

















INDICE
INDICE
INDICE

A	Generalite Generalidades Generalidades	A i
B	Réducteurs à vis sans fin Reductores con tornillo sin fin Redutores com parafuso sem fim	
	Réducteurs à vis sans fin RI - RMI Reductores con tornillo sin fin RI - RMI Redutores com parafuso sem fim RI - RMI	
	Réducteurs à vis sans fin combinés CRI - CRMI Reductores de tornillo sin fin combinados CRI - CRMI Redutores com parafuso sem fim combinados CRI - CRMI	
	Réducteurs à vis sans fin avec pré couple CR - CB - size 40-50-70-85-110 Reductores de tornillo sin fin con pre-par CR - CB - size 40-50-70-85-110 Redutores com parafuso sem fim com pré-torque CR - CB - size 40-50-70-85-110	
	Réducteurs à vis sans fin avec pré couple CR - CB - size 130-150-180-215-250 Reductores de tornillo sin fin con pre-par CR - CB - size 130-150-180-215-250 Redutores com parafuso sem fim com pré-torque CR - CB - size 130-150-180-215-250	
	Limiteur de couple Limitador de par Limitador de torque	
C	Réducteurs à vis sans fin UI - UMI Reductores con tornillo sin fin UI - UMI Redutores com parafuso sem fim UI - UMI	
D	Réducteurs à vis sans fin IMPORT WI-WMI Reductores con tornillo sin fin IMPORT WI-WMI Redutores com parafuso sem fim IMPORT WI-WMI	
E	Renvois d'angle Z Reenvíos angulares Z Desvios angulares Z	
F	Renvois d'angle ZL Reenvíos angulares ZL Desvios angulares ZL	
H	Variateurs mécaniques WM Variadores mecánicos WM Variadores mecânicos WM	
Z	Positions de montage Posiciones de montaje Posições de montagem	
	Gestion Révisions Catalogues STM Gestión Revisiones Catálogos STM Gestão de Revisões dos Catálogos STM	Z5



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 SIMBOLO	DEFINITION	DEFINICIÓN	DEFINIÇÃO	UNITES DE MESURE UNIDAD DE MEDIDA UNIDADE DE MEDIDA
Fr 1-2	Charge Radiale	Carga Radial	Carga Radial	N
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
T ₂	Moment de torsion motoréducteur	Momento de torsión motorred.	Momento torsor motored.	Nm
P	Puissance moteur	Potencia motor	Potência motor	kW
P _{tn}	Puissance limite thermique	Potencia limite térmico	Potência limite térmico	kW
P _c	Puissance correcte	Potencia correcta	Potência correta	kW
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
n ₂	Vitesse arbre côté sortie	Velocidad eje salida	Velocidade eixo de saída	1 min ⁻¹ = 6.283 rad.
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 calculées 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 tornillo sin fin parafusos sem fim	à vis sans fin combiné tornillo sin fin combinados parafusos sem fim combinados	à vis sans fin avec précouple 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 cinematismo (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 cinematismo (em particular nos redutores 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 motoréducteur ou du motorenvoi 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.

Tab. 1.3

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 moto reenvío 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.

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 Alimentateurs pour fourneaux Alimentateurs à disque Filtres de lavage à l'air Générateurs Pompes centrifuges Convoyeurs avec charge uniforme			Agitadores para líquidos puros Alimentadores para calderas Alimentadores de disco Filtros de lavado con aire Generadores Bombas centrífugas Transportadores con carga uniforme			Agitadores para líquidos puros Alimentadores para fornos Alimentadores de disco Filtros de lavagem com ar Geradores Bombas centrífugas 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 Alimentateurs à bande Treuil avec service moyen Filtres avec pierres et gravier Vis pour expulsion eau Floculants Filtres à vide Élévateurs à godets Grues			Agitadores para líquidos y sólidos Alimentadores de cinta Montacargas con medio servicio Filtros con piedras y grava Tornillos para expulsión agua Floculadores Filtros en vacío Elevadores de cangilones Grúas			Agitadores para líquidos e sólidos Alimentadores de esteira Manivelas de serviço médio Filtros de pedras e pedregulho Parafusos para expulsão de água Floculadores Filtros a vácuo Elevadores de caçamba 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 Extrudeuses Calandres pour caoutchouc Presses pour briques Raboteuses Broyeurs à billes			Montacargas para servicio pesado Extrusores Rejillas para goma Prensas para ladrillos Cepilladoras Molinos de bola			Manivelas para serviço Extrusoras Calandras para borracha Prensas para tijolos Aplainadoras 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 conseqüências 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.

Este 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 rapport de réduction.

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 redução.

Tab. 1.6 Valori del rendimento statico RS (%) / Static efficiency RS (%) / Statischer Wirkungsgrad RS (%)																								
ir	5	7	7.5	10	11	15	19.5	20	25	28	29.5	30	40	49	50	56	57	60	69	70	79	80	98	100
WI 25	-	-	71	68	-	61	-	56	-	46	-	41	36	-	36	-	34	-	-	-	-	-	-	-
RI 28	-	70	-	67	-	61	-	57	-	46	-	-	41	38	-	36	-	-	-	32	-	25	-	23
WI 30	-	-	67	63	-	55	-	50	43	-	-	39	35	-	31	-	-	27	-	-	-	23	-	-
UI-RI 40	75	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	76	73	-	70	-	68	-	60	-	51	-	-	46	42	-	40	-	-	-	36	-	27	-	25
WI 50	-	-	70	66	-	59	-	55	51	-	-	44	39	-	35	-	-	32	-	-	27	-	23	
UI-RI 63	76	74	-	70	-	64	-	60	-	50	-	-	46	42	-	40	-	-	-	36	-	28	-	25
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	-	31	-	28
WI 75	-	-	71	68	-	61	-	57	53	-	-	46	42	-	38	-	-	35	-	-	29	-	26	
RI 85	-	73	-	70	-	64	-	62	-	48	-	-	46	41	-	43	-	-	-	38	-	31	-	27
UI 90	-	72	-	70	-	65	-	62	-	50	-	-	47	43	-	42	-	-	-	38	-	32	-	28
WI 90	-	-	73	70	-	64	-	60	56	-	-	49	45	-	41	-	-	38	-	-	32	-	28	
RI 110	-	74	-	72	-	64	-	63	-	52	-	-	48	45	-	44	-	-	-	39	-	33	-	28
WI 110	-	-	72	69	-	63	-	62	59	-	-	48	48	-	44	-	-	41	-	-	36	-	32	
RI 130	-	74	-	72	-	68	-	64	-	51	-	-	47	44	-	45	-	-	-	40	-	34	-	29
WI 130	-	-	72	69	-	63	-	61	58	-	-	49	46	-	43	-	-	39	-	-	34	-	30	
RI 150	-	75	-	73	-	68	-	65	-	53	-	-	48	46	-	47	-	-	-	41	-	31	-	27
WI 150	-	-	73	71	-	66	-	60	57	-	-	54	45	-	42	-	-	39	-	-	33	-	29	
RI 180	-	75	-	73	-	69	-	65	-	54	-	-	49	46	-	47	-	-	-	41	-	33	-	30
RI 215	-	71	-	70	-	67	64	-	-	60	-	-	47	-	44	-	40	-	40	-	-	32	-	32
RI 250	-	70	-	-	70	70	-	61	-	-	58	-	46	43	-	-	-	42	-	34	34	-	34	-
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
CR 130	—	—	—	—	—	68	—	—	—	51	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
CR 150	—	—	—	—	—	68	—	—	—	53	—	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
CR 180	—	—	—	—	—	69	—	—	—	54	—	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
CR 215	—	—	—	—	—	67	—	—	—	60	—	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	32
CR 250	—	—	—	—	—	70	—	—	—	—	58	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34



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.

RI-RMI UI-UMI WI-VMI	CRI CRMI	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (°)		CB CR	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (°)		Z ZL	Jeu d'angle Juego angular Jogo angular (°)	
		Min	Max		Min	Max		Min	Max
28	.../28	5.5'	17'				Contacter notre Service Technique Contactar nuestro servicio técnico Consulte o nosso serviço técnico		
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'	130	2.5'	9.5'			
150	.../150	2.5'	9.5'	150	2.5'	9.5'			
180	.../180	2.5'	9.5'	180	2.5'	9.5'			
215	.../215	2.5'	6.5'	215	2.5'	6.5'			
250	.../250	2.5'	6.5'	250	2.5'	6.5'			

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.

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.

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.

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.

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.

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.

1.6 Lubrification

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. miglie con caratteristiche molto simili.

1.6 Lubricación

Los aceites disponibles pertenecen generalmente a tres grandes familias:

- 1) Aceites minerales
- 2) Aceites sintéticos Poli-Alfa-Olefine
- 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

Os óleos disponíveis pertencem geralmente a três grandes famílias:

- 1) Óleos minerais
- 2) Óleos sintéticos Poli-Alfa-Olefine
- 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 descontinuo, sem variações térmicas importantes, podem certamente ser lubrificadas 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. est utile pour la sélection des lubrifiants pour réducteurs à utiliser selon leur stabilité aux différentes températures.

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

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

Manufacturer	Mineral oils (MINERAL)			Poly-Alpha-Olefin synthetic oils (PAO)			Polyglycol synthetic oils (PG)			
	220	ISO VG 320	460	150	ISO VG 220	320	150	220	320	460
Amb. temp. - 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 320
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 XMP150	Mobilgear SHC XMP220	Mobilgear SHC XMP320	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
PAKELO	EROLUBE EP C ISO 150	EROLUBE EP C ISO 220	EROLUBE EP C ISO 320	GEARSINT EPN ISO 150	GEARSINT EPN ISO 220	GEARSINT EPN ISO 320	ALLSINT HS ISO 150	ALLSINT HS ISO 220	ALLSINT HS ISO 320	ALLSINT HS ISO 460
PETRONAS	PETRONAS GEAR MEP 150	PETRONAS GEAR MEP 220	PETRONAS GEAR MEP 320	PETRONAS GEAR SYN PAO 150	PETRONAS GEAR SYN PAO 220	PETRONAS GEAR SYN PAO 320	PETRONAS GEAR SYN PAG 150	PETRONAS GEAR SYN PAG 220	PETRONAS GEAR SYN PAG 320	PETRONAS GEAR SYN PAG 460
Q8	Goya 220	Goya 320	Goya 460	EI Greco 150	EI Greco 220	EI Greco 320	Gade 150	Gade 220	Gade 320	Gade 460
SHELL	OMALA S2 GX 220	OMALA S2 GX 320	OMALA S2 GX 460	Omala S4 GXV 150	Omala S4 GXV 220	Omala S4 GXV 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

Food-grade synthetic lubricants

AGIP				Rocol Foodlube Hi-Torque 150	—	Rocol Foodlube Hi-Torque 320				
ESSO				—	Gear Oil FM 220	—				
FUCHS				Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320				
KLÜBER				Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320				
MOBIL				Mobil SHC Cibus Series 150	Mobil SHC Cibus Series 220	Mobil SHC Cibus Series 320				
PAKELO				NON TOX OIL GEAR EP ISO 150	NON TOX OIL GEAR EP ISO 220	NON TOX OIL GEAR EP ISO 320				

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 est utile pour le choix des lubrifiants à adopter pour les variateurs.

El principio de funcionamiento de estos variadores es la transmisión del par a través de ruedas de fricción: ello implica la elección de un tipo de lubricante particular, que puede mejorar el rendimiento y la duración de los componentes. La tabla es útil para la elección de los lubricantes que se deben adoptar en los variadores.

O princípio de funcionamento destes variadores consiste em transmitir o 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 é útil para a escolha dos lubrificantes a dotar nos variadores.

Tab.1.9-Producteur / Productor / Fabricante	Types d'huile recommandés / Tipos de aceite recomendados / Óleos recomendados		
	1°	2°	3°
AGIP	TRANSMISSION V.E	A.T.F. DEXRON FLUID	-
BP	AUTRAN DX	-	-
CASTROL	TQ DEXRON II	-	-
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	SPIRAX S1 ATF TASA	SPIRAX S2 ATF AX

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

SHELL	CASSIDA FLUIDS HF32	-	-
-------	---------------------	---	---



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.

Les valeurs de P_{tn} doivent être corrigées à l'aide des facteurs suivants :

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.

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

1.7 Limite térmico

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

O rendimento de um redutor 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 redutor. 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 redutor 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 redutor 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.

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									



1.7 Limite thermique

1.7 Límite térmico

1.7 Limite térmico

Tab. 1.10 **PUISSANCE LIMITE THERMIQUE / POTENCIA LÍMITE TÉRMICO / POTÊNCIA LIMITE TÉRMICO**
 P_{tn} [kW]

URW	n_{11} [min ⁻¹]	ir																							
		5	7	7.5	10	11	15	19.5	20	25	28	29.5	30	40	49	50	56	57	60	69	70	79	80	98	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	0.52	-	0.45	-	0.39	0.32	-	-	0.32	0.27	-	0.25	-	-	0.24	-	-	-	0.20	-	0.19
	40	2800	1.11	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		1.11	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		0.98	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		0.93	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	1.74	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	1.74	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	1.62	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	1.52	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	2.47	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	2.47	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	2.47	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	2.30	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	1.45	-	1.49	-	-	-	1.30	-	1.21	-	1.08
	1400	-	3.38	-	3.17	-	2.67	-	2.42	-	1.81	-	-	1.64	1.45	-	1.49	-	-	-	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	4.62	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
215	2800	-	25.62	-	23.29	-	21.35	19.71	-	-	18.30	-	-	13.48	-	11.65	-	10.67	-	10.67	-	8.54	-	8.54	
	1400	-	25.62	-	23.29	-	21.35	18.30	-	-	17.08	-	-	12.20	-	10.67	-	9.85	-	9.85	-	8.01	-	8.01	
	900	-	23.29	-	21.35	-	19.71	17.08	-	-	16.01	-	-	11.14	-	9.85	-	8.83	-	8.83	-	7.12	-	7.12	
	500	-	18.30	-	17.08	-	15.07	13.48	-	-	11.65	-	-	8.83	-	8.54	-	6.92	-	6.92	-	5.96	-	5.96	
250	2800	-	39.74	-	-	36,12	36,12	-	28,38	-	-	26,49	-	19,87	18,06	-	-	-	17,28	-	14,19	13,25	-	13,25	-
	1400	-	39.74	-	-	36,12	36,12	-	28,38	-	-	24,83	-	18,92	17,28	-	-	-	16,56	-	13,70	12,82	-	12,82	-
	900	-	36,12	-	-	36,12	33,11	-	26,49	-	-	23,37	-	17,28	15,89	-	-	-	15,28	-	12,42	12,04	-	12,04	-
	500	-	28,38	-	-	26,49	24,83	-	19,87	-	-	18,06	-	13,70	12,82	-	-	-	12,04	-	10,19	9,93	-	9,93	-

* Pour la grandeur RI 28 avec $n_1 < 2800 \text{ min}^{-1}$ les valeurs ne sont significatives car la limite thermique est remarquablement supérieure à la limite mécanique.

* Para la medida RI 28 con $n_1 < 2800 \text{ min}^{-1}$, los valores no son significativos porque el límite térmico es notablemente superior al mecánico.

* Para o tamanho RI 28 com $n_1 < 2800 \text{ min}^{-1}$ os valores não são significativos pois o limite térmico é mais alto do que o mecânico.



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}). À 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 reductor 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 reductor 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 reductor.

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.



1.8 Choix

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
- n₁ Vitesse de rotation de l'arbre côté entrée (min⁻¹)
- n₂ 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

1.8 Elección

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 Relación de reducción
- n₁ Velocidad de rotación del eje en entrada (min⁻¹)
- n₂ 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

1.8 Seleção

1.9 Desempenho redutores e desvios angulares

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

- ir Relação de redução
- n₁ Velocidade de rotação do eixo de entrada (min⁻¹)
- n₂ 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



Type
Tipo
Tipo

Exemple / Ejemplo / Exemplo

Poids
Peso
Peso



1.4

UI 40

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
- P₁ puissance du moteur triphasé (kW)
- T₂ couple débité par le motoréducteur obtenu en tenant compte du rendement RD (Nm)
- n₁ vitesse de rotation de l'arbre côté entrée (min⁻¹)
- n₂ 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
- P₁ potencia del motor trifásico (kW)
- T₂ par erogado por el motorreductor obtenido teniendo en cuenta el rendimiento RD (Nm)
- n₁ velocidad de rotación del eje en entrada (min⁻¹)
- n₂ 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
- P₁ potência do motor trifase (kW)
- T₂ torque fornecida pelo motoredutor obtida através do rendimento RD (Nm)
- n₁ velocidade de rotação do eixo de entrada (min⁻¹)
- n₂ velocidade de rotação de saída (min⁻¹)
- FS' fator de serviço do motoredutor

Exemple de motoréducteur / Ejemplo motorreductor / Exemplo motoredutor

Exemple de motovariateur / Ejemplo motovariador / Exemplo motovariador

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

Type/Tipo/ Tipo

P ₁ kW	n ₁ min ⁻¹	n ₂ (min ⁻¹)		T ₂ (Nm)		VM
		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



1.11 Verifiche

- 01** 1) Compatibilité dimensionnelle avec encombrements disponibles (ex. diamètre du tambour) et des extrémités d'arbre avec joints, disques ou poulies.
- 02** 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.
- 03** 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.
- 04** 4) Contrôle Position de montage
- 05** 5) Lubrification
Vérifier que la quantité d'huile est bien conforme à la :
- taille;
- version.
- 06** 6) Puissance thermique du réducteur:
Voir paragraphe 1.7.

- 07** 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.

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 $+ 50 \text{ °C}$. Pour des conditions environnementales différentes, consulter notre Service Technique.

- 08** 8) Contrôle poids moteur électrique :
Au cas où le poids du moteur électrique installé serait supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau, il est nécessaire de 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

1.11 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 $n_{1 \text{ maxi}}$
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 cumpla con la:
- medida;
- versión;
- 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-comercial.

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 $+ 50 \text{ °C}$. Para otras condiciones ambientales, consultar con nuestro servicio técnico.

- 8) Control peso motor eléctrico:
Si el peso del motor eléctrico instalado es mayor que los valores indicados en la tabla, es necesario contactar con nuestro servicio técnico para verificar que la instalación sea idónea, considerando el peso del motor instalado y el factor de servicio de la aplicación.

P_{KG} - peso motor eléctrico

1.11 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 $n_{1 \text{ maxi}}$
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 conforme à:
- corte;
- versão;
- 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-comercial.

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

- 8) Verificação do peso do motor eléctrico:
Caso o peso do motor eléctrico instalado seja maior que os valores mostrados na tabela, é necessário contactar o nosso serviço técnico para verificar se a instalação é idónea, considerando o peso do motor instalado e o fator de serviço da aplicação.

P_{KG} - peso do motor eléctrico



IEC	50	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
$P_{KG \text{ max}}$	3.9	5	8	11	15.6	24	33	47	83	150	214	263	344	450	682	1162



1.9 Verifiche

1.9 Verification

1.9 Verificações

09 9) Surcharge maximale

En cas de démarrages T_{2max} peut être considéré comme la partie du couple d'accélération (T_{2acc}) passant par l'arbre côté sortie du réducteur :

Démarrage

9) *Máxima sobrecarga*

En caso de arranques T_{2max} se puede considerar como la parte del par de aceleración (T_{2acc}) que pasa a través del eje lento del reductor:

Arranque

9) Sobrecarga máxima

No caso de inicializações, T_{2max} pode ser considerada como aquela parte do torque de aceleração (T_{2acc}) que passa através do eixo lento do redutor:

Inicialização

$$T_{2max} = T_{2acc} = \left((0.45 \cdot (T_{1s} + T_{1max}) \cdot ir \cdot \eta) - T_{2n} \right) \cdot \left(\frac{J}{J + J_0 \cdot \eta} \right) + T_{2n} \quad [\text{Nm}]$$

où :
 J : moment d'inertie de la machine et du réducteur réduit sur l'arbre du moteur (kgm^2)
 J_0 : moment d'inertie des masses en rotation sur l'arbre du moteur (kgm^2)
 T_{1s} : couple moteur de démarrage (Nm)
 T_{1max} : couple moteur max (Nm)

donde:
J: momento de inercia de la máquina y del reductor reducido al eje del motor (kgm^2)
 J_0 : momento de inercia de las masas de rotación sobre el eje del motor (kgm^2)
 T_{1s} : par motor de arranque (Nm)
 T_{1max} : par motor máx. (Nm)

onde:
 J: momento de inércia da máquina e do redutor reduzido ao eixo do motor (kgm^2)
 J_0 : momento de inércia das massas rotativas no eixo do motor (kgm^2)
 T_{1s} : torque motriz de partida (Nm)
 T_{1max} : torque motriz máx (Nm)

Il faut que la relation suivante soit satisfaite :

Es necesario respetar la siguiente relación:

É necessário que a seguinte relação seja atendida:

$$T_{2max} < 2 \times T_{2M}$$

10 10) Couple de freinage-Moteur Autofreinant

En cas de freinages T_{2max} peut être considéré comme la partie du couple de décélération (T_{2dec}) passant par l'arbre côté sortie du réducteur :

10) *Par frenado-Motor Autofrenante*

En caso de frenados T_{2max} se puede considerar como la parte del par de desaceleración (T_{2dec}) que paso a través del eje lento del reductor:

10) Torque de frenagem-Motor Autofrenante

No caso de frenagens, T_{2max} pode ser considerada como aquela parte do torque de desaceleração (T_{2dec}) que passa através do eixo lento do redutor:

$$T_{2max} = T_{2dec} = \left(\left(\frac{T_{1f} \cdot ir}{\eta} \right) - T_{2n} \right) \cdot \left(\frac{J}{J + \frac{J_0}{\eta}} \right) + T_{2n} \quad [\text{Nm}]$$

où :
 J : moment d'inertie de la machine et du réducteur réduit sur l'arbre du moteur (kgm^2)
 J_0 : moment d'inertie des masses en rotation sur l'arbre du moteur (kgm^2)
 T_{1f} : couple de freinage dynamique (Nm)

donde:
J: momento de inercia de la máquina y del reductor reducido al eje del motor (kgm^2)
 J_0 : momento de inercia de las masas de rotación sobre el eje del motor (kgm^2)
 T_{1f} : par de frenado dinámico (Nm)

onde:
 J: momento de inércia da máquina e do redutor reduzido ao eixo do motor (kgm^2)
 J_0 : momento de inércia das massas rotativas no eixo do motor (kgm^2)
 T_{1f} : torque de frenagem dinâmica (Nm)

Avant la mise en service du réducteur, il faut vérifier la relation suivante :

Antes del arranque del reductor, es necesario verificar la siguiente relación:

Antes da colocação em serviço do redutor, é necessário verificar a seguinte relação:

$$T_{2max} < 2 \times T_{2M}$$

Au cas où la condition ne serait pas respectée, il est nécessaire de régler le couple de freinage.

Si no se respeta la condición, se debe efectuar la regulación del par de frenado.

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

T_{2M} = Moment de torsion nominal réducteur.

T_{2M} = Momento de torsión nominal reductor

T_{2M} = Momento tursor nominal do redutor



1.12 Etat de fourniture

1.12.0 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 dureté, 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.

TYP0-TYP1-TYP2-TYP3-TYP4.

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

1.12.0 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.

TYP0-TYP1-TYP2-TYP3-TYP4.

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

1.12.0 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.

TYP0-TYP1-TYP2-TYP3-TYP4.

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. Analogamente, 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).

OPT2 Options - Peinture Opciones - Pintura Opcões - Pintura						
Série Serie Série	Grandeur Medida Tamanho	Peinture Interne Pintura Interna Pintura interna	Peinture Externe Pintura Externa Pintura externa	Pouvant être peint Qué se puede pintar Pode ser pintado	Plans usinés/ Planos trabajados/ Superfícies usinadas	Arbres Ejes Eixos
TypSTM						
R	63-70-85-110-130-150-180-215-250	Pareille à la peinture externe Igual que la pintura externa Igual 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 Si Desengrasar y lijar y/o aplicar un PRIMER Sim	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.	Protégés par de l'huile antirouille. Protegidos con aceite antioxidante. Protegidas com óleo antiferrugem.
W	25-30-40-50-63-75-90-110-130-150					
CR (CRI-CRMI)	Voir Type / Ver Tipo / Ver tipo R.					
C (CR-CB)	70-85-110-130-150-180-215-250					
U	63-75-90-110					
WM	63-71-80-90-100-112		RAL 5010	Após engraxamento e lixagem e/ou aplicação de um PRIMER		
Without Paint						
R	28-40-50	Aucune Ninguna Nenhuma	Aucune Ninguna Nenhuma	Oui Produits monocomposant et bicomposant Si Productos monocomponente y bicomponente Sim	Aucune Ninguna Nenhuma	Protégés par de l'huile antirouille. Protegidos con aceite antioxidante. Protegidas com óleo antiferrugem.
CR (CRI-CRMI)	Voir Type / Ver Tipo / Ver tipo R.					
C (CR-CB)	40-50					
U	40-50					
Z	12-19-24-32-38-42-55-75					
ZL	331-332-333-334-432-433-434					

1.12 Etat de fourniture

1.12 Estado de suministro

1.12 Estado de fornecimento

1.12.1 MATÉRIAUX DE FABRICATION

1.12.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1.12.1 MATERIAIS CONSTITUINTES

1.12.1.1 Caisse – Brides – Couvertcles

1.12.1.1 Cajas - Bridas - Tapas

1.12.1.1 Caixas – Flanges – Tampas

Série Serie Série	Caisse - Cajas - Caixas		Brides – Couvertcles - 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 - 215 - 250	28 - 40 - 50 - 63 - 70 - 85 - 110	130 - 150 - 180 - 215 - 250
W	25 - 30 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90	110 -130-150	25 - 30 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90	110 -130-150
CR (CRI-CRMI)	Voir Type / Ver Tipo / Ver tipo R			
C (CR-CB)	40 - 50 - 70	85 - 110	40 - 50 - 70 - 85 - 110	130 - 150 - 180 - 215 - 250
U	40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110	-	40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110	-
WM	63 - 71	80 - 90 - 100 - 112	63 - 71	80 - 90 - 100 - 112
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	-

1.12.2 Matériau des bagues d'étanchéité

1.12.2 Materiales de los anillos de estanqueidad

1.12.2 Material dos anéis de vedação

Série Serie Série	OPT Options - Matériau des bagues d'étanchéité Opciones - Materiales de los anillos de estanqueidad Opções - Material dos anéis de vedação	
	(Joints STANDARD Estanqueidad ESTÁNDAR Vedações PADRÃO)	Options - Disponible Opciones - Disponible Opções - Disponível
R	— (VT1 - NBR2)	VT2 - SL1- SL2 - SL
CR (CRI-CRMI)	— (VT1 - NBR2)	VT2 - SL1- SL2 - SL
C (CR-CB)	— (VT1 - NBR2)	VT2 - SL1- SL2 - SL
U	— (VT1 - NBR2)	VT2 - SL1- SL2 - SL
W	— (NBR)	—
WM	— (NBR)	—
Z	— (NBR)	—

Sur demande
A pedido
Sob encomenda

NBR1	Joints d'étanchéité NBR à l'entrée	<i>Retenes de NBR en entrada</i>	Retentor de óleo em NBR na entrada
NBR2	Joints d'étanchéité NBR à la sortie	<i>Retenes de NBR en salida</i>	Retentor de óleo em NBR na saída
NBR	Joints d'étanchéité NBR à l'entrée et à la sortie	<i>Retenes de NBR en entrada y en salida</i>	Retentor de óleo em NBR na entrada e na saída
VT1	Joints d'étanchéité viton à l'entrée	<i>Retenes de viton en entrada</i>	Retentor de óleo em viton na entrada
VT2	Joints d'étanchéité viton à la sortie	<i>Retenes de viton en salida</i>	Retentor de óleo em viton na saída
VT	Joints d'étanchéité viton à l'entrée et à la sortie	<i>Retenes de viton en entrada y en salida</i>	Retentor de óleo em viton na entrada e na saída
SL1	Joints d'étanchéité silicone à l'entrée	<i>Retenes de silicona en entrada</i>	Retentor de óleo em silicone na entrada
SL2	Joints d'étanchéité silicone à la sortie	<i>Retenes de silicona en salida</i>	Retentor de óleo em silicone na saída
SL	Joints d'étanchéité silicone à l'entrée et à la sortie	<i>Retenes de silicona en entrada y en salida</i>	Retentor de óleo em silicone na entrada e na saída



1.12 Etat de fourniture

1.12 Estado de suministro

1.12 Estado de fornecimento

1.12.2 Lubrification

1.12.2 Lubricación

1.12.2 Lubrificação

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
RI RMI		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	28	INOIL_STD
	40	
	50	
	63	
	70	
	85	
	110	OUTOIL
	130	
	150	
	180	
	215	
	250	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
CR CB		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	40	INOIL_STD
	50	
	70	
	85	OUTOIL
	110	
	130	
	150	
	180	
	215	
	250	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
UI UMI		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	40	INOIL_STD
	50	
	63	
	75	
	60	
	110	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
WI WMI		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	25	INOIL_STD
	30	
	40	
	50	
	63	
	75	
	90	
	110	
	130	
	150	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
CRI CRMI		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	28/28	INOIL_STD
	28/40	
	28/50	
	28/63	
	28/70	
	40/40	
	40/50	
	40/63	
	40/70	
	40/85	
	50/70	
	50/85	
	50/110	
	63/70	
	63/85	
	63/110	
	63/130	
	70/85	
	70/110	
	70/130	
	85/110	OUTOIL
	85/130	
	85/150	
	85/180	
	110/150	
	110/180	
	110/215	
	130/180	
	130/250	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
ZL		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	331	INOIL_STD
	332	
	333	
	334	
	432	
	433	
	434	

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo		
Z		Sigle de la comman Sigla pedido Sigla da ordem
	12	OUTOIL
	19	
	24	
	32	
	38	
	42	
	55	
75		



1.12 Etat de fourniture

1.12 Estado de suministro

1.12 Estado de fornecimento

1.12.2 Lubrification

1.12.2 Lubricación

1.12.2 Lubrificação

ATTENTION :

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

Vérifier la correspondance entre l'état de fourniture et la plaquette autocollante.

ATENCIÓN:

El estado de suministro se evidencia con una tarjeta adhesiva colocada en el reductor. Controlar que el estado de suministro corresponda con los datos de la placa adhesiva.

ATENÇÃO:

O estado de fornecimento é indicado por uma etiqueta adesiva aplicada no reductor. Verifique a correspondência entre o estado de fornecimento e a etiqueta adesiva.

OPT1 - Options - État de fourniture huile Opciones - Estado suministro aceite Opções - Estado de fornecimento do óleo				
Etat de fourniture Estado de suministro Estado de fornecimento	Réducteur - Lubrification Reductor - Lubricación Redutor - Lubrificação	Type Tipo Tipo	REMARQUES NOTAS NOTAS	Plaquette Tarjeta Placa
OUTOIL Réducteur Sans Lubrifiant Reductor Sin Lubricante Redutor sem lubrificante	On conseille l'utilisation d'huiles à base synthétique. A ce propos, voir les indications aux paragraphes 1.2 et 1.6. Tous les réducteurs avec limiteur de couple LC-LP-LF doivent être lubrifiés à l'huile : le graissage n'est pas admis. <i>Se recomienda el uso de aceites de base sintética. Para mayor información consultar las indicaciones en el apartado 1.2 y 1.6. Todos los reductores con limitador de par LC-LP-LF deben ser lubricados con aceite: la lubricación con grasa no está admitida.</i> Recomenda-se o uso de óleos a base sintética. Veja as indicações nos parágrafos 1.2 e 1.6. Todos os redutores com limitador de torque LC-LP-LF devem ser lubrificadas a óleo: a lubrificação a graxa não é admitida.		S'ils sont demandés avec lubrifiant, ils seront fournis avec huile standard - « INOIL_STD » <i>Si se solicitan completos de lubricante, se suministrarán con aceite estándar - "INOIL_STD"</i> Se forem encomendados abastecidos com lubrificante, serão fornecidos com óleo padrão - "INOIL_STD"	
INOIL_STD Réducteur Avec Lubrifiant Standard STM Reductor Con Lubricante Estándar STM Redutor com lubrificante padrão STM	RI-CRI-CR-UI-WI-Z OMALA S4 WE 320	OilGear_TYPE CLP PG Synthetic PG	WI - Nothing namplate	
	WM SPIRAX S2 ATF AX	ATF_Oil Mineral	WM - Look at 1.12.3	
	ZL331 FG B 00b tamlith	Grease	—	Nothing
	ZL332-333-334-432-433-434 OMALA S2 G 100	OilGear_TYPE CLP Mineral	—	Nothing
INOIL_Food Réducteur Avec Lubrifiant "ALIMENTAIRE" Reductor Con Lubricante ALIMENTICIO Redutor com lubrificante "ALIMENTAR"	RI-CRI-CR-UI-WI-Z Klüberoil 4 UH1 N 320	OilGear_TYPE CLP HCE Synthetic HCE NSF H1	—	
ASOIL Réducteur avec Lubrifiant Spécial - sur demande Reductor Completo con Lubricante Especial - a pedido Redutor Abastecido com Lubrificante Especial - sob encomenda	Sur demande A pedido Sob encomenda	OilGear_TYPE CLP PG Synthetic PG	—	
		OilGear_TYPE CLP HC Synthetic PAO		
		OilGear_TYPE CLP Mineral		
		OilGear_TYPE CLP HCE Synthetic HCE NSF H1		
		Grease		

Remarque champ- ASOIL
La plaquette indique les informations suivantes :

- Code_Plate ;
- Sigle du lubrifiant ;
- ISO VG ;
- Type DIN ;
- NSF ;
- D'autres prescriptions.

Nota campo- ASOIL
En la tarjeta se indica la siguiente información:

- Código_Tarjeta;
- Sigla lubricante;
- ISO VG;
- Tipo DIN;
- NSF;
- Otras indicaciones.

Nota de campo- ASOIL
Na placa estão mostradas as seguintes informações:

- Code_Plate;
- Sigla do lubrificante;
- ISO VG;
- Type DIN;
- NSF;
- Outras prescrições.



1.12 Etat de fourniture

1.12.2 Lubrificazione

Réducteurs fournis avec roulement blindé

Il est recommandé de graisser à nouveau indépendamment des heures de services effectuées après au moins 2-3 ans.

On a donc prévu un graisseur pour graisser à nouveau.

Les Spécifications techniques générales de la graisse utilisée sont les suivantes :

- Épaississant : à base de lithium ;
 - NGLI : 2 ;
 - Huile : minérale avec additivation EP de viscosité minimale ISO VG 160 ;
 - Additifs : l'huile présente dans la graisse doit avoir des caractéristiques d'additivation EP ;
- SPECIFICATIONS ET APPROBATIONS

ISO :L-X-BCHB 2
DIN 51 825: KP2K -20

1.12 Estado de suministro

1.12.2 Lubrication

Reductores suministrados con cojinete blindado

Se recomienda efectuar el engrase independientemente de las horas de ejercicio realizadas, después de al menos 2-3 años.

Por consiguiente se ha dispuesto un engrasador para efectuar el engrase correspondiente.

Las Características técnicas generales de la grasa usada son:

- Espesante: base de Litio;- NGLI: 2;
- Aceite: mineral con aditivo EP de viscosidad mínima ISO VG 160;
- Aditivos: el aceite presente en la grasa debe tener características de aditivo EP;

ESPECIFICACIONES Y APROBACIONES

ISO:L-X-BCHB 2
DIN 51 825: KP2K -20

1.12 Estado de fornecimento

1.12.2 Schmierung

Redutores fornecidos com o rolamento blindado

Recomenda-se que seja lubrificado independentemente das horas de funcionamento efetuadas, após ao menos 2-3 anos.

Portanto, foi preparado um lubrificador para realizar a oportuna lubrificação.

As Características técnicas gerais da graxa utilizada são:

- Espessante: base de Lítio;- NGLI: 2;
- Óleo: mineral com aditivação EP de viscosidade mínima ISO VG 160;
- Aditivos: o óleo presente na graxa deve ter características de aditivação EP;

EP;ESPECIFICAÇÕES E APROVAÇÕES

ISO:L-X-BCHB 2
DIN 51 825: KP2K -20

1.12.3 VARIATEUR MÉCANIQUE

1.12.3 VARIADOR MECÁNICO

1.12.3 VARIADOR MECÂNICO

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

WM

CODICE TARGHETTA-CODE PLATE 300031781		Quantità di olio - Oil Quantity (Kg)			
Oli consigliati/Recommended oils (* Olio/Oil standard STM)		Grandezza Size	M1	M3	M4
Chevron		WM 63N	0.060	0.250	0.200
Esso		WM 71N	0.100	0.400	0.200
Fina	A.T.F. DEXRON	WM 80N	0.200	0.600	0.350
Agip		WM 90N	0.950	1.250	0.900
Shell		WM 100N	1.100	2.100	1.400
Shell	SPRAX S2 ATF AX*	WM 112N	1.100	2.100	1.400
		WM 132N	3.500	5.000	5.000

ATTENZIONE - ATTENTION
Vedere Retro della targhetta / Look to back

Il tappo N° 1 è sempre montato in modo conforme alla posizione di montaggio ordinata e permette lo "sfogo" dell'aria durante il funzionamento del variatore.
Il tappo è stato serrato in modo da impedire perdite di lubrificante in fase di spedizione.
È indispensabile prima della messa in servizio del variatore allentare "leggermente" il tappo in modo tale da consentire allo stesso di assolvere la funzione di sfogo.
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.

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



1.12.4 Installation

1.12.4 Instalación

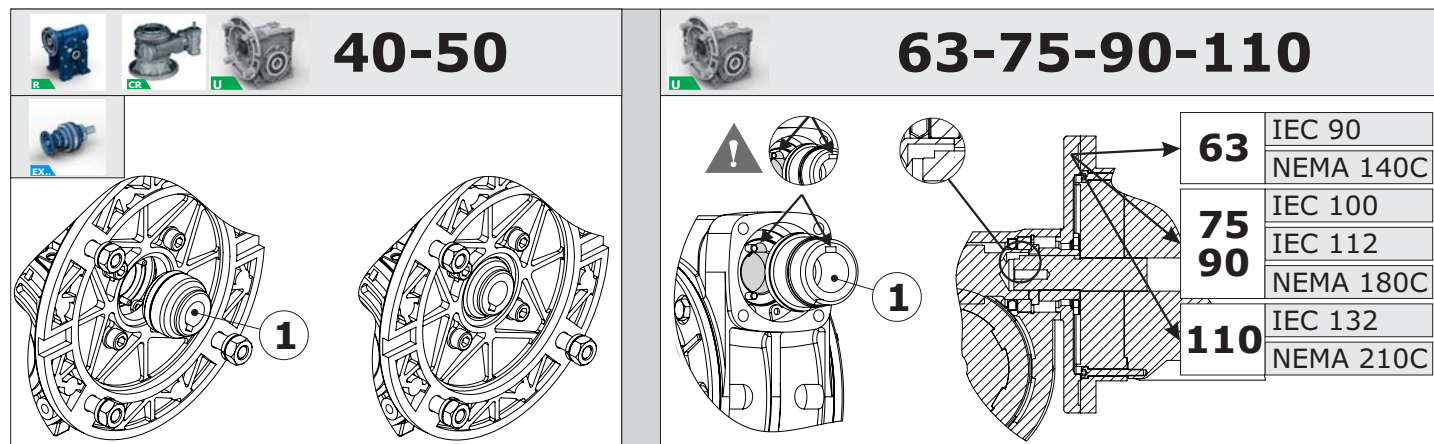
1.12.4 Instalação

Prescriptions d'installation du Moteur avec Réducteur.

Indicaciones de instalación del Motor con Reductor


Prescrições para a instalação do Motor com Redutor.

Joint sur dessin STM / Acoplamiento de diseño STM / Desenho da junta feito pela STM



PHASES D'INSTALLATION :

A1) UMI 40-50 - EX:



Installer le composant 1 en appliquant une pression manuelle. Si nécessaire, utiliser un petit marteau en plastique pour faciliter l'insertion du composant.

FASES DE INSTALACIÓN:

A1) UMI 40-50 - EX:

Montar el componente 1 aplicando una presión manual. Eventualmente usar un pequeño martillo de plástico para facilitar la introducción del componente.

FASES DE INSTALAÇÃO:

A1) UMI 40-50 - EX:

Monte o componente 1, aplicando uma pressão manual. Eventualmente, use um pequeno martelo de plástico para facilitar a introdução do componente.

A2) UMI 63-75-90-110:

A2.1 - Pour les réducteurs prévus dans la figure, avant d'installer le composant 1, aligner le logement de la clavette sur le composant avec le logement correspondant sur la vis sans fin.

A2) UMI 63-75-90-110:

A2.1 - En los reductores con las predisposiciones indicadas en la figura, antes de efectuar el montaje del componente 1, alinear el alojamiento de la claveta presente en el componente con el respectivo alojamiento presente en el tornillo sin fin.

A2) UMI 63-75-90-110:

A2.1 - Nos redutores com as predisposições mostradas na figura, antes de realizar a montagem do componente 1, alinhe a sede da lingueta presente no componente com a respetiva sede presente no parafuso sem fim.

A2.2 - Installer le composant 1 en appliquant une pression manuelle. Si nécessaire, utiliser un petit marteau en plastique pour faciliter l'insertion du composant.

A2.2 - Montar el componente 1 aplicando una presión manual. Eventualmente usar un pequeño martillo de plástico para facilitar la introducción del componente.

A2.2 - Monte o componente 1, aplicando uma pressão manual. Eventualmente, use um pequeno martelo de plástico para facilitar a introdução do componente.

B) Appliquer une couche de graisse sur l'arbre du moteur électrique ;

B) Extender una película de grasa sobre el eje del motor eléctrico;


B) Coloque uma fina camada de graxa no eixo do motor elétrico;

C) Installer le moteur électrique sur le réducteur et serrer les vis.

C) Montar el motor eléctrico en el reductor y ajustar los tornillos.

C) Monte o motor elétrico no reductor e aperte os parafusos.

PHASES DE DÉPOSE



Avant de déposer le moteur, s'assurer que le moteur est fixé à un système de levage avec une sangle pour éviter des dommages corporels ou matériels. Ceci afin d'éviter que, lorsque les vis de serrage entre le moteur et le réducteur sont retirées, le moteur puisse tomber au sol.

FASES DE DESMONTAJE:

Antes de efectuar el desmontaje del motor, asegurarse de que el motor esté fijado a un sistema de elevación mediante correa a fin de evitar daños a personas o cosas. De esta manera se evita la caída del motor al suelo durante el desmontaje de los tornillos de fijación entre el motor y el reductor.

FASES DE DESMONTAGEM

Antes de realizar a desmontagem do motor, certifique-se de que o motor esteja fixado em um sistema de levantamento com correia, a fim de prevenir danos à pessoas ou objetos. Isto a fim de evitar que, durante a desmontagem dos parafusos de aperto entre o motor e o reductor, o motor possa cair no chão.

Pour plus d'informations, contacter notre Service Technique.

Para mayor información contactar con Nuestra Oficina Técnica.

Para mais informações, contacte o Nosso Departamento Técnico.

1.12.4 Installation

1.12.4 Instalación

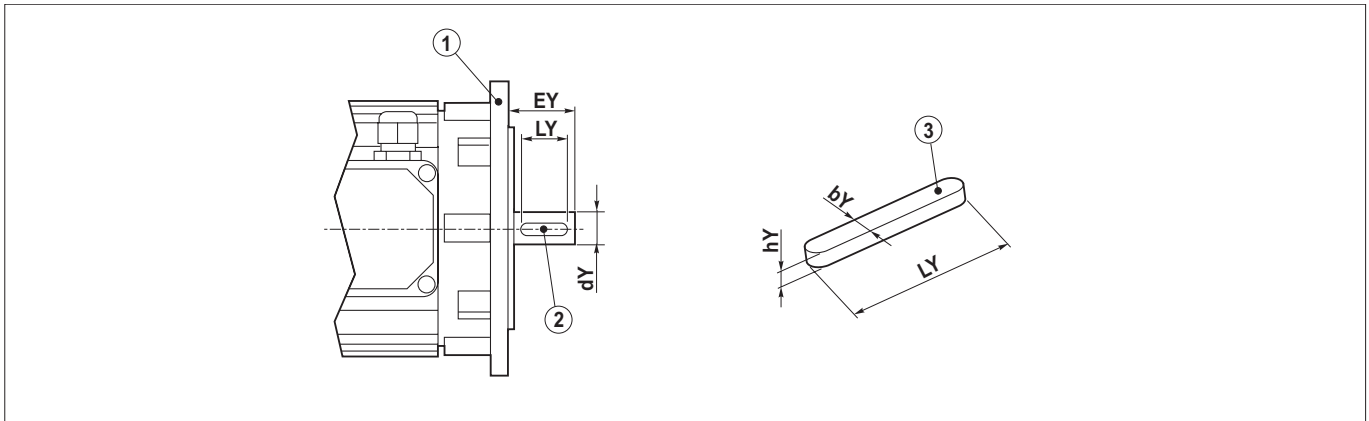
1.12.4 Instalação

Prescriptions d'installation du Moteur avec Réducteur **RMI 110 PAM 132**.

Indicaciones de instalación del Motor con Reductor **RMI 110 PAM 132**.

Prescrições para a instalação do Motor com Redutor **RMI 110 PAM 132**.

Tab. 1.13



Type de réducteur Tipo reductor Tipo de reductor	IEC	dY	EY	Key Standard (bY x hY x LY)	Key Fourniture STM Suministro STM Fornecimento STM (bY x hY x LY)
RMI 110	132	38	80	10 x 8 x 70	10 x 7 x 70

! Clavette de dimension **hY** différente de la dimension unifiée. Les réducteurs dans les PAM indiqués dans le tableau sont fournis avec une clavette de dimension **hY** réduite.

! *Chaveta con dimensión **hY** diferente de medida unificada. Los reductores en los PAM indicados en la tabla, se suministran con la chaveta incorporada de dimensión **hY** con dimensión reducida.*

! Lingueta com dimensão **hY** diversa da medida unificada. Os redutores nos PAM mostrados na tabela são fornecidos com anexada a lingueta com a dimensão **hY** de dimensão reduzida.

PHASES D'INSTALLATION :

- A) Déposer le composant 2 (clavette unifiée) du composant 1 (moteur électrique);
- B) Installer le composant 3 (clavette fournie par STM)
- C) Installer le composant 1 (moteur électrique) sur le réducteur.

FASES DE INSTALACIÓN:

- A) *Desmontar el componente 2 (chaveta unificada) del componente 1 (motor eléctrico);*
- B) *Montar el componente 3 (chaveta suministrada STM) en el*
- C) *Montar el componente 1 (motor eléctrico) en el reductor.*

FASES DE INSTALAÇÃO:

- A) Desmonte o componente 2 (lingueta unificada) do componente 1 (motor elétrico);
- B) Monte o componente 3 (lingueta fornecida pela STM) no
- C) Monte o componente 1 (motor elétrico) no reductor.



1.13 Réglementations appliquées

1.13.1 Spécifications 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 sécurité.

1.11.2 Spécifications produits "ATEX"

Champ d'application

La directive ATEX (2014/34/UE) 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 :

1.13 Normas aplicadas

1.11.1 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/CE, ni tampoco dispositivos de seguridad.

1.11.2 Especificaciones productos ATEX

Campo de aplicación

La directiva ATEX (2014/34/UE) 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:

1.13 Normativas aplicadas

1.11.1 Especificações dos produtos não "ATEX"

Os redutores 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/CE, muito menos dispositivos

1.11.2 Especificações dos produtos "ATEX"

Campo de aplicação

A diretiva ATEX (2014/34/UE) 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:

Type Mark - standard									
Designation Type Mark	Material	Symbol Mark	Group	Category	Symbol Protection	Group Dangerous material	Temperature	Protection level EPL	Use limitation
Gb-4	GAS		II	2G	Exh	IIC	T4	Gb	-
Gb-5							T5*		
Gc-4			II	3G	Exh	IIC	T4	Gc	-
Gc-5							T5*		
Db-4	DUST		II	2D	Exh	IIIC	135 °C	Db	-
Db-5							100 °C*		
Dc-4			II	3D	Exh	IIIC	135 °C	Dc	-
Dc-5							100 °C*		

(1) ATEX temperature class on request

Type Mark - with limitation						
	Limitation	Material	Designation Type Mark	Category	Group dangerous material	NOTE
Products Versions	Versions with compact motor	—	—	—	—	All versions are excluded from certification
	WM	—	—	—	—	
	WI-WMI	GAS DUST	Gc-4 - Gc-5 Dc-4 - Dc-5	3G 3D	Standard	—
Accessory Option	Torque limiter type: LP-LC.LF Product R-CR-C	GAS DUST	Gc-4-x - Gc-5-x Dc-4-x - Dc-5-x	3G 3D		with limitation Use x
	Ventilation system And/Or Painting type: TYP3 - TYP4 *	GAS GAS	b_Gb-4 - b_Gb-5 b_Gc-4 - b_Gc-5	Standard	IIB	*For other type painting: Type Mark is Standard On request in available painting type for IIC: TYP3C & TYP4C

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 e +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.

En el caso de clase de temperatura T5, se debe comprobar la potencia limite 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.

No caso de classe de temperatura T5, é necessário verificar a potência do limite térmico desclassificada (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,

1.13 Réglementations appliquées**1.13.4. APPLICATION**

Lors d'une demande d'offre pour un produit conforme aux normes ATEX 2014/34/UE il est nécessaire de remplir la fiche d'acquisition des données (www.stmspa.com).

Effectuer les contrôles décrits précédemment. Les réducteurs certifiés seront livrés avec :

- une deuxième plaquette avec les données ATEX ;
- si un bouchon reniflard est prévu, bouchon reniflard avec ressort interne ;
- si correspondant aux classes de température T4 et T5, un indicateur de température sera inclus (132 °C pour T4 et 99°C respectivement pour T5)
- Indicateur de température : thermomètre « à mesure unique » ; une fois qu'il a atteint la température indiquée il devient noir pour signaler qu'il a atteint cette limite.

1.13 Normas aplicadas**1.13.4. CÓMO SE APLICA**

En el momento de una solicitud de oferta de un producto conforme a la normativa ATEX 2014/34/UE es necesario completar la ficha de adquisición de datos (www.stmspa.com).

Efectuar las verificaciones según las indicaciones previas. Los reductores certificados se entregarán con:

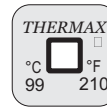
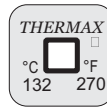
- una segunda tarjeta con los datos ATEX;
- si está previsto, un tapón de alivio con muelle interno; si responde a la clase de temperatura T4 y T5 se adjuntará un indicador de temperatura (132 °C en el caso de T4 y 99°C para la T5 respectivamente)
- Indicador de temperatura : termómetro de detección única, una vez alcanzada la temperatura indicada se oscurece indicando que se ha alcanzado dicho límite.

1.13 Normativas aplicadas**1.13.4. COMO SE APLICA**

Aquando de um pedido de oferta para produto em conformidade com a normativa ATEX 2014/34/UE, ocorre preencher a ficha de aquisição de dados (www.stmspa.com).

Efetue as verificações conforme o descrito antes. Os reductores certificados serão entregues com:

- uma segunda placa contendo os dados ATEX;
- onde previsto, um tampo de ventilação, tampo de ventilação com mola interna;
- se corresponder à classe de temperatura T4 e T5, será anexado um indicador de temperatura (132 °C no caso de T4 e 99°C respetivamente para a T5)
- Indicador de temperatura: termómetro de deteção simples, assim que a temperatura indicada é atingida, torna-se preto sinalizando o alcance de tal limite.

**1.13.4 UE Directives- marquage CE-ISO9001****Directive Basse Tension 2014/35/UE**

Les motorréducteurs, les renvois d'angle motorisés, les motovariateurs et les moteurs électriques STM sont conformes aux prescriptions de la directive Basse Tension.

1.13.4 UE Directivas- marca CE-ISO9001**Directiva Baixa Tensão 2014/35/UE**

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

1.13.4 UE Diretivas- marcação CE-ISO9001**Directiva Baixa Tensão 2014/35/UE**

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

2014/30/UE Compatibilité électromagnétique

Les motorréducteurs, les renvois d'angle motorisés, les motovariateurs et les moteurs électriques STM sont conformes aux spécifications de la directive de Compatibilité Électromagnétique.

2014/30/UE compatibilidad electromagnética

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

2014/30/UE compatibilidade eletromagnética

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

Directive Machines 2006/42/CE

Les motorréducteurs, les renvois d'angle motorisés, les motovariateurs et les moteurs électriques STM ne sont pas des machines mais des organes à installer ou à assembler aux machines.

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.

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.

Marquage CE, déclaration du fabricant et déclaration de conformité.

Les motorréducteurs, les motovariateurs et les moteurs électriques ont le marquage CE.

Ce marquage indique leur conformité à la directive Basse Tension et à la directive Compatibilité Électromagnétique.

Sur demande, STM peut fournir la déclaration de conformité des produits et la déclaration du fabricant selon la directive machines.

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.

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 Baixa 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

Les produits STM sont réalisés à l'intérieur d'un système de qualité conforme au standard ISO 9001. À cette fin, sur demande, il est possible de délivrer une copie du certificat.

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.

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 emitir a cópia do certificado.



1.13 Réglementations appliquées

1.13.5 Réglementations de référence Conception et Fabrication

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

Calcul des engrenages et des roulements

ISO 6336
Calcul de la capacité de charge des engrenages cylindriques.

BS 721
Calcul de la capacité de charge des vis et des couronnes hélicoïdales.

ISO 281
Calcul de la capacité de charge de roulement.

Arbres
DIN 743
Calcul de la longévité des arbres

Matériaux

UNI EN 10084 - UNI 7846
Acier à cémentation pour engrenages et vis sans fin.

UNI EN 10083 - UNI 7845
Acier à assainissement pour arbres.

UNI EN 1982
Bronze pour couronnes hélicoïdales.

UNI EN 1706
Aluminium et alliages d'Aluminium

UNI EN 1561
Fusions en fonte grise.

UNI EN 1563 2004
Fusions en fonte sphéroïdale

UNI 3097
Acier pour roulements pour pistes de défilement vertical

1.13 Normas aplicadas

1.13.5 Normas de referencia Proyecto y Fabricación

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

Cálculo de los engranajes y cojinetes

ISO 6336
Cálculo de la capacidad de carga de los engranajes cilíndricos.

BS721
Cálculo de la capacidad de carga de los tornillos y de las coronas helicoidales.

ISO 281
Cálculo de la resistencia a la fatiga de los cojinetes rodantes.

Ejes
DIN743
Cálculo de la duración de fatiga de los ejes

Materiales

EN 10084
Acero de cementación para engranajes y tornillos sin fin.

EN 10083
Acero templado para ejes.

UNI EN 1982
Bronce para coronas helicoidales.

UNI EN 1706
Aluminio y aleaciones de Aluminio.

UNI EN 1561
Fusiones en fundición gris.

UNI EN 1563 2004
Fusiones en fundición esferoidal

UNI 3097
Acero para cojinetes para pistas de rodamiento.

1.13 Normativas aplicadas

1.13.5 Normativas de referência Projectação e Fabricação

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

Cálculo das engrenagens e dos rolamentos

ISO 6336
Cálculo da capacidade de carga das engrenagens cilíndricas.

BS 721
Cálculo da capacidade de carga dos parafusos e das coroas helicoidais.

ISO 281
Cálculo da duração em fadiga dos rolamentos volventes.

Eixos
DIN743
Cálculo da duração em fadiga dos eixos

Materiais

UNI EN 10084 - UNI 7846
Aço de cementação para engrenagens e parafusos sem fim.

UNI EN 10083 - UNI 7845
Aço bonificado para eixos.

UNI EN 1982
Bronze para coroas helicoidais.

UNI EN 1706
Alumínio e ligas de Alumínio.

UNI EN 1561
Fusões em ferro fundido cinzento.

UNI EN 1563 2004
Fusões de ferro fundido com grafite esferoidal

UNI 3097
Aço para rolamentos para pistas de rolamento.