra Synthetic Gear 220	Tegra Synthetic Gear 320	HiPerSYN 150	HiPerSYN 220	HiPerSYN 320	HiPerSYN 460
ESSO	Spartan EP 220	Spartan EP 320	Spartan EP 460	Spartan S EP 150	Spartan S EP 220	Spartan S EP 320	Glycolube 150	Glycolube 220	Glycolube 320	Glycolube 460
KLÜBER	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320	Klüberoil GEM 1-460	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320	Klübersynth GH 6-150	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-320	Klübersynth GH 6-460
MOBIL	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320	Mobilgear XMP 460	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320	Glygoyle 22	Glygoyle 30	Glygoyle HE320	Glygoyle HE460
MOLIKOTE	L-0122	L-0132		L-1115	L-1122	L-1132	-	-	-	-
OPTIMOL	Optigear BM 220	Optigear BM 320	Optigear BM 460	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320	Optiflex A 150	Optiflex A 220	Optiflex A 320	Optiflex A 460
Q8	Goya 220	Goya 320	Goya 460	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320	Gade 150	Gade 220	Gade 320	Gade 460
SHELL	OMALA S2 G 220	OMALA S2 G 320	OMALA S2 G 460	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320	OMALA S4 WE 150	OMALA S4 WE 220	OMALA S4 WE 320	OMALA S4 WE 460
TEXACO	Meropa 220	Meropa 320	Meropa 460	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320	-	Synlube CLP 220	Synlube CLP 320	Synlube CLP 460
TOTAL	Carter EP 220	Carter EP 320	Carter EP 460	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320	Carter SY 150	Carter SY 220	Carter SY 320	Carter SY 460
TRIBOL	1100/220	1100/320	1100/460	1510/150	1510/220	1510/320	800/150	800/220	800/320	800/460

Lubrifiants synthétiques à usage alimentaire / Lubricantes sintéticos para uso en la industria alimenticia / Lubrificantes sintéticos para uso alimentar

AGIP				Rocol Foodlube Hi-Torque 150	—	Rocol Foodlube Hi-Torque 320				
ESSO				—	Gear Oil FM 220	—				
KLÜBER				Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320				
MOBIL				DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320				
SHELL				Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320				

Les réducteurs, variateurs et renvois d'angle STM fournis avec ou sans lubrifiant peuvent être utilisés, sauf indication contraire, dans des milieux avec des températures comprises entre 0 C° et + 50 C°. Pour des conditions environnementales différentes, consulter notre Service Technique.

Los reductores, variadores y reenvíos angulares STM se suministran con o sin lubricante y pueden ser utilizados, salvo indicación contraria, en ambientes con temperaturas comprendidas entre 0 C° y + 50 C°. Para otras condiciones ambientales, consultar con nuestro servicio técnico.

Os redutores, variadores e desvios angulares STM fornecidos com ou sem lubrificante, podem ser usados, salvo indicações diversas, em ambientes com temperaturas entre 0 C° e + 50 C°. Para condições ambientais diversas consulte o nosso serviço técnico.

1.6 Lubrification

1.6 Lubricación

1.6 Lubrificação

Tab. 1.9

Types d'huile recommandés / Tipos de aceite recomendados / Óleos recomendados	
AGIP	TRANSMISSION V.E.
AGIP	A.T.F. DEXRON FLUID
BP	AUTRAN DX
CHEVRON	A.T.F. DEXRON
ESSO	A.T.F. DEXRON
FINA	A.T.F. DEXRON
MOBIL	A.T.F. 220
SHELL	A.T.F. DEXRON
SHELL	SPIRAX S1 ATF TASA
SHELL	SPIRAX S2 ATF D2
SHELL	CASSIDA FLUIDS HF32*
CASTROL	TQ DEXRON II

* Lubrifiant synthétique à usage alimentaire / Lubricante sintético para uso en la industria alimenticia / Lubrificante sintético para uso alimentar

Les variateurs mécaniques sont fournis remplis de lubrifiant SHELL **SPIRAX S2 ATF D2** à base minérale. Le principe de fonctionnement de ces variateurs est celui de transmettre le couple à travers les roues de friction : cela comporte le choix d'un type de lubrifiant spécial, en mesure d'améliorer le rendement et la durée de vie des composants.

Le tableau 1.9 est utile pour le choix des lubrifiants à adopter dans les variateurs.

1.7 Limite thermique

Dans certaines conditions d'application, il s'avère nécessaire (en particulier pour les réducteurs à vis sans fin) de vérifier que la puissance absorbée par le réducteur ou par le renvoi d'angle ne dépasse pas la puissance de la limite thermique décrite ci-dessous. Le rendement d'un réducteur et d'un renvoi d'angle est obtenu du rapport entre la puissance côté sortie et la puissance côté entrée. La cote manquante, convertie en chaleur, doit être cédée ou échangée à l'extérieur pour ne pas compromettre le réducteur du point de vue thermique. Quand l'application prévoit un fonctionnement continu, ou une vitesse de rotation côté entrée supérieure à 1400 min^{-1} , ou le type de charge lourde, il faut vérifier que la puissance appliquée au réducteur ou au renvoi d'angle est inférieure ou égale à la puissance de la limite thermique P_{tn} . Il ne faut pas tenir compte de P_{tn} si le fonctionnement est continu pour un maximum de deux heures et avec des pauses de durée suffisante à rétablir dans le réducteur et/ou renvoi d'angle la température ambiante.

Le Tab. 1.10 et le Tab. 1.11 indiquent les valeurs P_{tn} de la puissance maximale applicable aux réducteurs à vis sans fin, vis sans fin avec précouple, coaxiaux, orthogonaux, pendulaires, parallèles et renvois d'angle en fonctionnement continu à l'air libre à 30°C .

*Los variadores mecánicos se suministran con lubricante SHELL **SPIRAX S2 ATF D2** con base mineral. El principio de funcionamiento de estos variadores es el de transmitir el par a través de ruedas de roce: esto implica la elección de un particular tipo de lubricante, capaz de mejorar el rendimiento y la duración de los componentes.*

La tabla 1.9 es útil para la elección de los lubricantes a adoptar en los variadores.

1.7 Límite térmico

En determinadas condiciones de aplicación, es necesario (en especial para los reductores con tornillo sin fin) verificar que la potencia absorbida por el reductor o por el reenvío angular no supere la potencia límite térmico que se describe a continuación.

El rendimiento de un reductor y de un reenvío angular está dado por la relación entre potencia de rendimiento en salida y aquella en ingreso. La cota faltante, convertida en calor, debe ser cedida o intercambiada en el exterior para no comprometer al reductor desde el punto de vista térmico. Cuando la aplicación prevé un funcionamiento continuo, o una velocidad de rotación en entrada superior a 1400 min^{-1} , o el tipo de carga pesada, se debe verificar que la potencia aplicada al reductor o reenvío angular sea menor o igual a la potencia del límite térmico P_{tn} . No se debe considerar P_{tn} si el funcionamiento es continuo por un máximo de dos horas y con pausas de duración suficiente para restablecer en el reductor y/o reenvío angular la temperatura ambiente.

En la Tab. 1.10 y 1.11 se indican los valores P_{tn} de la potencia máxima aplicable a los reductores con tornillo sin fin, tornillo sin fin con pre-par, coaxiales, ortogonales, oscilantes, paralelos y reenvíos angulares en servicio continuo al aire libre a 30°C .

Os variadores mecânicos são providos de lubrificante SHELL **SPIRAX S2 ATF D2** a base mineral. O seu princípio de funcionamento consiste em transmitir a torque através de rodas de fricção: o que significa a escolha de um particular tipo de lubrificante, capaz de melhorar o rendimento e a duração dos componentes. A tabela 1.9 é útil para a escolha de lubrificantes para os variadores.

1.7 Limite térmico

Em determinadas condições aplicativas é necessário (principalmente para redutores com parafuso sem fim) controlar para que a potência absorvida pelo reductor ou pelo desvio angular não supere a potência de limite térmico indicada abaixo.

O rendimento de um reductor e de um desvio angular é determinado pela relação entre potência produzida na saída e na entrada. A cota perdida, convertida em calor, deve ser cedida ou trocada no exterior para não comprometer termicamente o reductor. Quando a aplicação requer um funcionamento contínuo, ou uma velocidade de rotação na entrada superior a 1400 min^{-1} , ou uma carga pesada, é necessário controlar para que a potência aplicada no reductor ou desvio angular seja menor ou igual à potência do limite térmico P_{tn} . P_{tn} não deve ser levado em conta se o funcionamento for contínuo por no máximo 2 horas e com intervalos suficientes para restabelecer no reductor e/ou desvio angular a temperatura ambiente.

Nas tabelas 1.10 e 1.11 são mostrados os valores P_{tn} da potência máxima aplicada nos redutores com parafuso sem fim, parafuso sem fim com pré-torque, coaxiais, ortogonais, pendulares, paralelos e desvios angulares em serviço contínuo em ambiente externo a 30°C .



1.7 Limite thermique

1.7 Limite térmico

1.7 Limite térmico

Tab. 1.10

PUISSANCE LIMITE THERMIQUE / POTENCIA LÍMITE TÉRMICO / POTÊNCIA LIMITE TÉRMICO																	
P _{tn} [kW]																	
UI - UMI RI-RMI WI-WMI	n ₁ [min ⁻¹]	ir															
		7	7.5	10	15	20	25	28	30	40	49	50	56	60	70	80	100
25*	2800	-	0.58	0.52	0.45	0.39	0.32	-	0.32	0.27	-	0.25	-	0.24	-	0.20	0.19
	28*	2800	0.58	-	0.52	0.45	0.39	-	0.32	-	0.27	0.25	-	0.24	-	0.22	0.20
30*	2800	-	0.58	0.82	0.45	0.39	0.32	-	0.32	0.27	-	0.25	-	0.24	-	0.20	0.19
	40	2800	0.98	0.98	0.88	0.73	0.62	0.51	0.51	0.51	0.42	0.39	0.39	0.36	0.36	0.31	0.30
1400		0.98	0.98	0.88	0.73	0.62	0.51	0.51	0.51	0.42	0.39	0.39	0.36	0.36	0.31	0.30	0.30
900		0.88	0.88	0.79	0.67	0.56	0.46	0.46	0.46	0.38	0.36	0.36	0.34	0.34	0.30	0.28	0.28
500		0.83	0.83	0.76	0.62	0.51	0.43	0.43	0.43	0.36	0.33	0.33	0.31	0.31	0.27	0.26	0.27
50	2800	1.52	1.52	1.35	1.22	1.01	0.81	0.81	0.81	0.71	0.66	0.66	0.61	0.61	0.55	0.50	0.47
	1400	1.52	1.52	1.35	1.22	1.01	0.81	0.81	0.81	0.71	0.66	0.66	0.61	0.61	0.55	0.50	0.47
	900	1.43	1.43	1.28	1.16	0.93	0.74	0.74	0.74	0.66	0.59	0.59	0.55	0.55	0.51	0.46	0.43
	500	1.35	1.35	1.16	1.06	0.84	0.68	0.68	0.68	0.59	0.54	0.54	0.52	0.52	0.47	0.43	0.41
63	2800	2.16	2.16	2.03	1.73	1.50	1.19	1.19	1.19	1.05	0.96	0.96	0.91	0.91	0.82	0.77	0.70
	1400	2.16	2.16	2.03	1.73	1.50	1.19	1.19	1.19	1.05	0.96	0.96	0.91	0.91	0.82	0.77	0.70
	900	2.16	2.16	1.82	1.57	1.38	1.08	1.08	1.08	0.96	0.89	0.89	0.82	0.82	0.75	0.70	0.65
	500	2.03	2.03	1.73	1.44	1.23	0.99	0.99	0.99	0.86	0.80	0.80	0.75	0.75	0.69	0.65	0.61
70	2800	2.54	-	2.24	1.90	1.65	-	1.31	-	1.15	1.06	-	1.00	-	0.88	0.83	0.78
	1400	2.54	-	2.24	1.90	1.65	-	1.31	-	1.15	1.06	-	1.00	-	0.88	0.83	0.78
	900	2.38	-	2.11	1.73	1.52	-	1.19	-	1.06	0.95	-	0.91	-	0.83	0.76	0.72
	500	2.24	-	1.90	1.58	1.36	-	1.06	-	0.95	0.86	-	0.83	-	0.75	0.70	0.67
75	2800	2.84	2.84	2.57	2.21	2.04	1.56	1.56	1.56	1.40	1.28	1.28	1.26	1.26	1.11	1.03	0.96
	1400	2.65	2.65	2.41	2.04	1.81	1.40	1.40	1.40	1.24	1.12	1.12	1.11	1.11	0.97	0.90	0.83
	900	2.49	2.49	2.27	1.85	1.66	1.26	1.26	1.26	1.14	1.02	1.02	1.00	1.00	0.89	0.83	0.77
	500	2.34	2.34	2.04	1.69	1.47	1.12	1.12	1.12	1.02	0.93	0.93	0.90	0.90	0.81	0.77	0.70
85	2800	3.38	-	3.17	2.67	2.42	-	1.81	-	1.64	1.55	-	1.55	-	1.30	1.21	1.08
	1400	3.38	-	3.17	2.67	2.42	-	1.81	-	1.64	1.55	-	1.55	-	1.30	1.21	1.08
	900	3.17	-	2.98	2.42	2.21	-	1.64	-	1.49	1.34	-	1.34	-	1.18	1.10	1.01
	500	2.98	-	2.67	2.21	1.95	-	1.45	-	1.34	1.21	-	1.21	-	1.08	1.01	0.91
90	2800	4.19	4.19	3.91	3.35	3.17	2.44	2.44	2.44	2.17	2.02	2.02	1.99	1.99	1.78	1.65	1.48
	1400	4.04	4.04	3.78	3.17	2.93	2.21	2.21	2.21	1.99	1.78	1.78	1.80	1.80	1.56	1.47	1.30
	900	3.78	3.78	3.55	2.86	2.66	1.99	1.99	1.99	1.78	1.63	1.63	1.58	1.58	1.41	1.33	1.21
	500	3.55	3.55	3.17	2.61	2.34	1.78	1.78	1.78	1.61	1.47	1.47	1.43	1.43	1.27	1.21	1.10
110	2800	5.95	5.95	5.56	4.63	4.39	3.33	3.33	3.33	2.98	2.69	2.69	2.69	2.69	2.32	2.19	1.94
	1400	5.95	5.95	5.56	4.63	4.39	3.33	3.33	3.33	2.98	2.69	2.69	2.69	2.69	2.32	2.19	1.94
	900	5.56	5.56	5.21	4.17	3.97	2.98	2.98	2.98	2.60	2.45	2.45	2.32	2.32	2.08	1.98	1.77
	500	5.21	5.21	4.63	3.79	3.47	2.69	2.69	2.69	2.38	2.19	2.19	2.08	2.08	1.85	1.77	1.63
130	2800	9.05	9.05	8.35	6.78	6.39	4.52	4.52	4.52	4.02	3.62	3.62	3.50	3.50	3.29	3.02	2.65
	1400	9.05	9.05	8.35	6.78	6.39	4.52	4.52	4.52	4.02	3.62	3.62	3.50	3.50	3.29	3.02	2.65
	900	8.35	8.35	7.24	6.39	6.03	4.34	4.34	4.34	3.74	3.50	3.50	3.39	3.39	2.86	2.71	2.41
	500	6.78	6.78	6.39	5.43	4.72	3.50	3.50	3.50	3.10	2.93	2.93	2.86	2.86	2.58	2.47	2.22
150	2800	12.40	12.40	11.45	9.92	9.30	6.20	6.20	6.20	5.95	5.51	5.51	5.51	5.51	4.51	4.38	3.92
	1400	12.40	12.40	11.45	9.92	9.30	6.20	6.20	6.20	5.95	5.51	5.51	5.51	5.51	4.51	4.38	3.92
	900	11.45	11.45	10.63	8.75	8.27	5.72	5.72	5.72	5.51	4.80	4.80	4.65	4.65	4.02	3.92	3.54
	500	10.63	10.63	9.30	7.83	7.09	5.13	5.13	5.13	4.51	4.25	4.25	4.13	4.13	3.63	3.46	3.24
180	2800	18.86	-	17.29	14.82	12.96	-	9.88	-	8.30	7.98	-	7.68	-	6.48	6.29	5.61
	1400	18.86	-	17.29	14.82	12.96	-	9.88	-	8.30	7.98	-	7.68	-	6.48	6.29	5.61
	900	17.29	-	15.96	13.83	12.20	-	9.02	-	7.68	7.41	-	7.15	-	6.10	5.93	5.32
	500	14.82	-	13.83	11.52	10.37	-	7.68	-	6.69	6.10	-	6.10	-	5.32	5.06	4.51

* Pour la grandeur RI 28 avec n₁<2800 min⁻¹ les valeurs ne sont significatives car la limite thermique est remarquablement supérieure à la limite mécanique.

* Para la medida RI 28 con n₁<2800 min⁻¹, los valores no son significativos porque el límite térmico es notablemente superior al mecánico.

* Para o tamanho RI 28 com n₁<2800 min⁻¹ os valores não são significativos pois o limite térmico é mais alto do que o mecânico.

1.7 Limite thermique

1.7 Límite térmico

1.7 Limite térmico

Tab. 1.11

PUISSANCE LIMITE THERMIQUE / POTENCIA LÍMITE TÉRMICO / POTÊNCIA LIMITE TÉRMICO																
P _{tn} [kW]																
CR - CB		ir														
40	n ₁ [min ⁻¹]	44.3	50.5	58.2	68	82.7	108.7	126.9	165.1	222.1	295.2	336.8	388.2	453		
	2800	0.72	0.72	0.72	0.72	0.51	0.49	0.49	0.39	0.38	0.31	0.31	0.31	0.31		
	1400	0.67	0.67	0.67	0.67	0.47	0.47	0.47	0.36	0.36	0.30	0.30	0.30	0.30		
	900	0.67	0.59	0.59	0.59	0.47	0.42	0.42	0.33	0.33	0.30	0.28	0.28	0.28		
50	n ₁ [min ⁻¹]	48.3	52.1	61	73.3	90.2	97.2	113.9	170.1	199.3	261.9	289.5	347	406.7	590.9	
	2800	1.20	1.20	1.20	0.81	0.81	0.81	0.79	0.66	0.64	0.48	0.64	0.48	0.48	0.48	
	1400	1.10	1.10	1.10	0.74	0.74	0.74	0.74	0.60	0.60	0.45	0.60	0.45	0.45	0.45	
	900	1.02	1.02	1.02	0.74	0.66	0.66	0.66	0.54	0.54	0.45	0.54	0.42	0.42	0.42	
70	n ₁ [min ⁻¹]	44.3	50.8	59.1	69.6	82.6	110.3	130	166.1	227.5	295	302.9	338.9	393.8	464.3	618.2
	2800	1.79	1.79	1.79	1.79	1.30	1.26	1.26	1.05	1.00	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78
	1400	1.65	1.65	1.65	1.65	1.16	1.16	1.16	0.95	0.95	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	900	1.65	1.48	1.48	1.48	1.16	1.02	1.02	0.84	0.84	0.67	0.74	0.67	0.67	0.67	0.67
85	n ₁ [min ⁻¹]	43	51.3	59.1	69	80.2	110.4	128.8	167.6	225.4	286.4	342.1	394.1	460		
	2800	2.39	2.39	2.39	2.39	1.72	1.67	1.67	1.41	1.37	1.08	1.08	1.04	1.04		
	1400	2.20	2.20	2.20	2.20	1.53	1.53	1.53	1.28	1.28	0.96	0.96	0.96	0.96		
	900	2.20	1.96	1.96	1.96	1.53	1.31	1.31	1.12	1.12	0.96	0.89	0.89	0.89		
110	n ₁ [min ⁻¹]	43	51.3	59.1	69	80.2	110.4	128.8	167.6	225.4	286.4	342.1	394.1	460		
	2800	4.16	4.16	4.16	4.16	3.16	3.16	3.16	2.61	2.54	1.91	1.91	1.87	1.87		
	1400	3.81	3.81	3.81	3.81	2.86	2.86	2.86	2.35	2.35	1.76	1.76	1.76	1.76		
	900	3.81	3.39	3.39	3.39	2.86	2.41	2.41	2.03	2.03	1.76	1.55	1.55	1.55		

P _{tn} [kW]		
Z	tous les rapports todas las relaciones todas as relações	
	n ₁ [min ⁻¹]	kW
12	2800	1.5
19	2800	3.0
24	2800	6.0
32	2800	10.0
38	2000	16.0
42	2000	20.0
55	1500	35.0
75	1000	60.0

Les valeurs de P_{tn} doivent être corrigées moyennant les facteurs suivants:

Los valores de P_{tn} deben ser corregidos por medio de los siguientes factores:

Os valores de P_{tn} devem ser corrigidos através dos seguintes fatores:

Tab. 1.12

Puissance limite thermique correcte / Potencia límite térmico correcta / Potência limite térmico correta												
P _{tc} = P _{tn} x ft x fa x fu x fl												
ft	Facteur de température ambiante Factor de temperatura ambiente Fator de temperatura ambiente	ta	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	ta: Température ambiante Temperatura ambiente Temperatura ambiente
		ft	1.30	1.23	1.15	1.08	1	0.92	0.84	0.76	0.68	
fa	Facteur d'aération Factor de aireación Fator de aeração	1	Réducteur sans ventilation / Reductor no ventilado / Redutor não ventilado									
		1.4	Réducteur avec ventilation / Reductor con ventilación / Redutor com ventilação									
fu	Facteur d'utilisation Factor de uso Fator de utilização	Dt	10	20	30	40	50	60	Dt: Minutes de fonctionnement en une heure Minutos de funcionamiento en una hora Minutos de funcionamento em 1 hora			
		fu	1.7	1.4	1.25	1.15	1.08	1				
fl	Facteur de lubrification Factor de lubricación Fator de lubrificação	0.9	Huile minérale / ACEITE MINERAL / Óleo mineral									
		1.0	Huile synthétique / ACEITE SINTÉTICO / Óleo sintético									

1.8 Choix

Pour le choix du motorréducteur, dit T_{2'} (Nm) le couple nominal du consommateur, on calcule la puissance côté entrée dans le réducteur avec la formule:

1.8 Elección

Para la elección del motorreductor, denominado T_{2'} (Nm) el par nominal del usuario, se calcula la potencia en ingreso al reductor con la fórmula:

1.8 Seleção

Para a seleção do motoredutor, definida T_{2'} (Nm) como torque nominal, a potência de entrada no redutor é calculada com a fórmula:

$$P' = (\text{kW}) = \frac{T_2' \times n_2}{9550 \times \text{RD}}$$

là où T_{2'} (Nm) représente le couple nominal requis par l'application.

donde T_{2'} (Nm) representa el par nominal solicitado por la aplicación.

Onde T_{2'} (Nm) representa a torque nominal pedida pela aplicação.



1.8 Choix

P' et n_2 connus, choisir en utilisant les tableaux des performances des motoréducteurs, le motoréducteur pour lequel $P_1 = P'$. Vérifier que le facteur de service FS' du motoréducteur est supérieur ou égal à celui de l'application (FS), autrement choisir un motoréducteur de dimensions supérieures si possible en maintenant P_1 inchangé. La vérification de charges radiales, axiales et de la limite thermique (si prévue) suit.

Pour le choix du réducteur et des renvois d'angle, on part du couple T_2' requis par le consommateur et de la vitesse requise côté sortie n_2 pour une valeur déterminée de n_1 (min^{-1}). A partir des tableaux des performances des réducteurs et/ou renvois d'angle, on adoptera le réducteur ou renvoi d'angle pour lequel le résultat de $T_2' \times \text{FS}$ sera inférieur ou égal à T_{2M} , où FS est le facteur de service de l'application. La vérification de charges radiales, axiales et de la limite thermique (si prévue) suit.

Le choix du variateur peut être fait moyennant les alternatives suivantes: calcul de l'application, mesure directe de la puissance absorbée sur application analogue, comparaison avec applications existantes. Une fois que le couple nécessaire pour l'application est déterminé, il faut consulter les tableaux de sélection des variateurs dans le paragraphe 1.7-G. Dans le cas du variateur de vitesse, il faut prêter attention à la mesure de la puissance absorbée moyennant la détection électrique car ce type de mesure est digne de foi uniquement dans le cas des tours maximums.

Dans le champ des tours minimums, la détection électrique ne détermine pas le bon dimensionnement car si l'application est correcte, l'absorption détectée sera toujours inférieure à celle de la plaque du moteur électrique et donc pas décelable par les thermiques ou par les autres sécurités électriques. Les conditions de fonctionnement qui rendent précaire, et de toute façon toujours à évaluer très attentivement, l'application du variateur sont les suivantes :

— démarrages : le nombre maximum de démarrages est en fonction du type d'application, à titre indicatif il ne doit pas dépasser 8 - 10 par 1' et de toute façon pour des cas particuliers il faut contacter notre Service Technique.

— inerties : s'il faut mettre en marche ou arrêter des masses lourdes sans l'interposition d'un réducteur, il faut contacter notre Service Technique.

Dans le choix du variateur il faut considérer un facteur de service (FS) approprié, indiqué dans le paragraphe 1.3. Le facteur de service doit être appliqué sur le couple nominal toléré par le variateur.

$$M_2 (\text{variateur}) = M_2 (\text{application}) \times \text{FS}$$

Attention: on rappelle que les produits STM ne sont pas des dispositifs de sécurité.

1.8 Elección

Conociendo P' y n_2 elegir, utilizando las tablas de las prestaciones de los motorreductores, el motorreductor para el cual $P_1 = P'$. Verificar que el factor de servicio FS' del motorreductor sea mayor o igual al de la aplicación (FS) en caso contrario, elegir un motorreductor de medida superior, en lo posible manteniendo invariada la P_1 . Sigue el control de cargas radiales, axiales y del límite térmico (donde está previsto).

Para la elección del reductor y reenvíos angulares, se comienza por el par T_2' solicitado por el usuario y de la velocidad solicitada en salida n_2 por un valor determinado de n_1 (min^{-1}). De las tablas de las prestaciones de los reductores y/o de los reenvíos angulares, se adoptará el reductor o reenvío angular para el cual el resultado $T_2' \times \text{FS}$ será menor o igual a T_{2M} , donde FS es el factor de servicio de la aplicación. Sigue el control de cargas radiales, axiales y del límite térmico (donde está previsto).

La elección del variador puede ser realizada por medio de las siguientes alternativas: cálculo de la aplicación, medida directa de la potencia absorbida en la misma aplicación, en la comparación con aplicaciones existentes. Una vez determinado el par necesario para la aplicación, es necesario consultar las tablas de selección de los variadores en el párrafo 1.7-G. En el caso del variador de velocidad, es necesario prestar atención a la medida de la potencia absorbida por medio de la detección eléctrica porque este tipo de medida es atendible sólo en el caso de vueltas máximas.

En el campo de las vueltas mínimas la detección eléctrica no determina la dimensión justa, porque si la aplicación es correcta, la absorción detectada será siempre muy inferior respecto a la indicada en la tarjeta del motor eléctrico y, por lo tanto no detectable por térmicas u otras seguridades eléctricas. Las condiciones de funcionamiento que vuelven precaria la aplicación del variador, que se deben evaluar siempre con mucha atención, son las siguientes:

— arranques: el número máximo de arranques es en función del tipo de aplicación, indicativamente no debe superar los 8 - 10 al 1', para casos particulares, es necesario contactar nuestro servicio técnico.

— inercias: en caso que se deban arrancar o parar elevadas masas sin la interposición de un reductor, es necesario contactar nuestro servicio técnico.

En la elección del variador es necesario considerar un oportuno factor de servicio (FS), consultar el párrafo 1.3. El factor de servicio se debe aplicar en el par nominal que soporta el variador.

$$M_2 (\text{variador}) = M_2 (\text{aplicación}) \times \text{FS}$$

Atención: se recuerda que los productos STM no son dispositivos de seguridad.

1.8 Seleção

Conhecidos P' e n_2 escolha, usando as tabelas das prestações dos motoredutores, aquele onde $P_1 = P'$. Controle para que o seu fator de serviço FS' seja maior ou igual àquele da aplicação (FS) caso contrário escolha um motoredutor de tamanho superior mantendo inalterada a P_1 . Abaixo segue o controle das cargas radiais, axiais e do limite térmico (onde previsto).

Para a seleção do redutor e dos desvios angulares inicia-se pela torque T_2' exigida pelo utilizador e pela velocidade exigida na saída n_2 para um dado valor de n_1 (min^{-1}). É pelas tabelas das prestações dos redutores e/ou desvios angulares que se adota o redutor ou desvio angular para o qual o produto $T_2' \times \text{FS}$ será menor ou igual a T_{2M} , onde FS é o fator de serviço da aplicação. Segue o controle das cargas radiais, axiais e do limite térmico (onde previsto).

A seleção do variador pode ser feita através das seguintes alternativas:

cálculo da aplicação, medida direta da potência absorvida em análoga aplicação, confronto com aplicações existentes.

Uma vez determinada a torque necessária para a aplicação consulte as tabelas de seleção dos variadores no parágrafo 1.7-G.

No caso de variador de velocidade preste atenção à medida da potência absorvida através de levantamento elétrico, pois este tipo de medida é admissível apenas em caso de giros máximos.

Em caso de giros mínimos o levantamento elétrico não determina a dimensão justa, porque se a aplicação é correta, o absorvimento será sempre muito inferior àquele indicado na placa do motor elétrico e portanto não relevável por outros dispositivos de proteção elétricos. As condições de funcionamento que rendem precária, e sempre avaliável com muita atenção, a aplicação do variador são as seguintes:

— inicializações: o número máximo de inicializações depende do tipo de aplicação, que aproximadamente não deve superar as 8 - 10 por 1'. Para casos particulares contacte o nosso serviço técnico.

— inércias: contacte o nosso serviço técnico se elevadas massas tiverem que ser iniciadas ou paradas sem a introdução de um redutor.

Ao escolher um variador considere um fator de serviço (FS) relevável no parágrafo 1.3. O fator de serviço é aplicado na torque nominal aceitável do variador.

$$M_2 (\text{variador}) = M_2 (\text{aplicação}) \times \text{FS}$$

Atenção: os produtos STM não são dispositivos de segurança.

1.9 Performances réducteurs et renvois d'angle

Les tableaux des performances des réducteurs et des renvois d'angle indiquent les facteurs suivants:

ir	Rapport de réduction
n ₁	Vitesse de rotation de l'arbre côté entrée (min ⁻¹)
n ₂	Vitesse de rotation côté sortie (min ⁻¹)
T _{2M}	Couple maximal réalisable avec FS = 1 (Nm)
RD%	Rendement dynamique
P	Puissance nominale côté entrée (kW)
IEC	Moteurs couplés

1.9 Prestaciones reductores y reenvíos angulares

En las tablas de las prestaciones de los reductores y reenvíos angulares se indican los siguientes factores:

ir	Relação de redução
n ₁	Velocidad de rotación del eje en entrada (min ⁻¹)
n ₂	Velocidad de rotación en salida (min ⁻¹)
T _{2M}	par máximo obtenible con FS = 1 (Nm)
RD%	Rendimiento dinámico
P	Potencia nominal en entrada (kW)
IEC	Motores acoplables

1.9 Desempenho redutores e desvios angulares

Nas tabelas dos desempenhos dos reductores e desvios angulares encontram-se os seguintes fatores:

ir	Relação de redução
n ₁	Velocidade de rotação do eixo de entrada (min ⁻¹)
n ₂	Velocidade de rotação de saída (min ⁻¹)
T _{2M}	Torque máxima obtida com FS = 1 (Nm)
RD%	Rendimento dinâmico
P	Potência nominal de entrada (kW)
IEC	Motores acopláveis

Exemple / Ejemplo / Exemplo

Type Tipo Tipo		UI 40																Poids Peso Peso
ir	n ₁ = 2800 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 900 min ⁻¹				n ₁ = 500 min ⁻¹				IEC	
	n ₂ min ⁻¹	T _{2M} Nm	P kW	RD %	n ₂ min ⁻¹	T _{2M} Nm	P kW	RD %	n ₂ min ⁻¹	T _{2M} Nm	P kW	RD %	n ₂ min ⁻¹	T _{2M} Nm	P kW	RD %		
7	400	11	0.56	83	200	15	0.39	81	129	18	0.31	79	71	22	0.21	78	63-56-50	
10	280	13	0.47	81	140	17	0.32	79	90	20	0.24	77	50	24	0.17	76		
15	187	14	0.35	78	93	18	0.23	75	60	20	0.17	73	33	24	0.12	71		
20	140	12	0.23	75	70	15	0.15	72	45	18	0.12	69	25	21	0.08	67		
28	100	15	0.23	69	50	19	0.16	64	32	21	0.12	61	17.9	25	0.08	58		
40	70	13	0.15	64	35	16	0.10	59	23	18	0.08	56	12.5	21	0.05	53		

1.10 Performances motoréducteurs et motovariateurs

Les tableaux des performances des motoréducteurs et des motovariateurs indiquent les facteurs suivants:

ir	rapport de réduction
P ₁	puissance du moteur triphasé (kW)
T ₂	couple débité par le motoréducteur obtenu en tenant compte du rendement RD (Nm)
n ₁	vitesse de rotation de l'arbre côté entrée (min ⁻¹)
n ₂	vitesse de rotation côté sortie (min ⁻¹)
FS'	facteur de service du motoréducteur

1.10 Prestaciones motorreductores y motovariadores

En las tablas de las prestaciones de los motorreductores y motovariadores se indican los siguientes factores:

ir	relación de reducción
P ₁	potencia del motor trifásico (kW)
T ₂	par erogado por el motorreductor obtenido teniendo en cuenta el rendimiento RD (Nm)
n ₁	velocidad de rotación del eje en entrada (min ⁻¹)
n ₂	velocidad de rotación en salida (min ⁻¹)
FS'	factor de servicio del motorreductor

1.10 Desempenhos motoredutores e motovariadores

Nas tabelas de desempenho dos motoredutores e motovariadores são mostrados os seguintes fatores:

ir	relação de redução
P ₁	potência do motor trifase (kW)
T ₂	torque fornecida pelo motoredutor obtida através do rendimento RD (Nm)
n ₁	velocidade de rotação do eixo de entrada (min ⁻¹)
n ₂	velocidade de rotação de saída (min ⁻¹)
FS'	fator de serviço do motoredutor

Exemple de motoréducteur / Ejemplo motorreductor / Exemplo motoredutor

n ₂ min ⁻¹	ir	T ₂ Nm	FS'		
P ₁			n ₁		
0.09 Kw			Moteur Motor Motor		
			n ₁ = 2740 min ⁻¹ 56A 2		
			n ₁ = 1360 min ⁻¹ 56B 4		
			n ₁ = 860 min ⁻¹ 63B 6		

Exemple de motovariateur / Ejemplo motovariador / Exemplo motovariador

Type/Tipo/ Tipo						
P ₁	n ₁	n ₂ (min ⁻¹)		T ₂ (Nm)		VM
kW	min ⁻¹	max	min	max	min	
0.15	880	620	125	1.9	3.8	VM 63
0.22	1350	950	190	1.9	3.8	VM 63
0.25	1400	1000	190	2.0	6.0	VM 71

**1.9 Verifiche****1) Géométrie - Dimensions**

Compatibilité dimensionnelle avec encombrements disponibles (ex. diamètre du tambour) et des extrémités d'arbre avec joints, disques ou poulies.

2) Nombre maximum de tours en entrée

$n_{1 \text{ maxi}}$
Représente la valeur maximum acceptable pour chaque grandeur de réducteur, voir paragraphe 1.2.

3) Charges radiales et axiales

Quant au calcul des charges radiales et axiales appliquées au réducteur, on renvoie au paragraphe spécifique à l'intérieur de la Section de produit.

4) Contrôle Position de montage**5) Lubrification**

Vérifier que la quantité d'huile est bien conforme à la :

- taille;
- version.

6) Puissance thermique du réducteur:

Voir paragraphe 1.7.

7) Conditions d'emploi :

7.1 - $t_a > 0 \text{ °C}$: veja os pontos 1.6;

7.2 - $t_a < -10 \text{ °C}$: contacter notre service technique-commercial.

1.9 Verification**1) Geometría - Dimensiones**

Compatibilidad de tamaño con los espacios disponibles (ej. Diámetro del tambor) y de las extremidades del eje con uniones, discos o poleas.

2) Número máximo vueltas en entrada n_1 máx.

Representa el valor máximo aceptable para cada tamaño de reductor, ver párrafo 1.2.

3) Cargas radiales y axiales

Para el cálculo de las cargas radiales y axiales aplicadas al reductor, consultar el párrafo específico en el Capítulo de producto

4) Control Posición de montaje**5) Lubricado**

Controlar que la cantidad de aceite cum-

6) Potencia térmica del reductor:

Ver párrafo 1.7.

7) : Condiciones de uso:

7.1 - $t_a > 0 \text{ °C}$: ver los puntos 1.6;

7.2 - $t_a < -10 \text{ °C}$: contactar nuestro servicio técnico-commercial.

1.9 Verificações**1) Geometria – Dimensões**

Compatibilidade dimensional com dimensões disponíveis (ex. diâmetro do tambor) e das extremidades do eixo com juntas, discos ou polias.

2) Número máximo de rotações em entrada n_1 máx

Representa o valor máximo aceitável para cada grandeza de reductor, veja o parágrafo 1.2.

3) Cargas radial e axial

Para o cálculo das cargas radial e axial aplicadas no reductor, consulte o parágrafo específico dentro da Secção de produto.

4) Verificação da Posição de montagem**5) Lubrificação**

Verifique que a quantidade de óleo seja

6) Potência térmica do reductor:

Veja o parágrafo 1.7.

7) :Condições de emprego

7.1 - $t_a > 0 \text{ °C}$: veja os pontos 1.6;

7.2 - $t_a < -10 \text{ °C}$: contacte o nosso serviço técnico-commercial.

1.9 Verifiche

1.9 Verificación

1.9 Verificações

9) Contrôle poids moteur électrique ::

Au cas où la grandeur du moteur électrique installé serait supérieure à la IEC 180 (poids 165 kg) et au cas où la position de montage du réducteur serait en mesure de mettre le moteur dans les positions 1-2-3, il faut contacter notre service technique, pour vérifier si l'installation est adéquate, en tenant compte du poids du moteur installé ainsi que du facteur de service de l'application.

P_{KG} - poids moteur électrique

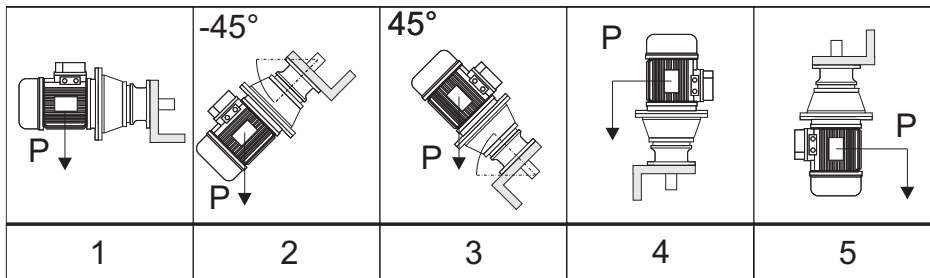
9) Control peso motor eléctrico:

En caso que el tamaño del motor eléctrico instalado sea mayor de la IEC 180 (peso 165 Kg.) y en caso que la posición de montaje del reductor sea tal para poner el motor en las posiciones 1-2-3, es necesario contactar nuestro servicio técnico para controlar si la instalación es adecuada, considerando el peso del motor instalado y el factor de servicio de la aplicación.

P_{KG} - peso motor eléctrico

9) Verificação do peso do motor eléctrico: Caso a grandeza do motor eléctrico instalado seja maior que a IEC 180 (peso 165 Kg) e caso a posição de montagem do reductor seja tal que coloque o motor nas posições 1-2-3, é necessário contactar o nosso serviço técnico para verificar se a instalação é idónea, considerando o peso do motor instalado e o factor de serviço da aplicação.

P_{KG} - peso do motor eléctrico



10) Couple freinage-Moteur auto-freineur

Avant la mise en service du réducteur, il faut vérifier que le couple de freinage du moteur auto-freineur soit tel à respecter la formule qui suit :

10) Par frenado-Motor Autofrenante

Antes de la puesta en servicio del reductor, es necesario controlar que el par de frenado del motor autofrenante sea tal para que ocurra la siguiente relación:

10) Torque de frenagem-Motor Autofrenante

Antes da colocação em serviço do reductor, é necessário verificar que o torque de frenagem do motor autofrenante seja tal que se verifique a seguinte relação:

$$T_{br} * i_r * RD / 100 < T_{2M}$$

T_{Tbr} = Couple freinage-Moteur auto-freineur

T_{2M} = Moment de torsion réducteu

Au cas où la condition ne serait pas respectée, il y a lieu de régler le couple de freinage.

T_{br} = Par frenado-Motor Autofrenante

T_{2M} = Momento de torsión reductor

En caso que la condición no sea respetada, es necesario regular el par de frenado.

T_{br} = Par frenado-Motor Autofrenante

T_{2M} = Momento torsor reduto

Caso a condição não seja respeitada, é necessário efectuar a regulação do torque de frenagem.

**1.12 ETAT DE FOURNITURE****1.12.1 PEINTURE ET PROTECTION**

Sauf indication contractuelle contraire, les réducteurs sont peints à l'extérieur d'une couche primaire époxy et d'émail synthétique bleu RAL 5010.

La protection est indiquée pour résister à des milieux industriels normaux, même extérieurs, et pour permettre d'autres finitions avec des peintures synthétiques.

Pour toute autre information relative à l'état de fourniture, voir le tableau suivant

Caractéristiques de la Peinture

Les caractéristiques de la peinture utilisée sont les suivantes : poudre thermodurcissante à base de résines polyester, modifiées avec des résines époxy.

Sur demande il est possible de fournir :

- 1-Cycle de peinture ;
- 2-Les caractéristiques d'épaisseur, de duré, de résistance à la corrosion ;
- 3-Fiche technique de la Poudre utilisée.

Si l'on prévoit des conditions environnementales particulièrement agressives, il faut utiliser des peintures spéciales.

ATTENTION

Si les produits doivent être peints, il faut préserver les plans usinés et les éléments d'étanchéité de ce traitement, afin d'éviter que la peinture altère leurs caractéristiques chimico-physiques et compromette l'efficacité des joints d'huile. Il faut également préserver la plaque d'identification et protéger contre l'obstruction le bouchon de niveau d'huile et le trou du bouchon reniflard (si prévus).

1.12 ESTADO DE SUMINISTRO**1.12.1 PINTURA Y PROTECCIÓN**

Los reductores están pintados en la parte exterior con fondo epoxidico y esmalte sintético azul RAL 5010, salvo disposiciones contractuales contrarias.

La protección es apta para resistir los ambientes industriales normales, incluso exteriores y para permitir ulteriores terminaciones con pinturas sintéticas.

Para mayores informaciones relativas al estado de suministro, consultar la siguiente tabla.

Características de la Pintura

Las características de la pintura utilizada son las siguientes: polvo termofraguante a base de resinas de poliéster, modificadas con resinas epoxidicas.

A pedido se pueden suministrar:

- 1- Ciclo de pintado;
- 2-Las características de espesor, dureza, resistencia a la corrosión;
- 3- Ficha técnica del Polvo utilizado.

En el caso que se prevean condiciones ambientales particularmente agresivas, se deberán utilizar pinturas especiales.

ATENCIÓN

En caso que se pinten los productos, se deben preservar de dicho tratamiento los planos trabajados y las estanqueidades, para evitar que la pintura altere las características químico-físicas y perjudique la eficacia de los retenes aceite. También se debe preservar la tarjeta de identificación y proteger contra la oclusión el tapón de nivel del aceite y el orificio del tapón de alivio (si están presentes).

1.12 ESTADO DE FORNECIMENTO**1.12.1 PINTURA E PROTEÇÃO**

Os reductores são pintados externamente com fundo epóxi e esmalte sintético azul RAL 5010, salvo disposições contratuais diferentes.

A proteção é adequada para resistir a ambientes industriais normais, também externos, e para permitir outros acabamentos com tintas sintéticas.

Para maiores informações sobre o estado de fornecimento, ver a tabela a seguir.

Características da tinta

As características da tinta utilizada são as seguintes: pó termo-endurecedor à base de resinas de poliéster, modificadas com resinas epóxi.

A pedido é possível fornecer:

- 1-Ciclo de pintura;
- 2-As características de espessura, dureza, resistência à corrosão;
- 3-Ficha técnica do pó utilizado.

Se forem previstas condições ambientais particularmente agressivas, deverão ser adotadas tintas especiais.

ATENÇÃO

No caso de pintura dos produtos, é preciso preservar deste tratamento as superfícies usinadas e as vedações, para evitar que a tinta altere as características físico-químicas destas partes e prejudique a eficiência dos retenedores de óleo. Análogamente, é preciso preservar a placa de identificação e proteger contra a oclusão a tampa de nível de óleo e o furo da tampa de respiro (quando presentes).

Série Serie Série	Grandeur Medida Tamanho	Peinture Interne Pintura Interna Pintura interna	Peinture Externe Pintura Externa Pintura externa		Plans usinés/ Planos trabajados/ Superfícies usinadas	Arbres Ejes Eixos
			Type et Caractéristiques peinture Tipo y Características pintura Tipo e características da tinta	Pouvant être peint Qué se puede pintar Pode ser pintado		
R	63-70-85-110-130-150-180	Pareille à la peinture externe Iguale que la pintura externa Iguale à pintura externa	Peinture en Poudre RAL 5010 Pintura de Polvo RAL 5010 Pintura com pó RAL 5010	Oui Après Dégraissage et Polissage au papier de verre et/ou application d'un PRIMAIRE Sí Desengrasar y lijar y/o aplicar un PRIMER Sim Após engraxamento e lixagem e/ou aplicação de um PRIMER	Quand le matériau de fabrication est la fonte, ils sont protégés par de l'huile antirouille. Cuando el material es hierro fundido, están protegidos con aceite antioxidante. Quando o material for o ferro fundido, são protegidos com óleo antiferrugem.	
W	25-30-40-50-63-75-90-110-130-150					
RR	Voir Type / Ver Tipo / Ver tipo R.					
CR	70-85-110					
U	63-75-90-110					
VM	63-71-80-90-100-112					
WM	80-90-100-112		RAL 5010			
R	28-40-50	Aucune Ninguna Nenhuma	Aucune Ninguna Nenhuma	Oui Produits monocomposant et bicomposant Sí Productos monocomponente y bicomponente Sim Produtos monocomponente e bicomponente	Aucune Ninguna Nenhuma	Protégés par de l'huile antirouille. Protegidos con aceite antioxidante. Protegidas com óleo antiferrugem.
RR	Voir Type / Ver Tipo / Ver tipo R.					
CR	40-50					
U	40-50					
Z	12-19-24-32-38-42-55-75					
ZL	331-332-333-334-432-433-434				Aucune Ninguna Nenhuma	

1.12 ETAT DE FOURNITURE

1.12.2.LUBRIFICATION

Pour les données relatives à l'état de fourniture des réducteurs, pour ce qui est de la lubrification, on renvoie au paragraphe relatif à la lubrification.

ATTENTION :

L'état de fourniture est mis en évidence par une plaquette autocollante placée sur le réducteur.

1.12 ESTADO DE SUMINISTRO

1.12.2 LUBRICACIÓN

Para los datos relativos al estado de suministro de los reductores, referidos a la lubricación, consultar el párrafo relativo a la lubricación.

ATENCIÓN:

El estado de suministro se evidencia con una tarjeta adhesiva colocada en el reductor.

1.12 ESTADO DE FORNECIMENTO

1.12.2 LUBRIFICAÇÃO

Para os dados relativos ao estado de fornecimento dos redutores, para o que se refere à lubrificação, remetemos o leitor ao parágrafo relativo à lubrificação.

ATENÇÃO:

O estado de fornecimento é indicado por uma etiqueta adesiva aplicada no redutor.

Réducteur Sans Lubrifiant <i>Reductor Sin Lubricante</i> Redutor sem lubrificante	Réducteur Avec Lubrifiant Standard STM <i>Reductor Con Lubricante Estándar STM</i> Redutor com lubrificante padrão STM	Réducteur Avec Lubrifiant "ALIMENTAIRE" <i>Reductor Con Lubricante</i> ALIMENTICIO <i>Redutor com lubrificante</i> "ALIMENTAR"
RIDUTTORE PRIVO DI OLIO GEARBOX WITHOUT LUBRICANT	LUBRIFICATO A VITA CON OLIO SINTETICO PACKED FOR LIFE WITH SINTETIC OIL	LUBRIFICATO A VITA CON OLIO ALIMENTARE PACKED FOR LIFE WITH ALIMENTARY OIL SHELL CASSIDA GL iso 150 iso 220 iso320

TPLAQUETTE JOINTE AU VARIATEUR MECANIQUE
TARJETA ADJUNTADA AL VARIADOR MECÁNICO
PLACA FORNECIDA COM O VARIADOR MECÂNICO

VM



WM



CODICE TARGHETTA - CODE PLATE 99004-22		Quantità di olio - Oil Quantity			
Oli consigliati/Recommended oils (* Olio/Oil standard STM)		Grandezza Size	M1	M3	M4
Chevron	A.T.F. DEXRON	VM 63	0.110	0.200	0.200
Esso		VM 71	0.180	0.400	0.300
Fina		VM 80	0.300	0.800	0.600
Agip		VM 90	0.650	1.400	0.900
Shell		VM 100-112	1.200	2.200	2.200
Shell DONAX TA* - DONAX TM					

ATTENZIONE - ATTENTION
Nelle posizioni M3 e M4 è necessario aggiungere lubrificante prima dell'installazione.
In the Mounting Position M3 and M4 is necessary to fill oil before installation

CODICE TARGHETTA - CODE PLATE 99004-22		Quantità di olio - Oil Quantity (Kg)			
Oli consigliati/Recommended oils (* Olio/Oil standard STM)		Grandezza Size	M1	M3	M4
Chevron	A.T.F. DEXRON	WM 80	0.300	0.950	0.450
Esso		WM 90	0.650	1.200	0.900
Fina		WM 100-112	1.200	2.200	2.200
Agip					
Shell		DONAX TA* - DONAX TM			

ATTENZIONE - ATTENTION
Vedere Retro della targhetta / Look to back

- 1** Il tappo N° 1 è sempre montato in modo conforme alla posizione di montaggio ordinata e permettere lo "sfiato" dell'aria durante il funzionamento del variatore.
Il tappo è stato serrato in modo da impedire perdite di lubrificante in fase di spedizione.
E' indispensabile prima della messa in servizio del variatore allentare "leggermente" il tappo in modo tale da consentire allo stesso di assolvere la funzione di sfiato.
Qualora fosse stato ordinato il variatore nella posizione M1 e si voglia installarlo nelle posizioni M3 e M4 è necessario:
1 - Montare il tappo N° 1 nella posizione corretta indicata;
2 - Aggiungere lubrificante come da tabella.
- 2** The plug No. 1 is always assembled in full conformity with the mounting position of the mechanical speed variator and to ensure proper "air breathing" during operation.
The plug has been previously tightened enough to prevent lubricant leakages which might take place during the transportation. Before operating the unit just "slightly" loosen the plug enough to allow proper breathing. Should the unit have been ordered in position M1 and you wish to install it in positions M3 and M4 it is necessary:
1 - to assemble the plug No. 1 in the appropriate position as indicated;
2 - to add lubricant as specified in relevant chart.



1.12 ETAT DE FOURNITURE

1.12.3 CONNEXION MOTEUR/REDUCTEUR AVEC JOINT/ACCOUPEMENT STM/ROTEX

Si la connexion entre le réducteur et la machine motrice est effectuée avec un joint/accouplement, il faut vérifier s'il s'avère nécessaire de monter une languette de dimensions sur dessin STM.

La languette et la plaquette portant les instructions de montage sont jointes à chaque fourniture.

Au cas où elles ne seraient pas fournies, signaler le problème à Notre Bureau Commercial et s'en tenir aux instructions d'installation du paragraphe spécifique.

1.12 ESTADO DE SUMINISTRO

1.12.3 CONEXIÓN MOTOR/REDUCTOR CON UNIÓN STM/ROTEX

Quando la conexión entre el reductor y la máquina motriz se haya realizado con una unión, es necesario controlar si se debe montar una chaveta de dimensiones según diseño STM.

La chaveta y la tarjeta en la cual se indican las instrucciones de montaje se adjuntan con el suministro.

Si no han sido suministradas, indicar el problema a Nuestra Oficina Comercial y seguir las instrucciones de instalación que se indican en el específico párrafo.

1.12 ESTADO DE FORNECIMENTO

1.12.3 LIGAÇÃO MOTOR/REDUTOR COM ACOPLAMENTO STM/ROTEX

Se a ligação entre o redutor e a máquina motriz for feita com um acoplamento, é preciso verificar se é necessário montar uma lingüeta de dimensões em conformidade com o desenho STM.

A lingüeta e a placa na qual são indicadas as instruções de montagem acompanham todos os fornecimentos.

Se não forem fornecidas, comunique o problema ao nosso Departamento Comercial e siga as instruções de instalação fornecidas no parágrafo correspondente.

JOINT/ACCOUPEMENT SUR DESSIN "STM" UNIÓN DE DISEÑO "STM" ACOPLAMENTO REALIZADO COM BASE NO DESENHO "STM"

JOINT/ACCOUPEMENT TYPE "ROTEX" UNIÓN TIPO "ROTEX" ACOPLAMENTO TIPO "ROTEX"

CONNEXION MOTEUR/REDUCTEUR CONEXIÓN MOTOR/REDUCTOR LIGAÇÃO MOTOR/REDUTO RMI 110 - PAM 132

STANDARD

Installation / **Instalación** / **Montage**

Fig. 1.12 Connexion STM / Conexión con Unión STM / Montage des Moteurs et des Réducteurs avec une Union STM

Modèle	IC	47	67	80	87	110	132	160	180	200
IC	122	142	162	182	202	222	242	262	282	302
47	142	162	182	202	222	242	262	282	302	322
67	162	182	202	222	242	262	282	302	322	342
80	182	202	222	242	262	282	302	322	342	362
87	202	222	242	262	282	302	322	342	362	382
110	222	242	262	282	302	322	342	362	382	402
132	242	262	282	302	322	342	362	382	402	422
160	262	282	302	322	342	362	382	402	422	442
180	282	302	322	342	362	382	402	422	442	462
200	302	322	342	362	382	402	422	442	462	482

HIGH TECH

Installation / **Instalación** / **Montage**

Fig. 1.12 Connexion ROTEX / Conexión con Unión ROTEX / Montage des Moteurs et des Réducteurs avec une Union ROTEX

Modèle	IC	47	67	80	87	110	132	160	180	200
IC	122	142	162	182	202	222	242	262	282	302
47	142	162	182	202	222	242	262	282	302	322
67	162	182	202	222	242	262	282	302	322	342
80	182	202	222	242	262	282	302	322	342	362
87	202	222	242	262	282	302	322	342	362	382
110	222	242	262	282	302	322	342	362	382	402
132	242	262	282	302	322	342	362	382	402	422
160	262	282	302	322	342	362	382	402	422	442
180	282	302	322	342	362	382	402	422	442	462
200	302	322	342	362	382	402	422	442	462	482

STANDARD

Installation / **Instalación** / **Montage**

Fig. 1.12 Connexion RMI 110 - PAM 132 / Conexión con Unión RMI 110 - PAM 132 / Montage des Moteurs et des Réducteurs avec une Union RMI 110 - PAM 132

Modèle	IC	47	67	80	87	110	132	160	180	200
IC	122	142	162	182	202	222	242	262	282	302
47	142	162	182	202	222	242	262	282	302	322
67	162	182	202	222	242	262	282	302	322	342
80	182	202	222	242	262	282	302	322	342	362
87	202	222	242	262	282	302	322	342	362	382
110	222	242	262	282	302	322	342	362	382	402
132	242	262	282	302	322	342	362	382	402	422
160	262	282	302	322	342	362	382	402	422	442
180	282	302	322	342	362	382	402	422	442	462
200	302	322	342	362	382	402	422	442	462	482

Pour toute autre information qui n'est pas spécifiée dans ce catalogue, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien qui se trouve dans notre site Web : www.stmspa.com

Para todo lo que aquí no se especifica, consultar el manual de uso y mantenimiento, que se puede encontrar en nuestro sitio Web: www.stmspa.com

Para outras instruções não especificadas aqui, consulte o manual de uso e manutenção disponível no nosso site: www.stmspa.com

1.13 Réglementations appliquées

1.13.1 SPECIFICATIONS PRODUITS NON "ATEX"

Les réducteurs de STM S.p.A. sont des organes mécaniques destinés à l'usage industriel et à l'incorporation dans des équipements mécaniques plus complexes. On ne doit donc pas prendre en considération des machines indépendantes pour une application prédéterminée aux sens de 2006/42/CE, ni des dispositifs de sécu-

1.13.2 SPECIFICATIONS PRODUITS "ATEX"

Champ d'application

La directive ATEX (94/9/CE) s'applique aux produits électriques et non électriques destinés à être introduits et à exercer leur fonction dans une atmosphère potentiellement explosive. Les atmosphères potentiellement explosives sont subdivisées en groupes et zones selon la probabilité de formation.

Les produits STM sont conformes à la classification suivante :

1- Groupe : II

2- Catégorie : **Gaz 2G poussières 2D**

3- Zone : **Gaz 1 – Poussières 21**

1.13 Normas aplicadas

1.13.1 ESPECIFICACIONES PRODUCTOS NO ATEX

Los reductores de STM SpA son órganos mecánicos destinados al uso industrial y a la incorporación en equipos mecánicos más complejos. Por ello, no son considerados máquinas independientes para una pre-determinada aplicación, de acuerdo al 2006/42/EEC, ni tampoco dispositivos de seguridad.

1.13.2 ESPECIFICACIONES PRODUCTOS ATEX

Campo de aplicación

La directiva ATEX (94/9/CE) se aplica a productos eléctricos y no eléctricos destinados a ser introducidos y desarrollar su función en atmósfera potencialmente explosiva. Las atmósferas potencialmente explosivas se sub-dividen en grupos y zonas, de acuerdo a la probabilidad de formación.

Los productos STM entran en la siguiente clasificación:

1- Grupo: II

*2- Categoría: **Gas 2G polvos 2D***

*3- Zona: **Gas 1 – Polvos 21***

1.13 Normativas aplicadas

1.13.1 ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS NÃO "ATEX"

Os reductores da STM SpA são órgãos mecânicos destinados a uso industrial e à incorporação em aparelhagens mecânicas mais complexas. Portanto, não devem ser considerados máquinas independentes para uma aplicação predeterminada nos termos da Diretiva 2006/42/EEG, muito menos dispositivos de segurança.

1.13.2 ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS "ATEX"

Campo de aplicação

A diretiva ATEX (94/9/CE) aplica-se a produtos elétricos e não elétricos destinados a ser introduzidos e exercer a sua função em atmosfera potencialmente explosiva. As atmosferas potencialmente explosivas são divididas em grupos e zonas segundo a probabilidade de formação.

Os produtos STM estão em conformidade com a seguinte classificação:

1- Grupo: II

2- Categoria: **Gases 2G pós 2D**

3- Zona: **Gases 1 – Pós 21**

Températures superficielles maximales / Máximas temperaturas de superficie / Temperaturas máximas de superficie

Classe de température / Clase de temperatura / Classe de temperatura	T1	T2	T3	T4	T5 ⁽¹⁾
Température de surface maximale / Máxima temp. de superficie / Temperatura máxima de superficie (°C)	450	300	200	135	100 ⁽¹⁾

Classes de température ATEX des produits STM / Clases de temperatura ATEX de los productos STM / Classes de temperatura ATEX dos produtos STM

⁽¹⁾ Classe de température ATEX réalisable sur demande / ⁽¹⁾ Clase de temperatura ATEX que se puede obtener a pedido / ⁽¹⁾ Classe de temperatura ATEX que pode ser obtida a pedido

Les produits STM sont marqués classe de température T4 pour IIG (atmosphère gazeuse) et 135°C pour IID (atmosphère poussiéreuse).

Dans le cas de classe de température T5, il faut vérifier la puissance limite thermique déclassée (réf. réglementation interne REGL_0198, sur la site web: www.stmspa.com).

Les produits du groupe IID (atmosphère poussiéreuse) sont définis par la température de surface maximale effective.

La température de surface maximale est déterminée dans des conditions normales d'installation et environnementales (-20°C et +40°C) et sans dépôts de poussière sur les appareils.

Tout écart de ces conditions de référence peut influencer notablement l'évacuation de la chaleur et donc la température.

Los productos STM están marcados como clase de temperatura T4 para IIG (atmósfera gaseosa) y 135° C para IID (atmósfera con polvo).

En el caso de clase de temperatura T5, se debe comprobar la potencia límite térmico desclasificada (ref. norma interna NORM_0198, que se puede encontrar en el sitio web: www.stmspa.com).

Los productos del grupo IID (atmósfera con polvo) se definen por la máxima temperatura de superficie efectiva.

La máxima temperatura de superficie está determinada en condiciones normales de instalación y ambientales (-20°C y +40°C) y sin depósitos de polvo en los equipos.

Cualquier cambio en estas condiciones de referencia, puede influenciar notablemente en la eliminación del calor y, por lo tanto, en la temperatura.

Os produtos STM são marcados como pertencentes à classe de temperatura T4 para IIG (atmosfera com presença de gases) e 135°C para IID (atmosfera com presença de poeira).

No caso de classe de temperatura T5, é necessário verificar a potência do limite térmico desclasificada (ref. norma interna NORM_0198, consultável no site web: www.stmspa.com).

Os produtos do grupo IID (atmosfera com presença de poeira) são definidos em função da temperatura máxima de superfície efetiva.

A temperatura máxima de superfície é determinada em condições normais de instalação e ambientais (-20°C e +40°C) e sem o depósito de pó nos aparelhos.

Qualquer diferença em relação a estas condições de referência pode afetar significativamente a dissipação do calor e, portanto, a temperatura.



1.13 Réglementations appliquées

1.13.3 Produits disponibles

Les produits disponibles en exécution "ATEX" sont :

- Vis sans fin (RI,RMI) ;
- Vis sans fin avec précouple (CR,CB) ;

N.B

Toutes les versions avec limiteur de couple et avec moteur compact sont exclues de la certification.

1.13.4 Directivas CE- marca CE-ISO9001

DIRECTIVA BAJA TENSIÓN CEE 2006/95

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM están conformes a las especificaciones de la directiva Baja Tensión.

CEE 2004/108 Compatibilité ElectroMagnétique

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM están conformes a las especificaciones de la directiva de Compatibilidad Electromagnética.

Directive Machines 2006/42/CE

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM no son máquinas sino que son componentes a instalar o ensamblar en las máquinas.

Marca CE, declaración del fabricante y declaración de conformidad.

Los motorreductores, motovariadores y los motores eléctricos tienen la marca CE. Esta marca indica la conformidad a la directiva Baja Tensión y a la directiva Compatibilidad Electromagnética. Sobre pedido, STM puede suministrar la declaración de conformidad de los productos y la declaración del fabricante, según la directiva máquinas.

ISO 9001

Los productos STM se fabrican dentro de un sistema de calidad conforme al estándar ISO 9001. Por lo tanto, sobre pedido se puede entregar copia del certificado.

1.13 Normas aplicadas

1.13.3 Productos disponibles

Los productos disponibles "ATEX" son:

- Tornillo sin fin (RI, RMI);
- Tornillo sin fin con pre-ajuste (CR, CB);

Nota:

Quedan excluidas de la certificación todas las versiones con limitador de par y con motor compacto.

1.13.4 Directivas CE- marca CE-ISO9001

Directiva Baja Tensión 2006/95/CE

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM están conformes a las especificaciones de la directiva Baja Tensión.

2004/108/CE compatibilidad electromagnética

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM están conformes a las especificaciones de la directiva de Compatibilidad Electromagnética.

Directiva Máquinas, 2006/42/CE

Los motorreductores, moto-reenvíos angulares, motovariadores y los motores eléctricos STM no son máquinas sino que son componentes a instalar o ensamblar en las máquinas.

Marca CE, declaración del fabricante y declaración de conformidad.

Los motorreductores, motovariadores y los motores eléctricos tienen la marca CE. Esta marca indica la conformidad a la directiva Baja Tensión y a la directiva Compatibilidad Electromagnética. Sobre pedido, STM puede suministrar la declaración de conformidad de los productos y la declaración del fabricante, según la directiva máquinas.

ISO 9001

1.13 Normativas aplicadas

1.13.3 Produtos disponíveis

Os produtos disponíveis na execução "ATEX" são:

- Parafuso sem fim (RI,RMI);
- Parafuso sem fim com pré-torque (CR,CB);

OBS.

Estão excluídas da certificação todas as versões com limitador de torque e com motor compacto.

1.13.4 Diretivas CE- marcação CE-ISO9001

Directiva Baja Tensión 2006/95/CE

Os motorreductores, transmissões angulares, motovariadores e motores elétricos da STM estão em conformidade com as prescrições da diretiva Baja Tensão.

2004/108/CE compatibilidad electromagnética

Os motorreductores, transmissões angulares, motovariadores e motores elétricos da STM estão em conformidade com as especificações da diretiva referente à Compatibilidade Eletromagnética.

Directiva Máquinas, 2006/42/CE

Os motorreductores, transmissões angulares, motovariadores e motores da STM não são máquinas, mas sim órgãos a serem instalados ou montados nas máquinas.

Marca CE, declaração do fabricante e declaração de conformidade

Os motorreductores, motovariadores e motores elétricos estão providos da marca CE. Esta marca indica a sua conformidade com a diretiva referente à Baja Tensão e com a diretiva referente à Compatibilidade Eletromagnética. A pedido, a STM pode fornecer a declaração de conformidade dos produtos e a declaração do fabricante segundo a diretiva máquinas.

ISO 9001

Os produtos da STM são realizados dentro de um sistema de qualidade em conformidade com a norma ISO 9001. Para esta finalidade e a pedido, é possível emi-

1.13 Réglementations appliquées**1.13 Normas aplicadas****1.13 Normativas aplicadas****1.13.5 Réglementations de référence
Conception et Fabrication****1.13.5 Normas de referencia Proyecto
y Fabricación****1.13.5 Normativas de referência
Projectação e Fabricação**

Tous les produits de STM sont spécialement conçus en conformité avec les réglementations qui suivent :

Todos los productos de STM fueron proyectados respetando las siguientes normas:

Todos os produtos da STM são projectados respeitando as seguintes normativas:

Calcul des engrenages et des roulements**Cálculo de los engranajes y cojinetes****Cálculo das engrenagens e dos rolamentos**

ISO 6336

Calcul de la capacité de charge des engrenages cylindriques.

ISO 6336

Cálculo de la capacidad de carga de los engranajes cilíndricos.

ISO 6336

Cálculo da capacidade de carga das engrenagens cilíndricas.

BS 721

Calcul de la capacité de charge des vis et des couronnes hélicoïdales.

BS721

Cálculo de la capacidad de carga de los tornillos y de las coronas helicoidales.

BS 721

Cálculo da capacidade de carga dos parafusos e das coroas helicoidais.

ISO 281

Calcolo della durata a fatica dei cuscinetti volventi.

ISO 281

Cálculo de la resistencia a la fatiga de los cojinetes rodantes.

ISO 281

Cálculo da duração em fadiga dos rolamentos volventes.

Matériaux**Materiales****Materiais**

UNI EN 10084 - UNI 7846

Acier à cémentation pour engrenages et vis sans fin.

EN 10084

Acero de cementación para engranajes y tornillos sin fin.

UNI EN 10084 - UNI 7846

Aço de cementação para engrenagens e parafusos sem fim.

UNI EN 10083 - UNI 7845

Acier à assainissement pour arbres.

EN 10083

Acero templado para ejes.

UNI EN 10083 - UNI 7845

Aço bonificado para eixos.

UNI EN 1982

Bronze pour couronnes hélicoïdales.

UNI EN 1982

Bronce para coronas helicoidales.

UNI EN 1982

Bronze para coroas helicoidais.

UNI EN 1706

Aluminium et alliages d'Aluminium

UNI EN 1706

Aluminio y aleaciones de Aluminio.

UNI EN 1706

Alumínio e ligas de Alumínio.

UNI EN 1561

Fusions en fonte grise.

UNI EN 1561

Fusiones en fundición gris.

UNI EN 1561

Fusões em ferro fundido cinzento.

UNI EN 1563 2004

Fusions en fonte sphéroïdale

UNI EN 1563 2004

Fusiones en fundición esferoidal

UNI EN 1563 2004

Fusões de ferro fundido com grafite esferoidal

Serie Series Baureihe	Caisse – Brides – Couvercles Cajas - Bridas - Tapas Caixas – Flanges – Tampas			
	Caisse - Cajas - Caixas		Brides – Couvercles - Bridas - Tapas - Flanges – Tampas	
	Aluminium Aluminio Alumínio	Fonte Fusiones en fundición Fusões de ferro fundido	Aluminium Aluminio Alumínio	Fonte Fusiones en fundición Fusões de ferro fundido
R	28 - 40 - 50 - 63 - 70 - 85	110 - 130 - 150 - 180	28 - 40 - 50 - 63 - 70 - 85 - 110	130 - 150 - 180
W	25 - 30 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90	110 - 130 - 150	25 - 30 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90	110 - 130 - 150
RR	Vedere tipo R			
CR	40 - 50 - 70 - 85	85 - 100	40 - 50 - 70 - 85 - 110	-
U	40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110	-	40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110	-
VM	63 - 71 - 80	90 - 100	63 - 71 - 80	90 - 100
WM	63 - 71 - 80	90 - 100	63 - 71 - 80	90 - 100
Z	-	12-19-24-32-38-42-55-75	-	12-19-24-32-38-42-55-75
ZL	331-332-333-334-432-433-434	-	331-332-333-334-432-433-434	-

