



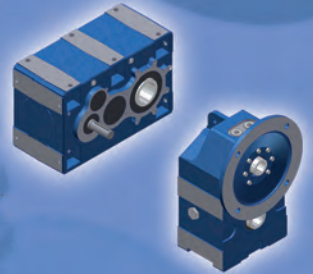
SITI SPA
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI®



NHL-MNHL



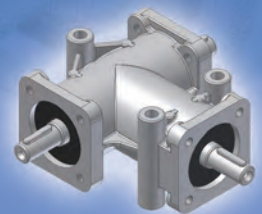
BH - MBH



PL - PD



RP2



R



K - MK

- IT CATALOGO GENERALE
RIDUTTORI AD INGRANAGGI
- EN GEARBOXES GENERAL
CATALOGUE
- DE ZAHNRADGETRIEBE
GESAMTKATALOG
- FR CATALOGUE GÉNÉRAL DES
RÉDUCTEURS À ENGRENAGES
- ES CATÁLOGO GENERAL DE
REDUCTORES DE ENGRANAJES
- PT CATÁLOGO GERAL DE REDUTORES
DE ENGRENAGENS

SITI S.p.A. La ringrazia per la fiducia accordata e Le ricorda che il Suo riduttore è il risultato di un lavoro di miglioramento del prodotto che i nostri tecnici perseguono continuamente, grazie ad una ricerca costante nel settore.

La rete di Assistenza è a Sua disposizione per aiutarLa a risolvere dubbi che potessero sorgere nella lettura di questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione, la memorizzazione o l'alterazione, anche parziale, di questa pubblicazione, senza una autorizzazione scritta da parte della SITI S.p.A.

DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE

We would like to thank you for the confidence shown in choosing our products. Our devotion to quality and innovation has allowed us to develop highly efficient gearboxes, able to fulfil even the most exacting requirements.

In case of any doubt, do not hesitate to contact our Customer Service Department or Service Centers for getting a more detailed information.

Copyright. The contents of the manual and drawings are valuable trading secrets and must not be given to third parties, copied, reproduced, disclosed or transferred, unless duly authorized in advance by SITI S.p.A. in writing.

MANUFACTURER'S DATA

Die Firma SITI S.p.A. bedankt sich für ihr Vertrauen und möchte Sie darauf aufmerksam machen, dass diese Getriebe das Ergebnis einer langen Verbesserungsarbeit sowie einer konstanten Forschung in diesem Bereich darstellt.

Unser kundendienst steht gern zu Ihrer Verfügung, um eventuelle Zweifel, die beim Lesen dieser Catalog aufsteigen können, zu beseitigen.

Es ist verboten, diese Unterlage ohne die schriftliche Genehmigung der Firma SITI S.p.A. zu vervielfältigen, elektronisch zu speichern oder auch teilweise zu modifizieren.

KENNZEICHNUNGSDATEN DES HERSTELLERS



SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



RIDUTTORI
MOTORIDUTTORI
VARIATORI CONTINUI
MOTORI ELETTRICI C.A./C.C.
GIUNTI ELASTICI

SEDE e STABILIMENTO

Via G. Di Vittorio, 4
 40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
 Tel. +39/051/6714811
 Fax. +39/051/6714858
 E-mail: info@sitiriduttori.it
 WebSite: www.sitiriduttori.it



SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



GEARBOXES
GEARED MOTORS
SPEED VARIATORS
A.C./D.C. ELECTRIC MOTORS
FLEXIBLE COUPLINGS

HEADQUARTER and FACTORY

Via G. Di Vittorio, 4
 40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
 Tel. +39/051/6714811
 Fax. +39/051/6714858
 E-mail: info@sitiriduttori.it
 WebSite: www.sitiriduttori.it



SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



GETRIEBE
GETRIEBEMOTOREN
VERSTELLGETRIEBE
WECHSEL- UND GLEICHSTROM MOTOREN
ELASTISCHE KUPPLUNGEN

HAUPTSITZ und BETRIEBSANLAGE

Via G. Di Vittorio, 4
 40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
 Tel. +39/051/6714811
 Fax. +39/051/6714858
 E-mail: info@sitiriduttori.it
 WebSite: www.sitiriduttori.it

La SITI S.p.A. si riserva il diritto di apportare senza preavviso modifiche alle caratteristiche tecniche ed agli accessori dei prodotti contenuti in questo catalogo.

SITI S.p.A. reserve the right to modify without any previous notice the technical features and the accessories of the products included in this catalogue.

SITI S.p.A. ist erlaubt, Änderungen den technischen Merkmalen sowohl den Zubehören durchzuführen, die in diesem Katalog vorliegend sind.

SITI S.p.A. vous remercie pour la confiance que vous lui avez accordée et vous rappelle que son réducteur est le résultat d'un travail d'amélioration continue du produit que nos techniciens poursuivent grâce à une recherche constante dans le secteur.

Le réseau du service Après vente est à votre disposition pour vous aider à résoudre les doutes éventuels qui pourraient survenir lors de la lecture de cette publication.

Il est interdit de reproduire, de mémoriser ou d'altérer cette publication, même partiellement sans une autorisation écrite de la société SITI S.p.A.

SITI S.p.A. le agradece la confianza mostrada y le recuerda que su reductor es el resultado de un trabajo de mejora continua del producto, fruto de un constante esfuerzo de investigación en el sector por parte de nuestros técnicos.

La red de Asistencia está a su disposición para ayudarle a resolver las dudas que puedan surgir en la lectura de esta publicación.

Se prohíbe la reproducción, el almacenamiento de los datos o la alteración, incluso parcial, de esta publicación, sin una autorización escrita por parte de SITI S.p.A.

SITI S.p.A. agradece pela confiança demonstrada e recorda que o seu redutor é o resultado de um trabalho de melhoramento do produto que os nossos técnicos buscam continuamente, graças a uma investigação constante no setor.

A rede de Assistência está à sua disposição para ajudar a resolver qualquer dúvida que possa surgir na leitura desta publicação.

É proibida a reprodução, a memorização ou a alteração, mesmo parcial desta publicação, sem uma autorização escrita por parte da SITI S.p.A.

DONNÉES D'IDENTIFICATION DU FABRICANT

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

DADOS IDENTIFICATIVOS DO FABRICANTE

SITI SPA
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI ®

**RÉDUCTEURS
MOTORÉDUCTEURS
VARIATEURS CONTINUS
MOTEURS ÉLECTRIQUES C.A./C.C.
ACCOUPLLEMENTS ÉLASTIQUES**

SIÈGE et ÉTABLISSEMENT

Via G. Di Vittorio, 4
40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
Tel. +39/051/6714811
Fax. +39/051/6714858
E-mail: info@sitiriduttori.it
WebSite: www.sitiriduttori.it

SITI SPA
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI ®

**REDUCTOR
MOTORREDUCTOR
VARIADORES MECÁNICOS
MOTORES ELÉCTRICOS
JUNTAS ELÁSTICAS**

OFICINA y FÁBRICA

Via G. Di Vittorio, 4
40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
Tel. +39/051/6714811
Fax. +39/051/6714858
E-mail: info@sitiriduttori.it
WebSite: www.sitiriduttori.it

SITI SPA
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI ®

**REDUTOR
MOTORREDUTOR
VARIADORES MECÁNICOS
MOTORES ELÉTRICOS
JUNTAS ELÁSTICAS**

ESCRITÓRIO e FÁBRICA

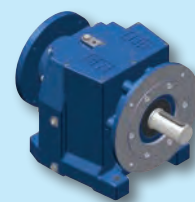
Via G. Di Vittorio, 4
40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
Tel. +39/051/6714811
Fax. +39/051/6714858
E-mail: info@sitiriduttori.it
WebSite: www.sitiriduttori.it

La Société SITI S.p.A. se réserve le droit d'apporter toute modification aux caractéristiques techniques et aux accessoires des produits décrits dans ce livret sans aucun préavis.

SITI S.p.A. se reserva el derecho de aportar, sin previo aviso, modificaciones a las características técnicas y a los accesorios de los productos contenidos en este catálogo.

A SITI S.p.A. reserva-se o direito de modificar sem pré-aviso as características técnicas e os acessórios dos produtos contidos no presente catálogo.

NHL - MNHL



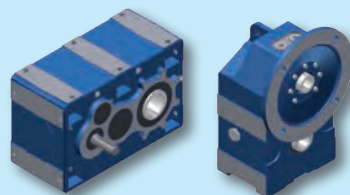
NHL - MNHL

BH - MBH



BH - MBH

PL - PD



PL - PD

RP2



RP2

R

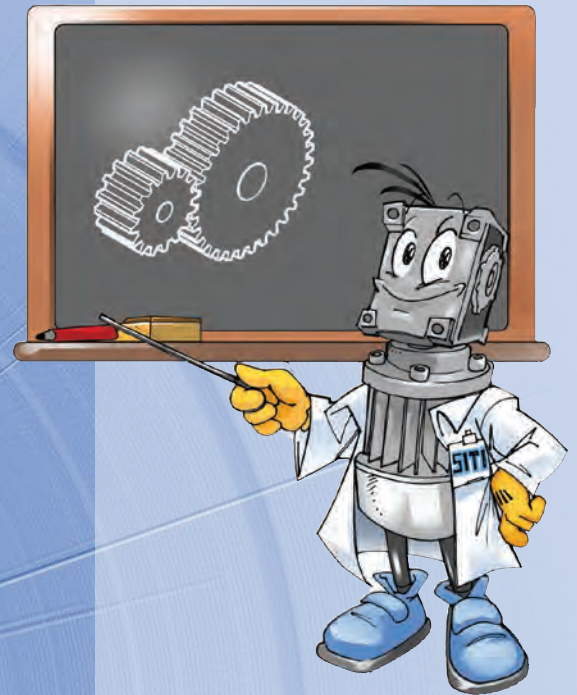


R

K - MK



K - MK



- IT** Informazioni tecniche generali
- EN** General technical information
- DE** Allgemeine technische Informationen
- FR** Informations techniques générales
- ES** Información técnica general
- PT** Informações técnicas gerais

INDICE	IT
PREMESSA	4
STRUTTURA DEL CATALOGO GENERALE	4
INFORMAZIONI TECNICHE	
DI BASE	5
GRANDEZZE E UNITÀ DI MISURA ADOT- TATE	5
POTENZA	6
VELOCITÀ DI ROTAZIONE	8
MOMENTO TORCENTE	9
Puro sollevamento	9
Traslazione su un piano orizzontale o comunque inclinato rispetto all'orizzontale.	10
FATTORE DI SERVIZIO.....	13
FORMULE PER LE CONDIZIONI	
DINAMICHE	17
Momento d'inerzia.....	17
Fattore d'inerzia	17
Tempo d'avviamento	17
Tempo di frenata	18
Giri di rotazione dell'albero dopo l'arresto del motore	18
Frequenza degli avviamenti	18
Durata relativa di funzionamento	18
Carico relativo	18
RAPPORTO DI TRASMISSIONE	21
RENDIMENTO MECCANICO	22
Correzione per carico non in mezzzeria	23
CARICHI RADIALI ESTERNI.....	23
Correzione per carichi variabili	24
CARICHI ASSIALI ESTERNI	24
INFORMAZIONI TECNICHE SUI PRODOTTI SITI	
TARGHETTA IDENTIFICATIVA.....	27
PREDISPOSIZIONE ATTACCO MOTORE (PAM)	28
VERNICIATURA.....	29
LUBRIFICAZIONE	31
TABELLE LUBRIFICANTI	33
ANELLI DI TENUTA	34
SOSTITUZIONE DELL'OLIO	35
INSTALLAZIONE.....	36
RODAGGIO	40
MANUTENZIONE	41
CONSULTAZIONE TABELLE DELLE PRESTAZIONI.....	43
PRESTAZIONI ORDINATE PER GRANDEZZA	43
PRESTAZIONI ORDINATE PER POTENZA	45
SCELTA DEL RIDUTTORE	48
LINGUETTE	51

INDEX	EN
FOREWORD	4
GENERAL CATALOGUE LAYOUT	4
BASIC TECHNICAL INFORMA- TION	
QUANTITIES AND UNIT OF MEASURE- MENT	5
POWER.....	6
REVOLUTION SPEED.....	8
TORQUE	9
Pure lifting	9
Movement along a horizontal plane or on an incline.	10
SERVICE FACTOR	13
USEFUL FORMULAS FOR DYNAMIC CONDITIONS	17
Moment of inertia	17
Factor of inertia	17
Starting time	17
Braking time	18
Shaft revolution number, after the motor has been stopped	18
Frequency of startings.....	18
Duty cycle.....	18
Related ratio of powers	18
GEARBOX RATIO.....	21
MECHANICAL EFFICIENCY	22
Correcting the outer radial load when not on the center-line	23
OUTER RADIAL LOADS.....	23
How to correct variable loads.....	24
OUTER AXIAL LOADS.....	24
TECHNICAL INFORMATION ABOUT SITI PRODUCTS	
NAME PLATE.....	27
MOTOR CONNECTION (PAM).....	28
PAINTING.....	29
LUBRICATION	31
TABLES OF LUBRICANTS.....	33
SHAFT SEALS.....	34
REPLACEMENT OF OIL.....	35
INSTALLATION	36
RUNNING IN.....	40
MAINTENANCE	41
CONSULTATION OF PERFORMANCE TABLES.....	43
PERFORMANCE ORDERED BY SIZE.....	43
PERFORMANCE ORDERED BY POWER ..	45
CHOICE OF THE GEARBOX	48
KEYS.....	51

INHALT	DE
VORWORT	4
ALLGEMEINER KATALOGAUF- BAU	4
GRUNDLEGENDE TECHNI- SCHE INFORMATIONEN	
GRÖSSEN UND MASSEINHEITEN.....	5
LEISTUNG	6
DREHGESCHWINDIGKEIT	8
DREHMOMENT	9
Heben	9
Versetzung auf einer waagerechten oder auf einer in Bezug auf die waagerechte Linie geneigten Ebene.....	10
BETRIEBSFAKTOR	13
TECHNISCHE FORMELN FÜR DYNAMISCHE BEDINGUNGEN	17
Massenträgheitsmoment.....	17
Trägheitsfaktor.....	17
Anlaufzeit	17
Bremszeit	18
Umdrehung der Welle nach dem Anhalten des Motors	18
Schalthäufigkeit	18
Relative Einschaltdauer.....	18
Relative Belastung	18
ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS.....	21
MECHANISCHER WIRKUNGSGRAD ..	22
Korrektur der Belastung, falls diese nicht in der Mittellinie positioniert ist	23
EXTERNE RADIALE BELASTUNGEN ..	23
Korrektur bei veränderlichen Belastungen ..	24
EXTERNE AXIALE BELASTUNGEN ..	24
TECHNISCHE INFORMATIONEN ÜBER DIE PRODUKTEN DER FIRMA SITI	
DATENSCHILD.....	27
AUSLEGUNG FÜR MOTORANKUPP- LUNG (PAM)	28
LACKIERUNG	29
SCHMIERUNG	31
SCHMIERITTELTABELLEN	33
WELLENDICHTUNGEN	34
ÖLWECHSEL	35
AUFSTELLUNG.....	36
EINLAUF DER GETREIBE	40
WARTUNG	41
BERATUNG DER LEISTUNGSTABELLEN..	43
LEISTUNGSWERTE DURCH GRÖSSE ANGEORDNET.....	43
LEISTUNGSWERTE DURCH MOTORLEISTUNG ANGEORDNET.....	45
AUSWAHL DES GETRIEBES	48
PAßFEDERN	51

INDEX	FR	ÍNDICE	ES	ÍNDICE	PT
INTRODUCTION	4	PRÓLOGO	4	INTRODUÇÃO	4
STRUCTURE DU CATALOGUE GÉNÉRAL	4	ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO GENERAL	4	ESTRUTURA DO CATÁLOGO GERAL	4
INFORMATIONS TECHNIQUES DE BASE	5	INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA ... 5		INFORMAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS	5
TAILLES ET UNITÉS DE MESURE ADOPTÉES	5	TAMAÑOS Y UNIDADES DE MEDIDA ADOPTADAS	5	GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDA ADOTADAS.....	5
PUISSANCE	7	POTENCIA.....	7	POTÊNCIA.....	7
VITESSE DE ROTATION	8	VELOCIDAD DE ROTACIÓN.....	8	VELOCIDADE DE ROTAÇÃO.....	8
MOMENT DE TORSION	11	MOMENTO DE TORSIÓN	11	MOMENTO TORÇOR	11
Soulèvement simple.....	11	Sólo elevación.....	11	Simple elevação	11
Translation sur un plan horizontal ou incliné par rapport à l'horizontale	12	Traslación sobre un plano horizontal o inclinado respecto al horizontal.....	12	Translação num plano horizontal ou, de qualquer modo, inclinado em relação ao horizontal.....	12
FACTEUR DE SERVICE.....	15	FACTOR DE SERVICIO.....	15	FATOR DE SERVIÇO	15
FORMULES POUR LES CONDITIONS DYNAMIQUES	19	FÓRMULAS PARA LAS CONDICIONES DINÁMICAS	19	FÓRMULAS PARA AS CONDIÇÕES DINÂMICAS	19
Moment d'inertie.....	19	Momento de inercia.....	19	Momento de inércia.....	19
Facteur d'inertie	19	Factor of inertia	19	Fator de inércia	19
Temps de démarrage	19	Tiempo de puesta en marcha.....	19	Tempo de arranque	19
Temps de freinage.....	20	Tiempo de frenada	20	Tempo de frenagem	20
Rotation de l'arbre après l'arrêt du moteur.....	20	Rotación del eje tras la parada del motor	20	Número de rotações do eixo após a parada do motor	20
Fréquence des démarrages	20	Frecuencia de puestas en marcha.....	20	Frequência dos arranques	20
Durée relative de fonctionnement	20	Duración relativa de funcionamiento	20	Duração relativa de funcionamento	20
Charge relative.....	20	Carga relativa	20	Carga relativa.....	20
RAPPORT DE TRANSMISSION.....	21	RELACIÓN DE TRANSMISIÓN	21	RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO	21
RENDIMENT MÉCANIQUE.....	22	RENDIMIENTO MECÁNICO.....	22	RENDIMENTO MECÂNICO.....	22
CHARGES RADIALES EXTERNES	25	CARGAS RADIALES EXTERNAS	25	CARGAS RADIAIS EXTERNAS	25
Correction pour charge pas en ligne médiane	25	Corrección para carga no en la línea central	25	Correção para cargas não centradas.....	25
Correction pour charges variables	26	Corrección para cargas variables	26	Correção para cargas variáveis	26
CHARGES AXIALES EXTÉRIEURES	26	CARGAS AXIALES EXTERNAS	26	CARGAS AXIAIS EXTERNAS	26
INFORMATIONS TECHNIQUES SUR LES PRODUITS SITI	27	INFORMACIÓN TÉCNICA ACERCA DE LOS PRODUCTOS SITI	27	INFORMAÇÕES TÉCNICAS SOBRE OS PRODUTOS SITI	27
PLAQUE D'IDENTIFICATION	27	PLACA IDENTIFICATIVA	27	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....	27
PRÉDISPOSITION ACCOUPLEMENT MOTEUR (PAM).....	28	PREDISPOSICIÓN UNIÓN MOTOR (PAM) ..	28	PREDISPOSIÇÃO ACOPLAGEM MOTOR (PAM)	28
PEINTURE	30	PINTURA.....	30	PINTURA.....	30
LUBRIFICATION	32	LUBRICACIÓN.....	32	LUBRIFICAÇÃO.....	32
TABLEAUX DES LUBRIFIANTS.....	33	TABLAS DE LUBRICANTES.....	33	TABELAS LUBRIFICANTES.....	33
JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ.....	34	ANILLOS DE RETENCIÓN	34	RETENORES.....	34
REMPACEMENT DE L'HULE	35	SUSTITUCIÓN DE ACEITE	35	TROCA DE ÓLEO	35
INSTALLATION	38	INSTALACIÓN.....	38	INSTALAÇÃO.....	38
RODAGE.....	40	RODAJE.....	40	RODAGEM.....	40
ENTRETIEN	42	MANTENIMIENTO	42	MANUTENÇÃO.....	42
CONSULTATION DES TABLES DE PRESTATION.....	43	CONSULTA TABLA DE PRESTACIONES... 43		CONSULTA A TABELAS DE DESEMPENHO.....	43
PRESTATIONS ORDONNÉES PAR TAILLE.....	44	PRESTACIONES ORDENADAS POR TAMAÑOS.....	44	ORDEM DE DESEMPENHO POR TAMANHO.....	44
PRESTATIONS ORDONNÉES PAR PUISSANCE	47	PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA.....	47	DESEMPENHOS ORDENADOS POR POTÊNCIA	47
CHOIX DU REDUCTEUR	49	ELECCIÓN DEL REDUCTOR.....	49	ESCOLHA DO REDUTOR	49
LANGUETTES	51	LENGÜETAS.....	51	CHAVETAS	51

PREMESSA IT

La SITI, nella realizzazione di questo catalogo generale della sua produzione, ha tenuto conto delle problematiche che i clienti le sottopongono quotidianamente fornendo, oltre ai cataloghi delle singole serie di prodotti, anche alcune informazioni tecniche di base sulle trasmissioni di potenza, che troverete nel presente capitolo.

FOREWORD EN

In developing this general-purpose catalogue for its line of products, SITI has given prior importance to the current problems faced by its customers. To aid in overcoming these problems, along with the catalogues devoted to the individual lines of products, general technical information regarding power transmission is provided in this chapter.

VORWORT DE

Bei der Erfassung des vorliegenden Katalogs, der die Beschreibung der einzelnen Serien der Produkte sowie die technischen Informationen über die Bewegungsübertragung umfasst, hat die Firma SITI ebenfalls die technischen Probleme, die seitens der Kunden festgestellt werden, berücksichtigt.

INTRODUCTION FR

SITI, lors de la rédaction de ce catalogue général portant sur sa production, a tenu compte des problèmes que les clients lui soumettent tous les jours fournissant, en plus des catalogues sur chaque série de produits, même des informations techniques de base sur les transmissions de puissance, que vous trouverez dans le chapitre présent.

PRÓLOGO ES

Durante la elaboración de este catálogo general, SITI ha tenido en cuenta los problemas a los que los clientes se enfrentan diariamente, suministrando, además de los catálogos de cada serie de productos, cierta información técnica básica sobre las transmisiones de potencia, que encontrará en este capítulo.

INTRODUÇÃO PT

A SITI, na realização deste catálogo geral sobre a própria produção, teve em consideração as problemáticas que os clientes submetem diariamente à sua atenção, fornecendo além dos catálogos de cada série de produtos, algumas informações técnicas básicas sobre transmissões de potência que é possível encontrar no presente capítulo.

STRUTTURA DEL CATALOGO GENERALE IT

Informazioni tecniche generali (INFO)

- Informazioni tecniche di base sulle trasmissioni di potenza.
- Informazioni tecniche generali sui prodotti SITI.

Cataloghi tecnico-commerciali

- Informazioni tecniche specifiche del prodotto.
- Dati tecnici (prestazioni, dimensioni, ecc.).
- Tavole ricambi.

Nota

Le istruzioni per l'uso e la manutenzione sono contenute nei manuali specifici per le singole serie di prodotti.

GENERAL CATALOGUE LAYOUT EN

General technical information

- General technical information about drive units.
- General technical information regarding SITI products.

Technical-commercial guides

- Specific technical information concerning the product.
- Specifications (performance, overall dimensions, etc.).
- Replacement parts tables.

Note

Operation and maintenance instructions are given in the specific manuals that deal with the individual lines of products.

ALLGEMEINER KATALOGAUFBAU DE

Technische Informationen

- Technische Hauptinformationen über die Bewegungsübertragung.
- Technische allgemeine Informationen über die SITI-Produkte.

Technische Kataloge

- Spezifische Informationen über das Produkt.
- Technische Daten (Leistungen, Abmessungen, usw.).
- Ersatzteiltabellen.

Hinweis

Die Gebrauchs- und die Wartungsanleitung ist sowohl in den entsprechenden Handbüchern für die einzelnen Produktserien

STRUCTURE DU CATALOGUE GÉNÉRAL FR

Informations techniques générales (INFO)

- Informations techniques de base sur les transmissions de puissance.
- Informations techniques générales sur les produits SITI.

Catalogues techniques et commerciaux

- Informations techniques spécifiques du produit.
- Données techniques (performances, dimensions, etc.).
- Tableaux pièces de rechange.

Remarque

Les instructions pour l'utilisation et l'entretien sont contenues dans les manuels spécifiques de chaque série de produits.

ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO GENERAL ES

Información técnica general (INFO)

- Información técnica base sobre las transmisiones de potencia.
- Información técnica general sobre los productos SITI.

Catálogos técnicos comerciales

- Información técnica específica sobre el producto.
- Datos técnicos (prestaciones, dimensiones, etc.).
- Tablas de repuestos.

Nota

Las instrucciones de uso y mantenimiento se encuentran en los manuales específicos de cada serie de productos.

ESTRUTURA DO CATÁLOGO GERAL PT

Informações técnicas gerais (INFO)

- Informações técnicas básicas sobre as transmissões de potência.
- Informações técnicas gerais sobre os produtos SITI.

Catálogos técnico-comerciais

- Informações técnicas específicas do produto.
- Dados técnicos (performance, dimensões, etc.).
- Tabela de peças de reposição

Nota

As instruções para o uso e a manutenção encontram-se nos manuais específicos para cada série de produtos.

INFORMAZIONI TECNICHE DI BASE IT	BASIC TECHNICAL INFORMATION EN	GRUNDLEGENDE TECHNISCHE INFORMATIONEN DE
INFORMATIONS TECHNIQUES DE BASE FR	INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA ES	INFORMAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS PT
GRANDEZZE E UNITÀ DI MISURA ADOTTATE IT	QUANTITIES AND UNIT OF MEASUREMENT EN	GRÖSSEN UND MASSEINHEITEN DE
TAILLES ET UNITÉS DE MESURE ADOPTÉES FR	TAMAÑOS Y UNIDADES DE MEDIDA ADOPTADAS ES	GRANDEZAS E UNIDADES DE MEDIDA ADOTADAS PT

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

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

POTENZA IT

Ogni volta che si compie un lavoro (accelerare, frenare o mettere in rotazione delle masse, vincere attriti, effettuare sollevamenti, far traslare un carico su un piano orizzontale o inclinato ecc.) si ha sempre un assorbimento di potenza. In alcuni casi, determinare in modo sufficientemente approssimato la potenza necessaria è molto semplice, in altre applicazioni (soprattutto coclee, agitatori, mescolatori, macchine automatiche ecc.) l'approssimazione è più difficile; pertanto in questi ultimi casi è consigliabile riferirsi ad applicazioni similari già esistenti e funzionanti, al fine di effettuare dei rilievi con appositi strumenti. La potenza assorbita deve preferibilmente essere uguale o inferiore a quella ammessa dal riduttore scelto.

$$kW \text{ (assorbita)} < \frac{kW_1}{sf}$$

Nel caso di impiego di riduttori combinati caratterizzati da bassissime velocità di rotazione, la scelta dovrà essere effettuata sempre in base al momento torcente richiesto e non alla potenza installata, in quanto quest'ultima risulterà sicuramente esuberante a causa dell'unificazione dei motori elettrici.

Esempi di applicazioni:

Sollevamento

$$kW_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \eta}$$

Rotazione

$$kW_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \eta}$$

Azionamento di un ventilatore

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

Azionamento di una pompa

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

- kW_2 = Potenza assorbita in kW
- V = Volume trasportato in m³/s
- p = Somma totale della contropressione in N/mm²
- η = Rendimento (si può usare il valore RD o RS)
- F = Forza in N
- v = Velocità in m/s
- n = Numero di giri/min

POWER EN

Whenever a work has to be accomplished (acceleration, braking, rotating masses, overcoming friction, lifting, translating a load on a horizontal or an incline, etc...), power is always absorbed.

In some cases, the power required can be easily calculated or estimated. On the other hand, in other applications (especially augers, stirrers, mixers, automatic machines, etc..) it is quite difficult to establish. In these cases, it is recommended to refer to already existing operative applications where measurements can be taken with suitable instruments.

The power absorbed should be preferably less than or equal to the one suitable for the selected gearbox.

$$kW \text{ (absorbed)} < \frac{kW_1}{sf}$$

If combined gearboxes with extremely low RPM's are used, the gearbox should be selected based on the required torque rather than the power requirements, since power will be surely too high, due to the combined effect of the stages on the electric motor.

Application examples:

Lifting

$$kW_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \eta}$$

Rotation

$$kW_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \eta}$$

Fan drive

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

Pump drive

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

- kW_2 = Power absorbed in kW
- V = Volume transported in m³/s
- p = Total amount of back-pressure in N/mm²
- η = Performance (the RD or RS value can be used)
- F = Load in N
- v = Speed in m/s
- n = RPM

LEISTUNG DE

Für die Ausführung einer der folgenden Operationen (Beschleunigung, Abbremsung oder Drehbewegung von Massen, Reibungswiderstand, Hubvorgänge, Versetzung einer Belastung auf einer waagerechten bzw. geneigten Ebene, usw.) findet eine gewisse Leistungsaufnahme statt. In einigen Fällen wird eine ausreichend annähernde Bestimmung der notwendigen Leistung sehr einfach vorgenommen. Bei anderen Anwendungen (insbesondere mit Schnecken, Rührwerken, Mischern, automatischen Maschinen usw.) ist ein befriedigender Annäherungsgrad schwerer zu erreichen. In diesen Fällen ist es ratsam, bereits laufende Geräte zu verwenden, um die notwendigen Aufnahmen durch dazu geeignete Instrumente vornehmen zu können. Die aufgenommene Leistung muss vorzugsweise gleich oder niedriger als der durch das diesbezügliche Getriebe zugelassene Leistungswert sein.

$$kW \text{ (aufgenommen)} < \frac{kW_1}{sf}$$

Beim Gebrauch von kombinierten Getrieben, die sehr niedrige Drehgeschwindigkeitswerte aufweisen, muss die Wahl immer gemäß dem angeforderten Drehmoment und nicht gemäß der installierten Leistung auszuführen, da diese auf Grund der Normung der Elektromotoren bestimmt zu hoch ist.

Anwendungsbeispiele:

Heben

$$kW_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \eta}$$

Drehung

$$kW_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \eta}$$

Betätigung eines Ventilators

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

Inbetriebsetzung einer Pumpe

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

- kW_2 = Aufgenommene Leistung in kW
- V = Gefördertes Volumen in m³/s
- p = Gesamtwert des Gegendrucks in N/mm²
- η = Leistung (Wert RD oder RS verwendet)
- F = Kraft in N
- v = Geschwindigkeit in m/s
- n = UpM

PUISSANCE

FR

À chaque fois qu'on accomplit un travail (accélérer, freiner ou mettre en rotation des masses, faire face aux frottements, effectuer des soulèvements, faire déplacer une charge sur un plan horizontal ou incliné, etc.) on a toujours une absorption de puissance.

Dans certains cas, définir de façon suffisamment approximé la puissance nécessaire est très simple, dans d'autres applications (notamment vis sans fin, agitateurs, mélangeurs, machines automatiques, etc.) l'approximation est plus difficile ; par conséquent, dans ces derniers cas, il est conseillé de se référer à des applications similaires qui existent et fonctionnent déjà, afin d'effectuer des relevés par des outils prévus.

La puissance absorbée doit préférentiellement être égale ou inférieure à celle admise par le réducteur choisi.

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

En cas d'utilisation de réducteurs combinés caractérisés par de très basses vitesses de rotation, le choix devra être effectué toujours sur la base du moment de torsion requis et non pas sur la base de la puissance installée, car cette dernière s'avérera sans aucun doute excessive à cause de l'unification des moteurs électriques.

Exemples d'applications :

Soulèvement

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

Rotation

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

Actionnement d'un ventilateur

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

Actionnement d'une pompe

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

kW_2 = Puissance absorbée en kW

V = Volume transporté en m³/s

p = Somme totale de la contre-pression en N/mm²

η = Rendement (on peut utiliser la valeur RD ou RS)

F = Force en N

v = Vitesse en m/s

n = Nombre de tours/min

POTENCIA

ES

Cada vez que se realiza una tarea (acelerar, frenar o poner masas en rotación, ganar fricción, efectuar elevaciones, trasladar una carga sobre un plano horizontal o inclinado, etc.) se produce siempre una absorción de potencia.

En algunos casos, determinar la potencia necesaria de un modo lo bastante aproximado es muy sencillo, en otras aplicaciones (especialmente con tornillos sinfín, agitadores, mezcladores, máquinas automáticas, etc.) la aproximación es más complicada. Por ello, en estos últimos casos se aconseja consultar aplicaciones similares ya existentes y en funcionamiento, con el fin de efectuar las detecciones con los instrumentos correspondientes. La potencia absorbida debe ser preferiblemente igual o inferior a la admitida por el reductor seleccionado.

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

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

Ejemplos de aplicaciones:

Elevación

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

Rotación

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

Actionnement de un ventilador

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

Actionnement de una bomba

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

kW_2 = Potencia absorbida en kW

V = Volumen transportado en m³/s

p = Suma total de la contrapresión en N/mm²

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

F = Fuerza en N

v = Velocidad en m/s

n = Número de rev/min

POTÊNCIA

PT

Sempre que se realiza um trabalho (aceleração, frenagem, rotação das massas, vencer atritos, efetuar levantamentos, translação num plano horizontal ou inclinado, etc) há sempre uma absorção de potência.

Em alguns casos, determinar a potência necessária aproximada é muito simples, para outras aplicações (sobretudo roscas transportadoras, agitadores, misturadores, máquinas automáticas, etc.) a aproximação é mais difícil; portanto, nestes últimos casos aconselhamos a fazer referência a aplicações semelhantes já existentes e que funcionam, a fim de adquirir dados com instrumentos apropriados.

A potência absorvida deve preferivelmente ser igual ou inferior à admitida pelo reductor escolhido.

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

No caso de emprego de redutores combinados caracterizados por baixíssimas velocidades de rotação, a escolha deverá ser feita sempre com base no momento torçor e não na potência instalada uma vez que esta última certamente resultará excessiva por causa da unificação dos motores elétricos.

Exemplos de aplicações:

Levantamento

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

Rotação

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

Acionamento de um ventilador

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

Acionamento de uma bomba

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

kW_2 = Potência absorvida em kW

V = Volume transportado em m³/s

p = Soma total das contrapressões em N/mm²

η = Rendimento (pode-se usar o valor RD ou RS)

F = Força em N

v = Velocidade em m/s

n = Número de rotações/min

IT
VELOCITÀ DI ROTAZIONE
 I valori di velocità n_1 ed n_2 possono essere fissi nel caso essi si riferiscano a motori elettrici in corrente alternata a singola polarità, oppure variabili qualora la motorizzazione sia in corrente continua, in corrente alternata con motori a polarità multipla, in presenza di inverter o più in generale di dispositivi elettronici di regolazione della velocità, o quando siano usati dei variatori meccanici.
 Normalmente la massima velocità ammissibile all'ingresso dei riduttori è 3000 giri/min.
 Particolari esigenze che richiedano velocità di ingresso superiori dovranno essere valutate con il nostro ufficio tecnico.
 Dove non indicato esplicitamente, e nel caso di motori in corrente alternata impiegati con frequenza 50 Hz, la velocità di rotazione è da considerare come segue:

EN
REVOLUTION SPEED
 Speeds n_1 and n_2 may be fix if one speed A.C. electric motors are used or changeable in the case of D.C. motors, double speed A.C. motors, inverters or other electronic speed controls or mechanical speed variators are used.
 Generally speaking, the maximum allowable speed at the gearbox input is 3000 RPM.
 Contact our Engineering Department if you have particular needs that require higher input speeds.
 Unless otherwise specified, the RPM of A.C. motors run at 50 Hz frequency is as follows:

DE
DREHGESCHWINDIGKEIT
 Die Geschwindigkeitswerte n_1 und n_2 können festen Werten entsprechen, falls diese auf Elektromotoren mit Wechselstrom und einzelner Polarität bezogen sind, oder veränderlichen Werten, falls es sich um Gleichstrommotoren, um Wechselstrommotoren mit vielen Polen handelt oder wenn Umrichter, elektronische Vorrichtungen zur Geschwindigkeitseinstellung oder mechanische Wandler verwendet werden.
 Die höchste, zulässige Eingangsdrehzahl der Getriebe beträgt 3000 UpM.
 Sonderfälle, die eine höhere Eingangsdrehzahl benötigen, sind zusammen mit unserer technischen Abteilung zu besprechen.
 Wenn nicht ausdrücklich angegeben oder bei Verwendung von Wechselstrommotoren mit einer Frequenz von 50 Hz stimmt die Drehgeschwindigkeit mit den folgenden Werten überein:

FR
VITESSE DE ROTATION
 Les valeurs de vitesse n_1 et n_2 peuvent être fixes au cas où elles se réfèreraient à des moteurs électriques en courant alterné à polarité unique ou variables si la motorisation est en courant continu, en courant alterné avec des moteurs avec polarité multiple, en présence d'inverseurs ou plus en général de dispositifs électroniques de réglage de la vitesse ou lorsque des variateurs mécaniques sont utilisés.
 Normalement la vitesse maximale admissible à l'entrée des réducteurs est de 3000 tours/min.
 Des exigences spécifiques demandant des vitesses d'entrée supérieures devront être évaluées avec notre bureau technique.
 Au cas où des indications explicites feraient défaut et en cas de moteurs en courant alterné utilisés avec une fréquence de 50 Hz, la vitesse de rotation doit toujours être considérée comme suit :

ES
VELOCIDAD DE ROTACIÓN
 Los valores de velocidad n_1 y n_2 pueden ser fijos en el caso de que hagan referencia a motores eléctricos de corriente alterna y polaridad simple, o variables si la motorización es de corriente continua, de corriente alterna con motores de polaridad múltiple, en presencia de inverter o, más en general, de dispositivos electrónicos de regulación de la velocidad, o en caso de uso de variadores mecánicos.
 Normalmente la máxima velocidad admisible en entrada de los reductores es de 3.000 rev/min.
 Las exigencias particulares que requieran velocidades de entrada superiores deberán ser evaluadas con la colaboración de nuestra oficina técnica.
 Siempre que no se indique de forma explícita, y en el caso de motores de corriente alterna empleados con una frecuencia de 50 Hz, la velocidad de rotación se considerará del modo siguiente:

PT
VELOCIDADE DE ROTAÇÃO
 Os valores de velocidade n_1 e n_2 podem ser fixos se se referirem a motores elétricos de corrente alternada com polaridade única ou variáveis se a motorização for de corrente contínua, de corrente alternada com motores de polaridade múltipla, na presença de inversores ou, em geral, de dispositivos eletrônicos de regulação da velocidade ou quando são utilizados variadores mecânicos.
 Normalmente, a velocidade máxima admitida na entrada dos redutores é de 3000 rotações/min.
 Exigências particulares que requerem velocidades de entrada superiores deverão ser avaliadas com a nossa seção técnica.
 Onde não houver especificação e no caso de motores com corrente alternada empregados com frequência de 50 Hz, a velocidade de rotação deve ser considerada da seguinte maneira:

N° poli del motore / No. of motor poles / Polenanzahl N. pôles du moteur / N.º de polos del motor / N° de pólos do motor	n_1 (giri/min) / n_1 (RPM) / n_1 (UpM) n_1 (tours/min) / n_1 (rev/min) / n_1 (rotações/min)
2	2800
4	1400
6	900
8	700

MOMENTO TORCENTE

IT

Il momento torcente, chiamato anche coppia, disponibile all'uscita di un riduttore, può essere ricavato con la seguente formula:

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

oppure

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

Nel caso sia noto il rapporto di trasmissione i , vale la formula:

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

È sempre indispensabile che il momento torcente così calcolato sia uguale o superiore al momento torcente effettivo richiesto dall'applicazione. Infatti, ciò sta a significare che la motorizzazione del riduttore è in grado di effettuare correttamente il suo lavoro, vincendo carichi resistenti, attriti e resistenze passive. Il momento torcente effettivo richiesto da un'applicazione può essere calcolato facilmente nel caso in cui il lavoro eseguito sia costituito da sollevamento o traslazione di masse. Non parliamo dei casi complessi, ove si devono far ruotare masse costituite da liquidi viscosi, agitare o mescolare sostanze in forma polverulenta, o trasportare sostanze lungo coclee: il calcolo o la stima del momento torcente per questi casi è arduo, e ci riserviamo di offrire collaborazione nella loro valutazione specifica.

Esempi di applicazioni

Nota

Per lo studio ed il calcolo di numerose altre applicazioni, vi rimandiamo al nostro cd multimediale o al nostro sito www.sitiriduttori.it.

Puro sollevamento

Il momento torcente M è ricavabile dalla formula:

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

ove:

G carico da sollevare espresso in N.

D diametro della puleggia o tamburo attorno al quale avviene il sollevamento, espresso in m.

TORQUE

EN

The gearbox output torque can be calculated using the following formula:

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

or

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

If the transmission ratio is known, the following formula applies:

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

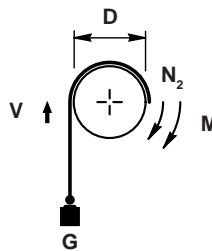
The torque calculated with this formula must be always greater than or equal to the torque actually required for the application. In fact, this means the geared motor is able to work correctly, overcoming contrasting forces, friction and other adverse factors. The torque actually required for an application can be easily calculated in case of lifting or moving masses. More complex cases in which masses of viscous liquid are to be rotated, powder substances are to be stirred or mixed or substances are to be conveyed along augers are not dealt with herein. In fact it is extremely difficult to calculate or estimate the torque in these cases. However, we are at your disposal to evaluate each case individually.

Application examples

Remark

For the research and calculation of numerous other applications, see our cd rom or our website www.sitiriduttori.it.

Pure lifting



Torque M can be calculated with formula:

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

where:

G is the load to be lifted expressed in N.

D is the diameter of the pulley or drum used for lifting, expressed in m.

DREHMOMENT

DE

Das am Ausgang eines Getriebes vorhandene Drehmoment lässt sich durch die folgende Formel kalkulieren:

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

oder

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

Ist die Übersetzung bekannt, gilt folgende Formel:

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

Es ist unerlässlich, dass das auf diese Weise berechnete Drehmoment gleich oder höher als das angeforderte Drehmoment ist. Dies bedeutet nämlich, dass der Antrieb des Getriebes seine Aufgabe ausführen kann, weil Belastungsmomente, Reibungen und passive Widerstände überwunden werden können. Das tatsächlich angeforderte Drehmoment kann einfach kalkuliert werden, falls die ausgeführte Operation einem Hubvorgang oder einer Massenversetzung entspricht. In Fällen von komplexeren Operationen, die zum Beispiel das Drehen von Massen, die sich aus viskosen Flüssigkeiten zusammensetzen, das Rühren oder Mischen von pulverförmigen Stoffen oder das Fördern längs Schnecken von bestimmten Materialien vorsehen, ist die Berechnung des Drehmoments sehr schwierig. Es werden daher genaue Informationen je nach dem spezifischen Fall bekannt gegeben.

Anwendungsbeispiele

Hinweis

Zur Studie und Berechnung anderer Anwendungen verweisen wir auf unsere Multimedia-CD oder auf unsere Webseite www.sitiriduttori.it.

Heben

Das Drehmoment M lässt sich durch die folgende Formel kalkulieren:

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

In der:

G der anzuhebenden, in N ausgedrückten Last entspricht.

D dem in m ausgedrückten Durchmesser der Scheibe oder der Trommel, durch welche der Hubvorgang vorgenommen wird, entspricht.

IT

EN

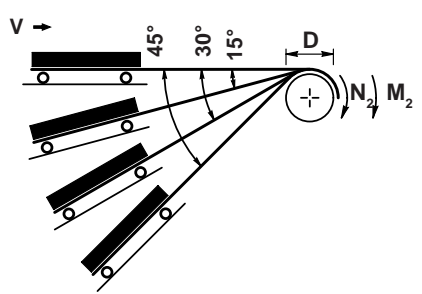
DE

Questa formula è valida solo se il tamburo o la puleggia di sollevamento sono calettati direttamente sull'albero di uscita del riduttore, o comunque su organo ruotante alla stessa velocità di uscita del riduttore. Nel caso esistano trasmissioni in uscita a catena, cinghia, ingranaggi o altro, che fanno sì che il carico da sollevare non sia applicato all'albero di uscita del riduttore, se ne dovrà tenere conto nel calcolo.

Traslazione su un piano orizzontale o comunque inclinato rispetto all'orizzontale.

This formula is valid only if the lift pulley or sprocket are directly connected to the gearbox output shaft or in any case, the part running at the same gearbox output speed. If chain, belt, gear or other types of output drives are used, on which the load to be lifted is not applied on the gearbox output shaft, this must be taken into consideration when calculating the torque.

Movement along a horizontal plane or on an incline.



Diese Formel gilt nur dann, wenn die Trommel oder die Scheibe unmittelbar an der Abtriebswelle des Getriebes oder an einem Teil angekuppelt ist, das sich bei derselben Ausgangsgeschwindigkeit des Getriebes dreht. Das Vorhandensein von Ketten- Riemen- oder von Zahnradgetrieben, bei denen die anzuhebende Last nicht an der Abtriebswelle des Getriebes aufgebracht wird, stellt eine Bedingung dar, die hinsichtlich der Berechnung eine wichtige Rolle spielt.

Versetzung auf einer waagerechten oder auf einer in Bezug auf die waagerechte Linie geneigten Ebene.

È indispensabile conoscere il valore del coefficiente di attrito μ che si ha lungo le guide di scorrimento del carico traslante. Esso dipende da quali sono gli organi a contatto nella traslazione (in particolare se si tratta attrito di strisciamento, detto radente o attrito di rotolamento, detto volvente). Una volta noto il valore del coefficiente di attrito, oppure fattane una stima sufficientemente attendibile, si può risalire al momento torcente effettivo con le seguenti formule:

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

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

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

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

- ove:
- G carico da sollevare o traslare espresso in N.
 - D diametro della puleggia o tamburo attorno al quale avviene il sollevamento, espresso in m.
 - μ coefficiente d'attrito.
 - M_2 momento torcente (Nm).

Nella determinazione esatta del valore μ delle formule precedenti, si dovranno tenere in considerazione eventuali attriti di primo distacco, accelerazioni o decelerazioni, punte di carico improvvise. Infatti questi fattori possono dare luogo a valori di punta di M_2 molto più alti di quelli che si hanno a regime.

Friction coefficient μ along the slide guideways of the load being moved must be known. This value is strictly related to which parts come into contact while moving the load (in particular whether it is sliding friction or rolling friction). Once the friction coefficient has been determined or fairly well estimated, the actual torque can be calculated with the following formulae:

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

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

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

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

- where:
- G is the load to be lifted or moved expressed in N.
 - D is the diameter of the pulley or sprocket used for lifting, expressed in m.
 - μ is the friction coefficient.
 - M_2 Torque (Nm).

When calculating the exact μ value with the formulae given above, it is important to take into consideration any friction present when first released, acceleration, decelerations or sudden load peaks. In fact, these factors may result in M_2 values that are much higher than those reached under normal operation.

Es ist unerlässlich, den Wert des längs der Gleitführungen der Last vorliegenden Reibungskoeffizienten μ zu kennen. Dieser Wert hängt von den während der Versetzung in Berührung kommenden Teilen ab (insbesondere kann es sich um Gleitreibung oder um Wälzreibung handeln). Nachdem der Wert des Reibungskoeffizienten bekannt ist oder nachdem dessen ausreichend genaue Auswertung ausgeführt worden ist, lässt sich das Drehmoment durch die folgenden Formeln kalkulieren:

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

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

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

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

- in der:
- G der anzuhebenden oder zu versetzenden, in N ausgedrückten Last entspricht.
 - D dem in m ausgedrückten Durchmesser der Scheibe oder der Trommel, durch welche der Hubvorgang vorgenommen wird, entspricht.
 - μ Reibungskoeffizient.
 - M_2 Drehmoment (Nm).

Bei der genauen Bestimmung des Wertes μ durch die oben angeführten Formeln sind eventuelle Reibungen, Beschleunigungen oder Abbremsungen, plötzliche Lastspitzenwerte in Betracht zu ziehen. Diese Faktoren können nämlich Spitzenwerte von M_2 hervorrufen, die viel höher als die bei Normalbetrieb vorkommenden Werte sind.

MOMENT DE TORSION

FR

Le moment de torsion, appelé également couple, disponible à la sortie d'un réducteur, peut être atteint adoptant la formule suivante :

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

ou

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

Au cas où le rapport de transmission i serait connu, la formule suivante vaut :

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

Il est toujours indispensable que le moment de torsion ainsi calculé soit égal ou supérieur au moment de torsion effectif requis par l'application. En effet, cela veut dire que la motorisation du réducteur est en mesure d'effectuer correctement son travail, faisant face aux charges résistantes, aux frottements et aux résistances passives.

Le moment de torsion effectif requis par une application peut être calculé facilement au cas où le travail accompli serait représenté par un soulèvement ou une translation de masses. Nous ne parlons pas des cas complexes où il faut faire tourner les masses se composant de liquides visqueux, agiter ou mélanger des substances sous forme poudreuse ou transporter des substances le long des vis sans fin : le calcul ou l'estimation du moment de torsion pour ces cas est difficile et nous nous réservons d'offrir notre coopération lors de leur évaluation spécifique.

Exemples d'applications

Remarque

Pour l'étude et le calcul de nombreuses autres applications, veuillez faire référence à notre CD-rom multimédia ou à notre site www.sitiriduttori.it.

Soulèvement simple

Le moment de torsion M peut être atteint suivant la formule:

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

où :

G charge à soulever exprimée en N.**D** diamètre de la poulie ou tambour autour desquels le soulèvement se produit, exprimé en m.

MOMENTO DE TORSIÓN

ES

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

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

o bien

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

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

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

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

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

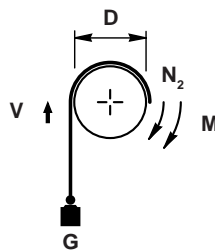
Esto no atañe a casos complejos, donde deban rotarse masas constituidas por líquidos viscosos, agitar o mezclar sustancias en forma de polvo, o transportar sustancias a través de tornillos sinfín: el cálculo o la estimación del momento de torsión para estos casos es complicado, y le ofrecemos nuestra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

Ejemplos de aplicaciones

Nota

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

Sólo elevación



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

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

donde:

G carga a elevar expresada en N.**D** diámetro de la poulie o del tambor mediante el cual se produce la elevación, expresado en m.

MOMENTO TORÇOR

PT

O momento torçor, também denominado torque, disponível na saída de um reductor, pode ser calculado com a seguinte fórmula:

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

ou

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

Se a relação de transmissão i for conhecida, aplica-se a seguinte fórmula:

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

É sempre indispensável que o momento torçor assim calculado seja igual ou superior ao momento torçor efetivo requerido pela aplicação. Isso significa que a motorização do reductor é capaz de efetuar corretamente o próprio trabalho, vencendo cargas resistentes, atritos e resistências passivas.

O momento torçor efetivo requerido por uma aplicação pode ser facilmente calculado quando o trabalho efetuado for constituído por levantamento ou translação de massas.

Não nos referimos aos casos complexos onde é necessário fazer rodar massas constituídas por líquidos viscosos, agitar ou misturar substâncias pulverosas ou transportar substâncias ao longo de roscas transportadoras: o cálculo ou a estimativa do momento torçor para estes casos é complicado e oferecemos a nossa colaboração para a avaliação específica.

Exemplos de aplicações

Nota

Para o estudo e o cálculo de várias outras aplicações, remetemos para o nosso cd multimédia ou para o nosso site www.sitiriduttori.it.

Simples elevação

O momento torçor M pode ser obtido através da seguinte fórmula:

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

onde:

G carga a levantar expressa em N.**D** diâmetro da polia ou tambor à volta do qual se processa o levantamento, expresso em m.

FR

ES

PT

Cette formule ne vaut que si le tambour ou la poulie de soulèvement sont caletés directement sur l'arbre de sortie du réducteur ou de toute façon sur un organe tournant à la même vitesse de sortie que le réducteur.

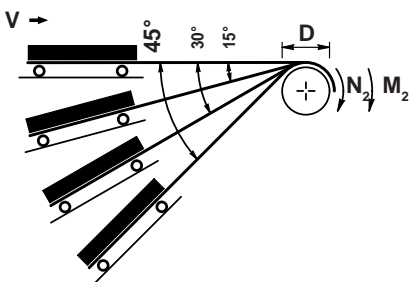
Au cas où il existerait des transmissions en sortie par chaîne, courroie, engrenages ou autre, faisant en sorte que la charge à soulever ne soit pas appliquée à l'arbre de sortie du réducteur, cette situation devra être tenue en compte lors du calcul.

Translation sur un plan horizontal ou incliné par rapport à l'horizontale

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

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

Traslación sobre un plano horizontal o inclinado respecto al horizontal



Esta fórmula é válida só se o tambor ou a polia de levantamento estiverem presas directamente no eixo de saída do redutor ou, de qualquer modo, no órgão rotativo à mesma velocidade de saída do redutor.

Se existirem transmissões à saída de corrente, correia, engrenagem ou outro que fazem com que a carga a ser levantada não seja aplicada ao eixo de saída do redutor, é necessário levar isso em conta na realização do cálculo.

Translação num plano horizontal ou, de qualquer modo, inclinado em relação ao horizontal

Il est indispensable de connaître la valeur du coefficient de frottement μ se vérifiant le long des coulisses de guidage de la charge se déplaçant.

Elle dépend de quels sont les organes en contact lors de la translation (notamment s'il s'agit de friction par glissement ou frottement de roulement).

Une fois la valeur du coefficient de frottement connue, ou après avoir mené une estimation suffisamment fiable, on peut remonter au moment de torsion effectif suivant les formules ci-dessous :

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

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

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

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

ove:

G charge à soulever ou déplacer exprimée en N.

D diamètre de la poulie ou tambour autour desquels le soulèvement se produit, exprimé en m.

μ coefficient de frottement

M_2 moment de torsion (Nm).

Lors de la définition exacte de la valeur μ des formules précédentes, il faudra considérer d'éventuels frottements de premier détachement, accélérations ou décélérations, pointes de charge soudaines.

En effet ces facteurs peuvent engendrer des valeurs de pointe de M_2 beaucoup plus élevées que celles se produisant en régime.

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

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

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

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

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

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

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

donde:

G carga a elevar o trasladar expresada en N.

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

μ coeficiente de fricción.

M_2 momento de torsión (Nm).

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

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

É indispensável conhecer o valor do coeficiente de atrito μ que se tem ao longo das guias de deslizamento da carga a ser translada.

Esse valor depende do tipo de órgãos que estão em contacto na translação (em particular, se se trata de atrito de arraste, também denominado rasante ou atrito de rolamento, dito resistência ao rolamento).

Uma vez conhecido o valor do coeficiente de atrito ou feita uma estima suficientemente fidedigna, é possível calcular o momento torçor efetivo com as seguintes fórmulas:

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

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

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

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

onde:

G carga a levantar ou trasladar expressa em N.

D diâmetro da polia ou tambor à volta do qual se processa o levantamento, expresso em m.

μ coeficiente de atrito.

M_2 momento torçor (Nm).

No cálculo exato do valor μ das fórmulas anteriores, é necessário levar em consideração eventuais primeiros atritos, acelerações ou desacelerações, picos de carga imprevistas. Com efeito, estes fatores podem dar lugar a valores de pico de M_2 muito mais altos dos que se verificam em regime.

FATTORE DI SERVIZIO

IT

Nelle tabelle delle prestazioni, sono riportate le coppie massime in uscita indipendentemente dal tipo di impiego dei riduttori stessi.

È però evidente che le applicazioni si diversificano enormemente l'una dall'altra; si va infatti da applicazioni estremamente leggere ad applicazioni estremamente pesanti, attraverso una grande varietà di situazioni intermedie.

È evidente che la coppia massima con la quale un riduttore potrà operare non può essere la stessa se l'impiego è leggero oppure se l'impiego è pesante. La vita, ovvero la durata del riduttore, a parità di carico operativo, è estremamente variabile in funzione delle caratteristiche, ovvero della gravosità dell'impiego. Nasce da qui l'esigenza di introdurre il fattore di servizio **sf**.

Esso permette di tenere conto della variabilità dei carichi e della gravosità dell'applicazione, quindi di garantire sempre e comunque una certa affidabilità e durata dei riduttori, consentendo di scegliere il riduttore e la motorizzazione con parametri che conducono con buona approssimazione alle reali condizioni di servizio.

Tutti i valori che compaiono nelle tabelle delle prestazioni dei riduttori sono relativi ad un fattore di servizio $sf = 1$.

La tabella che segue riporta il valore indicativo del fattore di servizio riferito alle applicazioni più diffuse.

Per le applicazioni che non sono indicate in tabella, si può effettuare la ricerca in base al tipo di carico (gravosità del lavoro effettuato), al numero di ore di funzionamento e al numero di avviamenti/ora (ovvero all'intermittenza dell'applicazione).

Qualora si sia in presenza di motori autofrenanti, moltiplicare i valori elencati in tabella per 1,12.

SERVICE FACTOR

EN

The maximum output torques, regardless of the gearbox application, are given in the performance tables.

Needless to say, the applications vary greatly one from the other. In fact, the range of applications is practically endless going from extremely light duty applications to heavy duty applications with a wide variety of medium duty application in between.

Obviously, the maximum torque the gearbox can work with cannot be the same for light and heavy duty applications. The service life of the gearbox, under the same load conditions, varies greatly according to the characteristics, i.e. how harsh the operating conditions are.

The service factor **sf** has been introduced for this reason. This factor takes into account the different loads and duty of the applications in order to guarantee reliable gearbox operation and a long service life. In addition, this factor allows the user to select the gearbox and motor with parameters that approximate the real service conditions well.

All the values given in the gearbox performance tables refer to a service factor of $sf = 1$.

The table below contains the approximate service factor of the most common applications. As far as applications not reported in the table are concerned, the service factor can be determined according to the type of load (duty), number of operating hours and number of start ups/hour.

If brake motors are used, multiply the values given in the table by 1.12.

BETRIEBSFAKTOR

DE

In den Tabellen über die Leistungen sind die höchsten Ausgangsdrehmomente unabhängig von der Verwendung der Getriebe selbst angeführt.

Es ist allerdings klar, dass die verschiedenen Anwendungen voneinander beträchtlich abweichen: von sehr leichten bis zu sehr schweren Anwendungen. Das höchste zulässige Drehmoment eines Getriebes darf nicht für eine leichte sowie für eine schwere Anwendung gleichwertig sein. Die Lebensdauer eines Getriebes kann bei gleichen Belastungen je nach den Eigenschaften der Anwendung variieren.

Dabei spielt der Betriebsfaktor **sf** eine wichtige Rolle. Dieser Faktor gestattet es, die Eigenschaften der Belastungen sowie der Anwendungen in Betracht zu ziehen und somit eine gewisse Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Getriebe zu gewährleisten. Es ist dadurch nämlich möglich, dank bestimmter Parameter das Getriebe sowie den Antrieb zu wählen, um die realen Betriebsbedingungen mit einem guten Annäherungsgrad zu erzeugen. Alle in den Tabellen über die Leistungen der Getriebe angeführten Werte sind auf einen Betriebsfaktor $sf = 1$ bezogen.

Die nachfolgende Tabelle gibt den Richtungs- wert des Betriebsfaktors hinsichtlich der am häufigsten vorkommenden Anwendungen an. Für die Anwendungen, die in der Tabelle nicht angegeben werden, lässt sich der entsprechende Betriebsfaktor je nach dem Belastungstyp (Schwierigkeit der durchgeführten Arbeit), je nach der Anzahl der Betriebsstunden und je nach der Anzahl der Anlaufvorgänge je Stunde bei aussetzendem Betrieb.

Bei selbstbremsenden Motoren sind die in der Tabelle angegebenen Werte mit 1,12 zu multiplizieren.

		Fattore di servizio / Service factor / Betriebsfaktor sf					
	Classe di carico Load classification Belastungsart	Tipo di applicazione Application Anwendungsbereich	Avv./ora Start/h Schaltungen/Std	Ore di funzionamento giornaliere Average operating hours per day Mittlere tägliche Betriebsdauer in Std			
				<2	2 ÷ 8	9 ÷ 16	17 ÷ 24
LIGHT DUTY	<p>Avviamenti graduali, carichi uniformi, piccole masse da accelerare</p> <p>Gradual start, smooth operation, small masses to be accelerated</p> <p>Graduelles Starten, Stoßfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen</p>	<p>Ventilatori • Pompe centrifughe • Pompe rotative a ingranaggi • Trasportatori a nastro con carico uniformemente distribuito • Generatori di corrente Imbottigliatrici • Filatoi • Comandi ausiliari delle macchine utensili</p> <p>Fans • Centrifugal pumps • Rotary gear pumps • Belt conveyors with uniformly distributed load • Power generator • Bottling machines • Spinning machines • Auxiliary controls for machine tools</p> <p>Ventilatoren • Zentrifugalpumpen • Zahnradpumpen • Förderbänder mit Gleichstreckenlast • Stromerzeuger • Flaschenfüllmaschine • Spinnmaschinen • Hilfsgeräte für Werkzeugmaschinen</p>	<10	0.75	1	1.25	1.5
MEDIUM DUTY	<p>Leggeri sovraccarichi, condizioni operative irregolari, medie masse da accelerare</p> <p>Starting with moderate loads, uneven operating conditions, medium size masses to be accelerated</p> <p>Anlauf mit mäßigen Stoßen, ungleich mäßiger, mittlere zu beschleunigende Massen</p>	<p>Telai • Aspi • Trasportatori a nastro con carico vario a tapparella - a coclea - a catena • Traslazione di carri ponte per servizio leggero • Bobinatrici • Agitatori e miscelatori liquidi a densità variabile e viscosi • Macchine per l'industria alimentare • Macchine vagliatrici di pietre e sabbia • Gru e montacarichi</p> <p>Frames • Reels • Belt conveyors with varied load with transfer of bridge trucks for light duty • Leveling machines • Shakers and mixers for liquids with variable density and viscosity • Machines for the food industry (kneading troughs, mincing machines, slicing machines etc.) Sifting machines for sand gravel • Textile industry machines • Cranes, hoists, goodstifts</p> <p>Textilmaschinen, Webstühle, Haspeln • Transportbänder aller Art • Schneckenförderer • Schliebetore, Aufzüge • Kranantriebe • Werkzeugmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen • Knetmaschinen • Rollfässer, Rührwerke für halbflüssige u. teigige • Massen • Rollgangantriebe • Verpackungsmaschinen</p>	<10	1	1.25	1.5	1.75
			10 ÷ 50	1.25	1.5	1.75	2
			50 ÷ 100	1.5	1.75	2	2.2
			100 ÷ 200	1.75	2	2.2	2.5
HEAVY DUTY	<p>Forti sovraccarichi condizioni operative irregolari, grandi masse da accelerare</p> <p>Uneven operation, heavy loads, larger masses to be accelerated</p> <p>Ungleichmäßiger Betrieb, heftige Stöße, größere zu hechleunigende massen</p>	<p>Macchine per laterizi e lavorazioni argilla • Mescolatori • Impastatrici • Betoniere • Compressori e pompe alternative a 1 o più cilindri • Macchine utensili • Limatrici • Piallatrici • Alesatrici • Fresatrici • Laminatoi • Argani elevatori a tazze • Forni rotativi • Molini • Frantoi • Presse • Magli • Seghe alternative • Ventilatori pesanti da miniera • Trasportatori a forti scosse</p> <p>Machinery for bricks, tiles and clay • Kneaders • Compressors and alternate pumps with 1 or more cylinders • Milling Machines • Lifting winches with buckets • Rotating furnaces • Heavy fans for mining purposes • Conveyors with violent jerks • Mixers • Concrete mizes • Machine-tools • Planing kinds • Alternating saws</p> <p>Abkantmaschinen, Stanze • Betonmischer, Zerkleinerungsmaschinen • Ziegelpressen, Schmiedepressen • Gebläse, Kompressoren, Kolbenpumpen • Sägegatter • Schwere Winden • Warkwerke • Schwere Werkzeugmaschinen • Förderanlagen für Schweres Gut • Elevatoren, Becherwerke, Trog - und Schraubenförderer</p>	<10	1.25	1.5	1.75	2
			10 ÷ 50	1.5	1.75	2	2.2
			80 ÷ 100	1.75	2	2.2	2.5
			100 ÷ 200	2	2.2	2.5	3

FACTEUR DE SERVICE

FR

Dans les tableaux des prestations, les couples maximaux en sortie sont affichés abstraction faite du type d'utilisation des réducteurs mêmes.

Il est toutefois évident que les applications se diversifient beaucoup l'une de l'autre ; on va d'applications extrêmement légères à des applications extrêmement lourdes, à travers d'une grande variété de situations intermédiaires.

Il est évident que le couple maximal avec lequel un réducteur pourra fonctionner ne puisse pas être le même si l'utilisation est légère ou lourde. la vie, soit la durée du réducteur, à parité de charge opérationnel, est extrêmement variable selon les caractéristiques, soit le poids de l'utilisation.

Il en découle l'exigence d'introduire le facteur de service **sf**.

Il permet de tenir compte de la variabilité des charges et du poids de l'application, de toujours assurer donc une certaine fiabilité et durée des réducteurs, permettant de choisir le réducteur et la motorisation selon des paramètres aboutissant avec une bonne approximation aux conditions de services réelles. Toutes les valeurs affichées dans les tableaux des prestations des réducteurs sont relatives à un facteur de service $sf = 1$.

Le tableau suivant illustre la valeur indicative du facteur de service référé aux applications les plus répandues.

Pour les applications qui ne sont pas indiquées dans le tableau, on peut mener la recherche sur la base du type de charge (poids du travail effectué), du nombre d'heures de fonctionnement et du nombre de démarrages/heure (soit l'intermittence de l'application).

En cas de moteurs frein, multiplier les valeurs mentionnées dans le tableau par 1,12.

FACTOR DE SERVICIO

ES

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

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

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

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

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

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

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

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

FATOR DE SERVIÇO

PT

Nas tabelas das performances, estão indicados os torques máximos à saída independentemente do tipo de emprego dos próprios reductores.

No entanto, é evidente que as aplicações se diferenciam imensamente umas das outras; com efeito, passa-se de aplicações extremamente ligeiras para aplicações extremamente pesadas, através de uma grande variedade de situações intermédias.

É evidente que o torque máximo com que o reductor poderá trabalhar não pode ser o mesmo se o emprego é ligeiro ou se o emprego é pesado. A vida, isto é, a duração do reductor para cargas operativas iguais, varia extremamente em função das características, ou seja, do tipo de emprego.

Daqui, nasce a exigência de introduzir o fator de serviço **sf**.

Ele permite leva em consideração a variabilidade das cargas e do peso da aplicação, portanto, garante sempre e de qualquer modo, uma certa confiabilidade e duração dos reductores, permitindo escolher o reductor e a motorização com parâmetros que reconduzem com boa aproximação às reais condições de exercício. Todos os valores que aparecem nas tabelas das prestações dos reductores referem-se a um fator de serviço $sf = 1$.

A tabela que segue contém o valor indicativo do fator de serviço referido às aplicações mais difundidas.

Para as aplicações que não estão indicadas na tabela, pode-se efetuar uma busca com base no tipo de carga (peso do trabalho efetuado), no número de horas de funcionamento e no número de arranques/hora (ou à intermitência da aplicação).

Se estivermos na presença de motores de frenagem automática, multiplique os valores reportados na tabela por 1,12.

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

FORMULE PER LE CONDIZIONI DINAMICHE IT

Momento d'inerzia

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

g Densità (Kg/dm³)
 l Lunghezza (m)
 D Diametro esterno (m)
 d Diametro interno (m)

Conversione di una massa m in movimento lineare in un corrispondente J sull'albero motore

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

m Massa dei componenti della macchina in movimento (Kg)
 v Velocità (m/s)
 n₁ Numero dei giri del motore (giri/1')

Conversione dei vari momenti di inerzia di massa con numeri di giri diversi in un momento d'inerzia di massa ridotta sull'albero del motore

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

n₁ Numero giri del motore (giri/1')
 J_{add} Momento d'inerzia di massa complementare (Kg m²)

Fattore d'inerzia

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Massa d'inerzia propria
 J_{add} Massa d'inerzia complementare

Tempo d'avviamento

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

J_{tot} J_E + J_{add} Massa d'inerzia propria + massa d'inerzia addizionale (Kgm²)
 n₁ Numero di giri del motore (min⁻¹)
 M_A Momento torcente di spunto del motore (Nm)
 M_L Momento torcente di carico della macchina da trascinare (Nm)

Tempo di avviamento dei motori autofrenanti

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

t₁ Tempo di disattivazione del freno

USEFUL FORMULAS FOR DYNAMIC CONDITIONS EN

Moment of inertia

For a cylinder $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4$ [Kgm²]
 Hollow cylinder $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4)$ [Kgm²]

g Density (Kg/dm³)
 l Length (m)
 D External diameter (m)
 d Internal diameter (m)

Converting mass m of linear inertia to a flywheel effect J at the motor shaft

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

m Mass in motion (Kg)
 v Speed (m/s)
 n₁ Motor revolution number (RPM)

Converting various moments of inertia at different speeds to a common moment of inertia at the motor speed

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

n₁ Motor speed (RPM)
 J_{add} Additional moment of inertia (Kg m²)

Factor of inertia

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Inertia of drive
 J_{add} Inertia of driven machine

Starting time

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

J_{tot} J_E + J_{add} Inertia of gear motor + additional inertia (Kgm²)
 n₁ Motor speed (min⁻¹)
 M_A Starting torque of motor (Nm)
 M_L Torque of driven machine (Nm)

Starting time for brake motors

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

t₁ Brake activation time

TECHNISCHE FORMELN FÜR DYNAMISCHE BEDINGUNGEN DE

Massenträgheitsmoment

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

g Dichte in Kg/dm³
 l Länge in m
 D Außendurchmesse in m
 d Innendurchmesser in m

Umrechnung geradlinig bewegter Maschinenteile m in ein entsprechendes J auf der Motorwelle

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

m Masse der bewegten Maschinenteile (Kg)
 v Geschwindigkeit (m/s)
 n₁ Motordrehzahl (UpM)

Umrechnung mehrerer Massenträgheitsmomente mit verschiedenen Drehzahlen in ein auf die Motorwelle reduziertes Massenträgheitsmoment

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

n₁ Drehzahl des Motors (UpM)
 J_{zus} Zusatzmassenträgheitsmoment (Kg m²)

Trägheitsfaktor

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{zus}}}{J_E}$$

J_E Eigenträgheitsmasse
 J_{zus} Zusatzträgheitsmasse

Anlaufzeit

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

J_{tot} J_E + J_{zus} Eigen- und Zusatzträgheitsmasse (Kgm²)
 n₁ Drehzahl des Motors (Min⁻¹)
 M_A Anzugsdrehmoment des Motors (Nm)
 M_L Lastdrehmoment der anzutreibenden Maschine (Nm)

Ansteuerungszeit der Bremsmotoren

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

t₁ Bremsansteuerungszeit

Tempo di frenata

IT

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

MB Coppia frenante (Nm)
ML Coppia resistente (Nm)

segno:

- + Quando la coppia resistente agisce come freno (es. ascensore in salita)
- Quando la coppia resistente agisce come motore (es. ascensore in discesa).

Tempo di frenata dei motori autofrenanti

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

t₂ Tempo di attivazione del freno

Giri di rotazione dell'albero dopo l'arresto del motore

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

n Numero di giri dell'albero (giri/1')
t_B Tempo di frenata in secondi

Giri di rotazione dell'albero dopo l'arresto del motore autofrenante

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

t₂ Tempo di attivazione del freno

Frequenza degli avviamenti

$$I = \frac{N \cdot \text{di commutazioni per ciclo} \cdot 3600}{\text{Durata del ciclo [s]}} \quad [h^{-1}]$$

Durata relativa di funzionamento

$$ED = \frac{\text{Tempo totale di funzionamento per ciclo} \cdot 100}{\text{Durata del ciclo}} \quad [\%]$$

(arrotondare per eccesso o per difetto ogni volta sui valori normali del 20, 40, 60, 80% per un ciclo di durata di 10 minuti al massimo. Per un ciclo superiore a 10 minuti è richiesta una potenza continua).

Carico relativo

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

P₂ Potenza necessaria alla velocità massima (kW)
P Potenza nominale come da tabella (kW)

Braking time

EN

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

MB Braking torque (Nm)
ML Torque of driven machine (Nm)

sign:

- + When the torque of driven machine has arresting effect (lift moving up)
- When the torque of driven machine has driving effect (lift moving down).

Braking time of brake motors

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

t₂ Brake activation time

Shaft revolution number, after the motor has been stopped

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

n Shaft revolution number (RPM)
t_B Braking time in seconds

Shaft revolutions number after the brake motor stop

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

t₂ Brake activation time

Frequency of startings

$$I = \frac{\text{Switchings per cycle} \cdot 3600}{\text{Cycle time [s]}} \quad [h^{-1}]$$

Duty cycle

$$ED = \frac{\text{Total operation time per cycle} \cdot 100}{\text{Cycle time}} \quad [\%]$$

(to be rounded off to the standard values of 20, 40, 60, 80% for a cycle time of 10 min. maximum. For a cycle exceeding 10 min. continuous rating is required).

Related ratio of powers

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

P₂ Rated power at maximum speed (kW)
P Nominal power as per performance table (kW)

Bremszeit

DE

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

MB Bremsmoment (Nm)
ML Lastmoment (Nm)

Vorzeichen:

- + Wenn das Lastmoment als Bremse funktioniert (Aufzüge bei Aufwärtsfahrt)
- Wenn das Lastmoment als Motor funktioniert (Aufzüge bei Abwärtsfahrt).

Bremszeit bei Bremsmotoren

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

t₂ Bremsansteuerungszeit

Umdrehung der Welle nach dem Anhalten des Motors

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

n Drehzahl der Welle (UpM)
t_B Bremszeit in Sekunden

Umdrehungszahl der Welle nach dem Anhalten des Bremsmotors

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

t₂ Bremsansteuerungszeit

Schalhäufigkeit

$$I = \frac{\text{Schaltzahl pro Zyklus} \cdot 3600}{\text{Zyklusdauer [s]}} \quad [h^{-1}]$$

Relative Einschaltdauer

$$ED = \frac{\text{Gesamte Betriebszeit pro Zyklus} \cdot 100}{\text{Zyklusdauer}} \quad [\%]$$

(jeweils auf die genormten Werte 20, 40, 60, 80% bei max. Spieldauer von 10 Min. auf bzw. abrunden. Für einen Zyklus höher als 10 Min. ist eine Dauerleistung erforderlich).

Relative Belastung

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

P₂ Leistungsbedarf mit Höchstgeschwindigkeit (kW)
P Nennleistung als Tabelle (kW)

FORMULES POUR LES
CONDITIONS DYNAMIQUES

FR

Moment d'inertie

$$\begin{aligned} \text{Cylindre} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4 \quad [\text{Kgm}^2] \\ \text{Cylindre creux} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4) \quad [\text{Kgm}^2] \end{aligned}$$

g Densité (Kg/dm³)
l Longueur (m)
D Diamètre extérieur (m)
d Diamètre intérieur (m)

Conversion d'une masse m en mouvement linéaire en un correspondant J sur l'arbre moteur

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

m Masse des composants de la machine en mouvement (Kg)
v Vitesse (m/s)
n₁ Nombre des tours du moteur/min

Conversion des différents moments d'inertie de masse avec nombre de tours différents dans un moment d'inertie de masse réduite sur l'arbre du moteur

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

n₁ Nombre des tours du moteur (min)
J_{add} Moment d'inertie de masse complémentaire (Kg m²)

Facteur d'inertie

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Masse d'inertie propre
J_{add} Masse d'inertie complémentaire

Temps de démarrage

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

J_{tot} J_E + J_{add} Masse d'inertie propre + masse d'inertie additionnelle (Kgm²)
n₁ Nombre de tours du moteur (min⁻¹)
M_A Moment de torsion de démarrage du moteur (Nm)
M_L Moment de torsion de charge de la machine à traîner (Nm)

Période de démarrage des moteurs frein

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

t₁ Période de démarrage du frein (s)

FÓRMULAS PARA LAS
CONDICIONES DINÁMICAS

ES

Momento de inercia

$$\begin{aligned} \text{Cilindro} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4 \quad [\text{Kgm}^2] \\ \text{Cilindro hueco} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4) \quad [\text{Kgm}^2] \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

Factor of inertia

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

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

Tiempo de puesta en marcha

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

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

Periodo de puesta en marcha de los motores con autofreno

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

t₁ Periodo de puesta en marcha del freno (s)

FÓRMULAS PARA AS
CONDIÇÕES DINÂMICAS

PT

Momento de inércia

$$\begin{aligned} \text{Cilindro} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4 \quad [\text{Kgm}^2] \\ \text{Cilindro oco} \quad J &= 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4) \quad [\text{Kgm}^2] \end{aligned}$$

g Densidade (Kg/dm³)
l Comprimento (m)
D Diâmetro externo (m)
d Diâmetro interno (m)

Conversão de uma massa m em movimento linear num correspondente J no eixo motor.

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

m Massa dos componentes da máquina em movimento (Kg)
v Velocidade (m/s)
n₁ Número de rotações do motor/min

Conversão de vários momentos de inércia de massa com números de rotações diferentes num momento de inércia de massa reduzida no eixo do motor

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

n₁ Número de rotações do motor (min)
J_{add} Momento de inércia de massa complementar (Kg m²)

Fator de inércia

$$F I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Massa de inércia própria
J_{add} Massa de inércia complementar

Tempo de arranque

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

J_{tot} J_E + J_{add} Massa de inércia própria + massa de inércia adicional (Kgm²)
n₁ Número de rotações do motor (min⁻¹)
M_A Momento torçor de arranque do motor (Nm)
M_L Momento torçor de carga da máquina que se pretende arrastar (Nm)

Período de arranque dos motores de frenagem automática

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

t₁ Período de arranque do freio (s)

Temps de freinage

FR

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

MB Couple freinant (Nm)
ML Couple résistant (Nm)
marque :

- + Lorsque le couple résistant intervient comme frein (ex. ascenseur en montée).
- Lorsque le couple résistant intervient comme moteur (ex. ascenseur en descente).

Temps de freinage dans les moteurs frein

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

t₂ Temps d'activation du frein

Rotation de l'arbre après l'arrêt du moteur

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

n Nombre de tours de l'arbre
t_B Temps de freinage en secondes

Rotation de l'arbre après l'arrêt du moteur frein

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

t₂ Temps d'activation frein

Fréquence des démarrages

$$I = \frac{N \cdot \text{de commutation par cycle} \cdot 3600}{\text{Durée du cycle [s]}} [h^{-1}]$$

Durée relative de fonctionnement

$$ED = \frac{\text{Temps total de fonctionnement par cycle [s]} \cdot 100}{\text{Durée du cycle [s]}} [\%]$$

(arrondir par excès ou par défaut à chaque fois sur les valeurs normales de 20, 40, 60, 80% pour un cycle de durée de 10 minutes au maximum. Pour un cycle dépassant les 10 minutes une puissance continue est requise).

Charge relative

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

P₂ Puissance nécessaire à la vitesse maximale (kW)
P Puissance nominale telle que du tableau (kW)

Tiempo de frenada

ES

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

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

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

Tiempo de frenada de los motores con autofreno

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

t₂ Tiempo de activación freno

Rotación del eje tras la parada del motor

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

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

Rotación del eje tras la parada del motor con autofreno

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

t₂ Tiempo de activación freno

Frecuencia de puestas en marcha

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

Duración relativa de funcionamiento

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

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

Carga relativa

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

P₂ Potencia necesaria para la velocidad máxima (kW)
P Potencia nominal según la tabla (kW)

Tempo de frenagem

PT

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

MB Torque de frenagem (Nm)
ML Torque resistente (Nm)
sinal:

- + Quando o torque resistente atua como freio (ex. elevador em subida)
- Quando o torque resistente age como motor (ex. elevador em descida).

Tempo de paragem nos motores de frenagem automática

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

t₂ Tempo de ativação do freio

Número de rotações do eixo após a parada do motor

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

n Número de rotações do eixo
t_B Tempo de frenagem em segundos

Número de rotações do eixo após a parada do motor de frenagem automática

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

t₂ Tempo de ativação do freio

Frequência dos arranques

$$I = \frac{N \cdot \text{de comutação por ciclo} \cdot 3600}{\text{Duração do ciclo [s]}} [h^{-1}]$$

Duração relativa de funcionamento

$$ED = \frac{\text{Tempo total de funcionamento por ciclo} \cdot 100}{\text{Duração do Ciclo}} [\%]$$

(arredonde para os valores padrões de 20, 40, 60, 80% para um ciclo de duração de 10 minutos no máximo. Para um ciclo superior a 10 minutos é necessária uma potência contínua).

Carga relativa

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

P₂ Potência necessária à velocidade máxima (kW)
P Potência nominal como reportado na tabela (kW)

RAPPORTO DI TRASMISSIONE

IT

Il rapporto di trasmissione i è definito come rapporto tra il numero di denti delle ruote dentate z_2/z_1 .

Per i riduttori a vite senza fine è definito come rapporto fra il numero di denti della corona (z_2) ed il numero di principi della vite (z_1).

Si può anche calcolarlo conoscendo n_1 e n_2 con la relazione:

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

Nota il rapporto di trasmissione i , la velocità in uscita n_2 si può calcolare con la relazione:

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

GEARBOX RATIO

EN

The gear ratio i is defined as the ratio between the number of teeth on the cogwheel z_2/z_1 .

In worm gearboxes it is defined as the ratio between the number of gear teeth (z_2) and number of starts of the worm (z_1).

If n_1 and n_2 are known, the ratio can be calculated with the following formula:

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

Once the transmission ratio is known, the n_2 output speed can be calculated with the report:

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

ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISS

DE

Das Übersetzungsverhältnis i entspricht dem Verhältnis zwischen der Anzahl der Zähne der Zahnräder z_2/z_1 .

Bei den Schneckengetrieben wird das Übersetzungsverhältnis durch das Verhältnis zwischen der Anzahl der Schneckenradzähne (z_2) und die Anzahl der Windungen der Schnecke (z_1) bestimmt.

Dieser Wert kann ebenfalls mittels der folgenden Formel kalkuliert werden, falls n_1 und n_2 bekannt sind.

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

Ist das Übersetzungsverhältnis i bekannt, kann die Ausgangsgeschwindigkeit n_2 mit folgendem Verhältnis berechnet werden:

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

RAPPORT DE TRANSMISSION

FR

Le rapport de transmission i est défini comme le rapport entre le nombre de dents des roues dentées z_2/z_1 .

Pour les réducteurs à vis sans fin il est défini comme le rapport entre le nombre de dents de la couronne (z_2) et le nombre de principes de la vis (z_1).

On peut le calculer même connaissant n_1 et n_2 avec la relation :

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

Une fois le rapport de transmission i connu, la vitesse en sortie n_2 peut être calculée avec la relation :

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

RELACIÓN DE TRANSMISIÓN

ES

La relación de transmisión i se define como relación entre el número de dientes de las ruedas dentadas z_2/z_1 .

Para los reductores de tornillo sinfín se define como la relación entre el número de dientes de la corona (z_2) y el número de principios del tornillo (z_1).

También se puede calcular conociendo n_1 y n_2 con la relación:

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

Una vez conocida la relación de transmisión i , la velocidad en salida n_2 se puede calcular con la relación:

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

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO

PT

A relação de transmissão i é definida como a relação entre o número de dentes das rodas dentadas z_2/z_1 .

Para os redutores de parafuso sem fim, é definida como relação entre o número de dentes da coroa (z_2) e o número de entradas do parafuso (z_1).

Também pode ser calculado conhecendo n_1 e n_2 com a relação:

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

Conhecida a relação de transmissão i , a velocidade à saída n_2 pode ser calculada com a relação:

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

IT
RENDIMENTO MECCANICO

Il rendimento meccanico è definito dal rapporto fra la potenza meccanica che esce dall'albero lento e quella che viene immessa all'albero veloce.

Alcune delle cause che concorrono alla riduzione di questo valore si possono identificare nell'attrito radente e volvente degli ingranaggi, attrito volvente dei cuscinetti ed attrito radente nella zona del labbro dell'anello di tenuta.

Una parte della responsabilità è da attribuirsi inoltre allo sbattimento del lubrificante per cui è facilmente intuibile l'importanza che assume la corretta scelta di questo prodotto ai fini del miglioramento delle prestazioni della trasmissione.

Si ricorda che a catalogo sono riportati i valori del rendimento dinamico **RD** (valore a regime), relativo alle velocità angolari di 2800, 1400, 900 e 500 (giri/min.) e del rendimento statico **RS**; quest'ultimo riveste una notevole importanza nella scelta dei riduttori, in modo particolare in quelle applicazioni (es. sollevamenti) nelle quali, a causa del limitato tempo di inserzione, non potranno mai essere raggiunte le condizioni di regime.

Per determinate applicazioni, dove è previsto un servizio intermittente (sollevamenti, azionamenti, ecc.) è necessario incrementare adeguatamente la potenza del motore al fine di compensare il basso rendimento che si ha nel riduttore in fase di spunto.

A tale proposito è utile ricordare che il valore ottimale si manifesta dopo il rodaggio di alcune ore e successivamente si mantiene costante nel tempo.

EN
MECHANICAL EFFICIENCY

Mechanical efficiency is the ratio between the power emitted from the output shaft and the power transmitted to the input shaft.

Sliding and rolling friction of the gears, rolling friction of the bearings and sliding friction in the seal lip may decrease this value.

In addition, lubricant splashing may also reduce this value. It is therefore extremely important that careful attention is paid when selecting the oil to improve gearbox performance.

Keep in mind this catalogue contains the dynamic efficiency values **RD** (at normal operating speed), the angular speeds 2800, 1400, 900 and 500 (RPM) and static efficiency **RS**. The latter play a fundamental role when selecting gearboxes above all in intermittent duty applications (e.g. lifting) in which they do not level off for the specified period of operation. In applications in which intermittent operation is required (lifting, drives, etc...), the motor's power has to be increased to compensate for low gearbox efficiency at start up.

It is useful to remember that the optimal value is reached after running in a few hours after which it remains steady.

DE
MECHANISCHER WIRKUNGSGRAD

Der mechanische Wirkungsgrad wird durch das Verhältnis zwischen der mechanischen Leistung der Abtriebswelle und derjenigen der Antriebswelle festgelegt.

Einige Gründe, die zur Verminderung dieses Wertes führen, sind auf die Gleitreibung sowie auf die Wälzreibung der Zahnräder zurückzuführen: Wälzreibung zwischen den Lagern und Gleitreibung an den Lippen des Dichtringes.

Auch die Schmierung beeinflusst den Wirkungsgrad, so dass die korrekte Wahl des Schmiermittels von äußerster Wichtigkeit ist, um bessere Leistungen zu erhalten.

Im Katalog sind die Werte des dynamischen Wirkungsgrades **RD** (Wert bei Normalbetrieb) bezüglich der Drehzahlwerte 2800, 1400, 900 und 500 (UpM) sowie die Werte des statischen Wirkungsgrades **RS** angegeben.

Bei der Wahl der Getriebe ist der Wirkungsgrad von großer Bedeutung, insbesondere bei bestimmten Operationen (z.B. Hubvorgängen), da durch die geringe Einsatzdauer niemals die optimalen Bedingungen erreicht werden können.

Für bestimmte Einsatzfälle, in denen ein aussetzender Betrieb vorgesehen ist (Heben, Antriebe, usw.), ist eine Erhöhung der Motorleistung in angemessenem Rahmen notwendig, um den schlechten Wirkungsgrad des Getriebes während der Anlaufphase auszugleichen.

Den optimalen Wirkungsgrad erreicht man nach dem Einlaufen nach mehreren Betriebsstunden. Danach bleibt der Wirkungsgrad unverändert.

FR
RENDEMENT MÉCANIQUE

Le rendement mécanique est défini par le rapport entre la puissance mécanique sortant de l'arbre petite vitesse et celle qui est dédagée à l'arbre grande vitesse.

Certaines des causes contribuant à la réduction de cette valeur peuvent être identifiées dans le frottement par glissement et le frottement de roulement des engrenages, frottement de roulement des roulements et frottement par glissement dans la zone de la lèvre du joints d'étanchéité.

Une partie de la responsabilité doit être attribuée au battage du lubrifiant, donc il est facilement prévisible de comprendre l'importance que le choix correcte de ce produit joue aux fins de l'amélioration des prestations de la transmission.

Il est rappelé que dans le catalogue les valeurs sont affichées du rendement dynamique **RD** (valeur en régime), relative aux vitesses angulaires de 2800, 1400, 900 et 500 (tours/min.) et du rendement statique **RS**; ce dernier revêt une importance remarquable dans le choix des réducteurs, notamment lors de ces applications (ex. soulèvements) dans lesquelles, à cause du temps limité d'insertion, les conditions de régime ne pourront jamais être atteintes.

Pour des applications données, où un service intermittent est prévu (soulèvements, actionnements, etc.) il est nécessaire d'augmenter de façon appropriée la puissance du moteur afin de compenser le rendement réduit que l'on obtient dans le réducteur en phase de démarrage. À ce propos, il est utile de rappeler que la valeur optimale s'affiche après le rodage pendant quelques heures et elle reste ensuite constante dans le temps.

ES
RENDIMIENTO MECÁNICO

El rendimiento mecánico se define a partir de la relación entre la potencia mecánica procedente del eje lento y la que se introduce en el eje rápido.

Algunas de las causas que contribuyen a la reducción de este valor se pueden identificar en la fricción por deslizamiento y por rodadura de los engranajes, la fricción por rodadura de los cojinetes y la fricción por deslizamiento en la zona del labio del anillo de retención.

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

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

Para determinadas aplicaciones, en las que está previsto un servicio intermitente (elevaciones, accionamientos, etc.) es necesario incrementar adecuadamente la potencia del motor para compensar el bajo rendimiento que se obtiene en el reductor en la fase de arranque.

Para ello, es útil recordar que el valor óptimo se manifiesta tras el rodaje durante algunas horas y más adelante se mantiene constante en el tiempo.

PT
RENDIMENTO MECÂNICO

O rendimento mecânico é definido pela relação entre a potência mecânica que sai do eixo lento e a que é introduzida no eixo veloz.

Algumas das causas que concorrem para a redução deste valor podem-se identificar no atrito de arraste e de rolamento das engrenagens, atrito de rolamento dos rolamentos e atrito de arraste na zona de contato do retentor.

Além disso, uma parte da responsabilidade deve ser atribuída à agitação do lubrificante pelo que, se pode facilmente intuir a importância que a correta escolha deste produto assume para melhorar as prestações da transmissão.

Recorda-se que no catálogo estão indicados os valores do rendimento dinâmico **RD** (valor a regime), relativo às velocidades angulares de 2800, 1400, 900 e 500 (rotações/min.) e do rendimento estático **RS**; este último reveste uma notável importância na escolha dos reductores, em particular, naquelas aplicações (ex. levantamentos) onde, por causa do limitado tempo de introdução nunca se poderão alcançar as condições de regime.

Para determinadas aplicações, onde está previsto um serviço intermitente (levantamentos, acionamentos, etc.) é necessário incrementar adequadamente a potência do motor com o fim de compensar o baixo rendimento que se tem no redutor em fase de arranque.

A este propósito é útil recordar que o valor ótimo manifesta-se depois de algumas horas de rodagem e, sucessivamente mantém-se constante no tempo.

CARICHI RADIALI ESTERNI

IT

Gli alberi di entrata e di uscita dei riduttori possono essere soggetti a dei carichi radiali esterni, causati dal tipo di trasmissione usata. La reale entità dei carichi radiali esterni può essere calcolata utilizzando la formula:

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

ove:

R = carico radiale (N)

M = momento torcente (Nm)

D = diametro esterno della ruota per catena, puleggia, tamburo, ingranaggio ecc.

K = è un coefficiente che dipende dal tipo di trasmissione che può essere così assunto:

trasmissione con ruota per catena	K = 1
trasmissione con ingranaggio	K = 1,25
trasmissione con cinghia a V	K = 1,5

Il carico radiale effettivo così determinato non dovrà mai superare il carico radiale massimo ammissibile, riportato nei diagrammi o tabelle riportate nei cataloghi di ogni serie di riduttori.

Nota

Tale verifica deve essere fatta sia per gli alberi di entrata che per quelli di uscita utilizzando i rispettivi valori e costanti.

Correzione per carico non in mezzeria

I carichi radiali massimi ammissibili indicati nelle relative sezioni di ogni serie di riduttori si intendono applicati alla mezzeria dell'albero. Qualora il carico radiale esterno non sia applicato esattamente nella mezzeria dell'albero di entrata o di uscita, ma in una sezione diversa, il carico radiale massimo ammissibile potrà essere ricavato applicando la seguente formula:

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

OUTER RADIAL LOADS

EN

The gearbox input and output shafts may be subject to outer radial loads caused by the type of drive used. The actual value of outer radial loads can be calculated with the following formula:

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

where:

R = radial load (N)

M = torque (Nm)

D = is the outside diameter of the wheel for chains, pulleys, sprockets, gears, etc...

K = this coefficient is related to the type of transmission and can be summarized as follows:

drive with chain sprocket	K = 1
gear drive	K = 1.25
V belt drive	K = 1.5

The actual radial load calculated with this formula should never be greater than the maximum allowable radial load specified in the diagrams or tables given in the catalogue for each individual line of gearboxes.

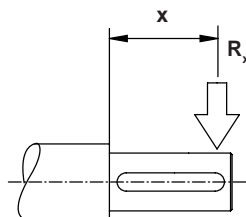
Note

This check is to be made for both the input and output shafts using the respective values and constants.

Correcting the outer radial load when not on the center-line

The maximum radial loads allowed indicated in the relative sections of each gearbox are intended applied to the shaft centre line. If the external radial load is not applied exactly at the center-line of the input or output shaft but in a different section, the maximum allowable radial load can be calculated using the formula given below:

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



EXTERNE RADIALE BELASTUNGEN

DE

Die An- sowie die Abtriebswellen der Getriebe können externen radialen Belastungen unterzogen werden, die auf die verwendete Übersetzung zurückzuführen sind. Der reelle Wert der externen, radialen Belastungen lässt sich durch die folgende Formel kalkulieren:

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

in der:

R = radiale Belastung (N)

M = Drehmoment (Nm)

D = in mm ausgedrückter, externer Durchmesser des Rades für die Kette, die Scheibe, die Trommel, das Zahnrad usw.

K = Koeffizient, das dem Übersetzungstyp abhängt und das den folgenden Werten entspricht:

Übersetzung mit Rad für Kette	K = 1
Übersetzung mit Zahnrad	K = 1,25
Übersetzung mit V-Riemen	K = 1,5

Die auf diese Weise festgelegte, radiale Belastung darf niemals die maximale, zulässige radiale Belastung, die in den Tabellen der Kataloge der Getriebe angeführt wird, überschreiten.

Hinweis

Diese Prüfung ist sowohl bei den Antriebswellen als auch bei den Abtriebswellen durch die Anwendung der entsprechenden Werte und Konstanten auszuführen.

Korrektur der Belastung, falls diese nicht in der Mittellinie positioniert ist

Die maximal zulässigen Radiallasten, die auf den Seiten jeder Getriebebaureihe angegeben sind, verstehen sich mit Lastangriffspunkt in Wellenmitte.

Falls die externe, radiale Belastung nicht genau auf der Mittellinie der Antriebs- bzw. Abtriebswelle, sondern auf einem anderen Abschnitt aufgebracht wird, so lässt sich die maximale, zulässige Belastung durch die folgende Formel kalkulieren:

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

IT

ove:
 x distanza del punto di applicazione del carico dallo spallamento dell'albero;
 R carico radiale ammissibile in mezzzeria;
 R_x carico radiale applicato alla distanza x;
 a, b costanti del riduttore generalmente ricavabili dalle tabelle riportate nelle relative sezioni di ogni serie di riduttori; nel caso tali tabelle non siano disponibili, i carichi ammissibili relativi ai carichi in mezzzeria possono essere corretti, in prima approssimazione, come segue:

- per carico applicato a 0,3 L: moltiplicare i valori ammissibili per 1,25
- per carico applicato a 0,75 L: dividere i valori ammissibili per 1,25.

ove:
 L sporgenza dell'albero dallo spallamento.

Tutti i carichi radiali massimi ammissibili riportati nelle tabelle sono riferiti alla posizione angolare del carico esterno più sfavorevole; inoltre, essi sono relativi alla situazione nella quale al riduttore viene applicata la coppia massima ammissibile.

Correzione per carichi variabili

Se i carichi radiali esterni sono variabili, occorre calcolare il carico radiale equivalente R_{eq} utilizzando la formula:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

ove:
 n h velocità di rotazione · durata di progetto in ore
 $n_1 h_1$ velocità di rotazione · durata al carico R_1 in ore
 $n_2 h_2$ velocità di rotazione · durata al carico R_2 in ore
 ecc.

Il valore R_{eq} viene quindi confrontato con i valori massimi ammissibili.

EN

where:
 x is the distance between the point in which the load is applied and the shaft shoulder;
 R is the allowable radial load on the center-line;
 R_x is the radial load applied at distance x;
 a, b are gearbox constants, usually found in the tables in the catalogues that deal with each individual line of gearboxes. If these tables are not available, the allowable loads regarding loads applied on the center-line can be corrected, for a first rough estimate, as follows:

- for loads applied at 0.3 L: multiply the allowable loads by 1.25
- for loads applied at 0.75 L: divide the allowable loads by 1.25.

where:
 L length of shaft from shoulder.

All the maximum allowable radial loads given in the tables refer to the worst external load angle. In addition, they refer to the condition when the maximum allowable torque is applied on the gearbox.

How to correct variable loads

If the outer radial load varies, the equivalent radial load R_{eq} has to be calculated as follows:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

where:
 n h is rotational speed · running hours
 $n_1 h_1$ is rotational speed · number of running hours with load R_1
 $n_2 h_2$ is rotational speed · number of running hours with load R_2
 ecc.

Value R_{eq} is then compared to the maximum allowable values.

DE

in der:
 x dem Abstand der Belastungsstelle von dem Wellenabsatz entspricht;
 R der zulässigen, radialen Belastung an der Mittellinie entspricht;
 R_x der radialen Belastung in Bezug auf den Abstand x entspricht;
 a, b Es handelt sich um Konstanten des Getriebes, die aus den Tabellen der Kataloge der Getriebe selbst entnommen werden können. Sollten diese Tabellen nicht verfügbar sein, so können die zulässigen, an der Mittellinie aufgebrachten Belastungen wie folgt korrigiert werden:

- Belastung 0,3 L: die zulässigen Werte mit 1,25 multiplizieren.
- Belastung 0,75 L: die zulässigen Werte durch 1,25 dividieren.

in der:
 L entspricht dem Vorsprung der Welle von dem Absatz.

Sämtliche, maximale zulässige, radiale Belastungen, die in den Tabellen angeführt sind, sind auf die weniger günstige Winkellage der externen Belastung bezogen. Die oben genannten Werte sind auf die Bedingung bezogen, unter welche das maximale, zulässige Drehmoment angewandt wird.

in der:
 L entspricht dem Vorsprung der Welle von dem Absatz.

Sämtliche, maximale zulässige, radiale Belastungen, die in den Tabellen angeführt sind, sind auf die weniger günstige Winkellage der externen Belastung bezogen. Die oben genannten Werte sind auf die Bedingung bezogen, unter welche das maximale, zulässige Drehmoment angewandt wird.

Korrektur bei veränderlichen Belastungen

Falls die externen Belastungen veränderlich sind, ist die gleichwertige, radiale Belastung R_{eq} durch folgende Formel zu kalkulieren:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

in der:
 n h der Drehgeschwindigkeit · Projektdauer (in Stunden) entspricht.
 $n_1 h_1$ der Drehgeschwindigkeit · Belastungsdauer R_1 (in Stunden) entspricht.
 $n_2 h_2$ der Drehgeschwindigkeit · Belastungsdauer R_2 (in Stunden) usw. entspricht.
 ecc.

Der Wert R_{eq} wird daher mit den maximalen, zulässigen Werten verglichen.

IT

CARICHI ASSIALI ESTERNI

I carichi assiali esterni ammissibili, agenti in combinazione a carichi radiali, sono pari al 20% del corrispondente carico radiale massimo.

EN

OUTER AXIAL LOADS

The axial load that can be withstood, when combined with external radial loads, is 20% of the corresponding maximum external radial load.

DE

EXTERNE AXIALE BELASTUNGEN

Die max. zulässige, axiale Belastung (wenn diese mit externen, radialen Belastungen kombiniert ist) entspricht einem Wert von 20% der max. radialen Belastung.

CHARGES RADIALES EXTERNES

FR

Les arbres d'entrée et de sortie des réducteurs peuvent être soumis à des charges radiales externes, causées par le type de transmission utilisée. La portée effective des charges radiales externes peut être calculée adoptant la formule :

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

où :

R = charge radiale (Nm)

M = moment de torsion (Nm)

D = diamètre extérieur de la roue pour chaîne, poulie, tambour, engrenage, etc

K = est un coefficient dépendant du type de transmission qui peut être supposé comme suit :

transmission par roue pour chaîne	K = 1
transmission par engrenage	K = 1,25
transmission par courroie en V	K = 1,5

La charge radiale effective ainsi définie ne devra jamais dépasser la charge radiale maximale admissible, affichée dans les diagrammes ou les tableaux contenus dans les catalogues de chaque série de réducteurs.

Remarque

Cette vérification doit être menée tant pour les arbres d'entrée que pour ceux de sortie utilisant les valeurs et les constantes respectives.

Correction pour charge pas en ligne médiane

Les charges radiales maximales admissibles indiquées dans les sections relatives de chaque série de réducteurs sont considérées comme étant appliquées à la ligne médiane au bout de l'arbre. Si la charge radiale extérieure n'est pas appliquée exactement à la ligne médiane de l'arbre d'entrée ou de sortie, mais à une section différente, la charge radiale maximale admissible pourra être atteinte appliquant la formule suivante :

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

CARGAS RADIALES EXTERNAS

ES

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

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

donde:

R = carga radial (Nm)

M = momento de torsión (Nm)

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

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

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

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

Nota

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

Corrección para carga no en la línea central

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

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

CARGAS RADIAIS EXTERNAS

PT

Os eixos de entrada e de saída dos redutores podem estar sujeitos a cargas radiais externas, provocadas pelo tipo de transmissão utilizada. A verdadeira magnitude das cargas radiais externas pode ser calculada utilizando a fórmula:

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

onde:

R = carga radial (N)

M = momento torçor (Nm)

D = diâmetro externo da roda para corrente, polia, tambor, engrenagem, etc.

K = é um coeficiente que depende do tipo de transmissão que pode ser assim resumido:

transmissão com roda para corrente	K = 1
transmissão por engrenagem	K = 1,25
transmissão por correia em V	K = 1,5

A carga radial efetiva assim determinada nunca deverá ultrapassar a carga radial máxima admissível, indicada nos diagramas ou tabelas presentes nos catálogos de cada série de reductores.

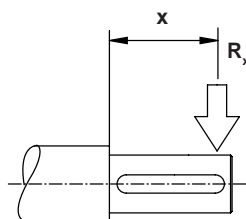
Nota

Essa verificação deve ser feita seja para os eixos de entrada seja para os de saída utilizando os respectivos valores e constantes.

Correção para cargas não centradas

As cargas radiais máximas admissíveis indicadas nas respectivas secções de cada série de reductores entendem-se aplicadas à parte central do eixo. Se a carga radial exterior não for aplicada exatamente na parte mediana do eixo de entrada ou de saída, mas numa secção diferente, a carga radial máxima admissível poderá ser deduzida aplicando a seguinte fórmula:

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



FR

ES

PT

où :

x distance du point d'application de la charge de l'épaulement de l'arbre

R charge radiale admissible en ligne médiane

R_x charge radiale appliquée à la distance x

a, b constantes du réducteur que l'on peut généralement atteindre des tableaux affichés dans les sections relatives de chaque série de réducteurs ; au cas où ces tableaux ne seraient pas disponibles, les charges admissibles relatives aux charges en ligne médiane peuvent être corrigées, en première approximation, comme suit :

- pour charge appliquée à 0,3 L : multiplier les valeurs admissibles par 1,25
- pour charge appliquée à 0,75 L : diviser les valeurs admissibles par 1,25.

où :

L bout de l'arbre de l'épaulement

Toutes les charges radiales maximales admissibles affichées dans les tableaux sont référées à la position angulaire de la charge extérieure la plus défavorable ; en plus, elles sont relatives à la situation dans laquelle le couple maximum admissible est appliqué au réducteur.

Correction pour charges variables

Si les charges radiales extérieures sont variables, il faut calculer la charge radiale équivalente R_{eq} utilisant la formule :

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

où :

n h vitesse de rotation · durée de projet en heures

$n_1 h_1$ vitesse de rotation · durée sous charge R_1 en heures

$n_2 h_2$ vitesse de rotation · durée sous charge R_2 en heures

etc.

La valeur R_{eq} est donc comparée aux valeurs maximales admissibles.

donde:

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

R carga radial admisible en la línea central

R_x carga radial aplicada a la distancia x

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

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

donde:

L proyección del eje con respecto al soporte

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

Corrección para cargas variables

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

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

donde:

n h velocidad de rotación · duración del proyecto en horas

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

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

etc.

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

onde:

x distância do ponto de aplicação da carga do encosto do eixo

R carga radial admissível ao centro

R_x carga radial aplicada à distância x

a, b constantes do reductor que se obtêm geralmente através das tabelas indicadas nas respectivas seções de cada série de reductores; se essas tabelas não estiverem disponíveis, as cargas admissíveis relativas às cargas na parte central podem ser corrigidas, em primeira aproximação, da seguinte maneira:

- para carga aplicada a 0,3 L: multiplique os valores admissíveis por 1,25
- para carga aplicada a 0,75 L: divida os valores admissíveis por 1,25.

onde:

L comprimento do eixo até o encosto

Todas as cargas radiais máximas admissíveis indicadas nas tabelas referem-se à posição angular da carga mais desfavorável; além disso, referem-se à situação quando ao reductor é aplicado o torque máximo admissível.

Correção para cargas variáveis

Se as cargas radiais exteriores forem variáveis, é necessário calcular a carga radial equivalente R_{eq} utilizando a fórmula:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

ove:

n h velocidade de rotação · duração de projeto em horas

$n_1 h_1$ velocidade de rotação · duração à carga R_1 em horas

$n_2 h_2$ velocidade de rotação · duração à carga R_2 em horas

etc.

O valor R_{eq} é, pois, confrontado com os valores máximos admissíveis.

FR

ES

PT

CHARGES AXIALES EXTÉRIEURES

Les charges axiales extérieures admissibles, agissant en combinaison avec les charges radiales, équivalent à 20% de la charge radiale maximale correspondante.

CARGAS AXIALES EXTERNAS

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

CARGAS AXIAIS EXTERNAS

As cargas axiais externas admissíveis que atuam em combinação com cargas radiais, são cerca de 20% da correspondente carga radial máxima.

**INFORMAZIONI TECNICHE
SUI PRODOTTI SITI** IT

**TECHNICAL INFORMATION
ABOUT SITI PRODUCTS** EN

**TECHNISCHE INFORMATIONEN
ÜBER DIE PRODUKTEN DER FIRMA SITI** DE

**INFORMATIONS TECHNIQUES
SUR LES PRODUITS SITI** FR

**INFORMACIÓN TÉCNICA
ACERCA DE LOS PRODUCTOS SITI** ES

**INFORMAÇÕES TÉCNICAS
SOBRE OS PRODUTOS SITI** PT

TARGHETTA IDENTIFICATIVA IT

Tutti i riduttori sono dotati di targhetta identificativa **A** con le seguenti informazioni:

- tipo di riduttore
- n. identificativo
- rapporto di trasmissione
- codice

Nel caso dei riduttori Atex, viene applicata la targhetta **B** che fornisce le seguenti informazioni supplementari:

- campo Atex
- file: N° deposito file tecnico

NAME PLATE EN

All gearboxes are fitted with a name plate **A** containing the following information:

- type of gearbox
- identification number
- reduction ratio
- code

The name plate **B**, providing the following additional information, is applied in case of Atex gearboxes:

- Atex area
- file: technical file number

DATENSCHILD DE

Alle Getriebe sind mit Datenschild **A** versehen, das folgende Angaben enthält:

- Getriebetyp
- Kennnummer
- Übersetzungsverhältnis
- Code

Für die Atex-Getriebe wird das Datenschild **B** benutzt, das die folgenden zusätzlichen Informationen versorgt:

- Atex-Bereich
- File: Nummer der technischen Hinterlegung

PLAQUE D'IDENTIFICATION FR

Tous les réducteurs sont équipés en une plaque d'identification **A** affichant les informations suivantes :

- type de réducteur
- n. identification
- rapport de transmission
- code

Dans le cas des réducteurs Atex, on applique la plaque **B** fournissant les informations additionnelles suivantes :

- domaine Atex
- fichier : N. dépôt fichier technique

PLACA IDENTIFICATIVA ES

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

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

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

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

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PT

Todos os redutores possuem placa de identificação **A** com as seguintes informações:

- tipo de redutor
- n.º de identificação
- relação de transmissão
- código

No caso dos redutores Atex, é aplicada a placa **B** que fornece as seguintes informações adicionais:

- campo Atex
- arquivo: Nº de série

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE	<input type="text"/>		
N°	<input type="text"/>	RAPP. RATIO	<input type="text"/>
COD.	<input type="text"/>		

A

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE	<input type="text"/>		
N°	<input type="text"/>	RAPP. RATIO	<input type="text"/>
COD.	<input type="text"/>		
	112GD1-21;2-22 T4-Tmax125° ck file <input type="text"/>		

B

**PREDISPOSIZIONE
ATTACCO MOTORE (PAM)** IT

Nel caso in cui il riduttore venga accoppiato direttamente con un motore elettrico, la predisposizione attacco motore indica il diametro dell'albero (o dell'albero cavo) e il diametro esterno della flangia del motore stesso. Nei cataloghi di ogni serie di riduttori vengono dati i valori PAM per le varie grandezze dei motori secondo l'unificazione IEC. La corrispondenza fra le varie grandezze e le potenze dei motori in funzione anche delle varie polarità possono essere rilevate nel fascicolo dedicato ai motori elettrici.

MOTOR CONNECTION (PAM) EN

If the gearbox is directly coupled to an electric motor, the shaft diameter (or hollow shaft) and outside diameter of the motor flange are indicated. In compliance with IEC standards, the PAM values for the various motor sizes are given in the catalogues that deal with the individual lines of gearboxes. The power outputs for the various motor sizes according to the different poles are found in the handbook that deals with the electric motors.

**AUSLEGUNG FÜR
MOTORANKUPLUNG (PAM)** DE

Falls das Getriebe unmittelbar mit einem Elektromotor verbunden wird, so wird der Durchmesser der Welle (oder der hohlen Welle) sowie der externe Durchmesser des Motorflansches durch die Auslegung für die Motorkupplung bestimmt. In den Katalogen der Getriebe werden die PAM-Werte für die verschiedenen Größen der Motoren gemäß den IEC-Normen angegeben. Die Übereinstimmung der verschiedenen Motorgrößen mit den entsprechenden Leistungen in Abhängigkeit der verschiedenen Polzahlen lässt sich aus dem Heft über die Elektromotoren entnehmen.

**PRÉDISPOSITION ACCOUPLEMENT
MOTEUR (PAM)** FR

Au cas où le réducteur serait couplé directement à un moteur électrique, la prédisposition accouplement moteur indique le diamètre de l'arbre (ou de l'arbre creux) et le diamètre extérieur de la bride du moteur même. Dans les catalogues de chaque série de réducteurs les valeurs PAM sont fournies pour les différentes tailles des moteurs d'après l'unification IEC. La correspondance entre les différentes tailles et les puissances des moteurs sur la base même des différentes polarités peut être remarquée dans le dossier dédié aux moteurs électriques.

**PREDISPOSICIÓN UNIÓN MOTOR
(PAM)** ES

En caso de que el reductor se acople directamente a un motor eléctrico, la preinstalación de unión del motor indica el diámetro del eje (o del eje hueco) y el diámetro externo de la brida del propio motor. En los catálogos de cada serie de reductores se incluyen los valores PAM para los distintos tamaños de motor según la unificación IEC. La correspondencia entre los distintos tamaños y las potencias de los motores en función de las distintas polaridades se puede calcular en el fascículo dedicado a los motores eléctricos.

**PREDISPOSIÇÃO
ACOPLAGEM MOTOR (PAM)** PT

Se o redutor for acoplado directamente com um motor eléctrico, a predisposição acoplagem motor indica o diâmetro do eixo (ou do mancal do eixo) e o diâmetro externo da flange do próprio motor. Nos catálogos de cada série de redutores são dados valores PAM para os vários tamanhos dos motores conforme a unificação IEC. A correspondência entre os vários tamanhos e as potências dos motores em função também das várias polaridades, encontram-se no fascículo dedicado aos motores eléctricos.

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

VERNICIATURA

IT

Alcuni riduttori hanno la carcassa in alluminio pressofuso e non vengono verniciati, considerato che la pressofusione presenta già un aspetto estetico molto buono.

Gli altri vengono verniciati a polvere e le caratteristiche sono le seguenti:

Polvere bugnata RAL 5010 termoidurente a base di resine poliesteri, modificate con resine epossidiche.

Sono particolarmente indicate all'impiego su riduttori in virtù della loro stabilità termica e della loro resistenza alla corrosione.

Proprietà meccaniche:

Risultato di prove effettuate su lamierini UNICHIM

Spessore del film:	60/80 µ
Durezza Buchholz (EN ISO 2815):	≥ 80
Imbutitura Erichsen (EN ISO 1520):	≥ 5 mm
Mandrino cilindrico (EN ISO 1519):	≥ 4 mm
Aderenza reticolo (EN ISO 2409):	Gt0
Resistenza impatto (ASTM D 2794):	36kgcm
Durezza (matita):	H - 2H
Resistenza al calore: 24 ore a 150 °C	(bianco)
Ritenzione della brillantezza:	Buona
Variazione della tinta:	ΔE = 0.8

Resistenza alla corrosione:

Nebbia salina (DIN 50021)	Dopo 1000 ore penetrazione < 1 mm
Camera umidostatica (DIN 50017)	Dopo 500 ore nessuna alterazione
Prova Kesternik (DIN 50018)	Dopo 10 cicli nessuna perdita di adesione

Invecchiamento accelerato:

Prova con apparecchio UVCON

Ciclo: 4 ore UV a 50 °C e 4 ore condensa a 50 °C

- 50% perdita di brillantezza dopo 200 ore
- variazione della tinta dopo 100 ore: ΔE = 3

PAINTING

EN

Some gearbox housings are in die-cast aluminium and not painted, considering that a pressure die casted part has a very good outside appearance.

Others are powder coated featuring the following:

Baked polyester resin powder RAL 5010 modified with epoxy resins.

They are particularly suitable for gearboxes due to their thermal stability and ability to withstand corrosion.

Mechanical properties:

Test on UNICHIM specimen

Film thickness:	60/80 µ
Buchholz hardness (EN ISO 2815):	≥ 80
Erichsen drawing (EN ISO 1520):	≥ 5 mm
Cylindrical spindle (EN ISO 1519):	≥ 4 mm
Grid adhesion (EN ISO 2409):	Gt0
Shock resistance (ASTM D 2794):	36 kg cm
Pencil hardness:	H - 2H
Heat resistance: 24 hours at 150 °C	(white)
Brightness retention:	Good
Change of color:	ΔE = 0.8

Strength to corrosion:

Salt spray (DIN 50021)	After 1000 hours penetration < 1 mm
Humidity chamber (DIN 50017)	After 500 hours no alteration
Kesternik Test (DIN 50018)	After 10 cycles no loss of adhesion

Accelerated aging:

Test with UV-CON device

Cycle: 4 hours UV at 50 °C and 4 hours with condensate at 50 °C

- 50% loss of brightness after 200 hours
- change of colour after 100 hours: ΔE = 3

LACKIERUNG

DE

Einige Getriebe werden aus Alu-Druckguss hergestellt und haben eine ausgezeichnete Oberflächengüte und werden daher nicht lackiert.

Bei den Getrieben aus Grauguss werden die Getriebe in RAL 5010 lackiert.

Bei dieser Lackierung handelt es sich um eine Pulverbeschichtung auf Basis von Polyesterkunstharz in Kombination mit Epoxydharz. Durch diese Kombination erreichen wir eine hohe Wärmebeständigkeit und gleichermaßen eine hohe Korrosionsfestigkeit der Getriebe.

Mechanische Eigenschaften:

Ergebnisse ermittelt auf Feinblech UNICHIM

Schichtdicke:	60/80 µ
Buchholzhärte (EN ISO 2815):	≥ 80
Erichsentiefung (EN ISO 1520):	≥ 5 mm
Dornbiegeprüfung (EN ISO 1519):	≥ 4 mm
Gitterschnitt (EN ISO 2409):	Gt0
Pendelhärte (ASTM D 2794):	36 kg cm
Bleistifhärte:	H - 2H
Wärmebeständigkeit: 24 Stunden bei 150 °C	(weiß)
Verbliebener Glanz:	Gut
Farbtonänderung:	ΔE = 0,8

Korrosionsbeständigkeit:

Salznebelprüfung (DIN 50021)	Nach 1000 Stunden Eindringung < 1 mm
Kondenswasserprüfung (DIN 50017)	Nach 500 Stunden keine Veränderung
Kesternich-Test (DIN 50018)	Nach 10 Zyklen kein Verlust der Haftfestigkeit

Kurzalterung:

Test mit dem Gerät UVCON

Zyklus: 4 Stunden bei 50 °C und 4 Stunden mit Kondenswasser bei 50 °C

- Glanzverlust 50% nach 200 std.
- Farbänderung nach 100 Stunden: ΔE = 3.

FR
PEINTURE

Certains réducteurs affichent la carcasse en aluminium moulé sous pression et ne sont pas peints, étant donné que le moulage sous pression affiche déjà un aspect esthétique très bon. Les autres sont peints à poudre et les caractéristiques sont les suivantes :

Poudre bosselée RAL 5010 therm durcissant à base de résines polyester, modifiées par résines époxydiques.

Elles sont particulièrement indiquées pour l'utilisation sur réducteurs en vertu de leur stabilité thermique et de leur résistance à la corrosion.

Propriétés mécaniques :

Resultado de pruebas efectuadas en láminas UNICHIM

Épaisseur du film :	60/80 µ
Dureté Buchholz (EN ISO 2815) :	≥ 80
Emboutissage Erichsen (EN ISO 1520) :	≥5mm
Broche cylindrique (EN ISO 1519) :	≥ 4 mm
Adhérence réseau (EN ISO 2409) :	Gt0
Résistance aux chocs (ASTM D 2794) :	36 kg cm
Dureté (crayon) :	H - 2H
Résistance à la chaleur :	24 heures à 150 °C (blanc)

Rétention du brillant :	Bonne
Variation de la teinte :	ΔE = 0,8

Résistance à la corrosion :

Brouillard salin (DIN 50021)
Après 1000 heures pénétration < 1 mm

Chambre d'humidité (DIN 50017)
Après 500 heures aucune altération

Essai Kesternik (DIN 50018)
Après 10 cycles aucune perte d'adhérence

Vieillessement accéléré :

Essai par un appareil UVCON
Cycle : 4 heures UV à 50 °C et 4 heures condensat à 50 °C

- 50% perte de brillant après 200 heures
- variation de la teinte après 100 heures : ΔE = 3

ES
PINTURA

La carcasa de algunos reductores es de aluminio presofundido y no se pinta, puesto que se considera que la presofusión ya presenta un muy buen aspecto estético. Los demás se pintan a polvo y sus características son las siguientes:

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

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

Propiedades mecánicas:

Resultado de pruebas efectuadas en láminas UNICHIM

Espesor del film:	60/80 µ
Dureza Buchholz (EN ISO 2815):	≥ 80
Embutición Erichsen (EN ISO 1520):	≥5mm
Mandril cilíndrico (EN ISO 1519):	≥4mm
Adherencia reticular (EN ISO 2409):	Gt0
Resistencia al impacto (ASTM D 2794):	36 kg cm
Dureza (lápiz):	H - 2H
Resistencia al calor:	24 horas a 150 °C (blanco)

Retención del brillo:	buena
Variación de la tinta:	ΔE = 0,8

Resistencia a la corrosión:

Niebla salina (DIN 50021)
Tras 1000 horas penetración < 1 mm

Cámara humidostática (DIN 50017)
Ninguna tras 500 horas alteración

Prueba Kesternik (DIN 50018)
Ninguna tras 10 ciclos pérdida de adhesión

Envejecimiento acelerado:

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

- 50% pérdida de brillo tras 200 horas
- variación de color tras 100 horas: ΔE = 3

PT
PINTURA

Alguns redutores possuem a caixa em alumínio injetado sob pressão e não são pintados, uma vez que o acabamento do alumínio injetado apresenta um aspecto estético muito bom. Os outros são pintados a pó e as características são as seguintes:

Pintura a pó com efeito de bussagem RAL 5010 termoendurecido à base de resinas de poliéster, modificadas com resinas epoxídicas. São particularmente indicadas para os redutores devido à sua estabilidade térmica e à sua resistência à corrosão.

Propriedades mecânicas:

Resultado de testes efetuados sobre placas UNICHIM

Espessura da película:	60/80 µ
Dureza Buchholz (EN ISO 2815):	≥ 80
Revestimento Erichsen (EN ISO 1520):	≥5mm
Mandril cilíndrico (EN ISO 1519):	≥4 mm
Aderência retículo (EN ISO 2409):	Gt0
Resistência impacto (ASTM D 2794):	36 kg cm
Dureza (lápiz):	H - 2H
Resistência ao calor:	24 horas a 150 °C (branco)

Retenção do brilho:	Boa
Varição da tinta:	ΔE = 0,8

Resistência à corrosão:

Nevoeiro salino (DIN 50021)
Após 1000 horas penetração < 1 mm

Câmara de atmosfera húmida (DIN 50017)
Após 500 horas nenhuma alteração

Teste Kesternik (DIN 50018)
Após 10 ciclos nenhuma perda de adesão

Envelhecimento acelerado:

Teste com aparelho UVCON
Ciclo: 4 horas UV a 50 °C e 4 horas condensação a 50 °C

- 50% perda de brilho após 200 horas
- variação da tinta após 100 horas: ΔE = 3

LUBRIFICAZIONE

IT

Tutti gli organi di trasmissione dei riduttori e dei variatori della gamma SITI devono lavorare in bagno d'olio.

Si consiglia di prestare sempre la massima attenzione alla posizione di montaggio in cui si troverà a lavorare il riduttore. Per molte posizioni, infatti, è prevista un'apposita lubrificazione del riduttore e dei suoi cuscinetti, senza la quale non è garantita la normale durata del riduttore stesso.

In fase di ordine è molto importante definire la posizione di montaggio del riduttore, per la corretta predisposizione dei tappi di carico, scarico e livello. In mancanza di indicazioni specifiche il riduttore verrà fornito idoneo per il montaggio standard previsto per la serie.

La SITI fornisce i riduttori già lubrificati oppure privi di lubrificante a seconda del tipo e della grandezza.

Vengono forniti con lubrificazione a vita, utilizzando olio sintetico Shell Omala S4 WE 320:

- alcuni riduttori a vite senza fine (si veda nella specifica sezione per le esatte indicazioni)
- tutti i riduttori delle serie MD e R;
- il riduttore BH/MBH 56.

Vengono forniti con lubrificazione non a vita, utilizzando olio minerale Shell Omala S2 G 220:

- i riduttori coassiali della serie NHL/MNHL dalla grandezza 20 fino alla 35 inclusa.

Tutti gli altri riduttori, salvo casi speciali concordati con il cliente, sono forniti privi di olio ed il riempimento, oltreché l'eventuale sostituzione, sono affidati al cliente che dovrà immettere la quantità di olio necessaria in funzione della posizione di montaggio (vedi par. "Quantità di olio" nella sezione specifica della serie).

Precisiamo però che le quantità indicate nelle tabelle hanno un valore puramente indicativo; l'utente dovrà in ogni caso immettere olio fino a raggiungere il livello visibile ad occhio sulla spia di livello (avendo già installato il riduttore nella posizione di montaggio corretta).

Per il riempimento il cliente potrà utilizzare oli sintetici per lubrificazione a vita, oppure oli minerali per lubrificazione non a vita.

A seguire, indichiamo nelle tabelle gli oli, sia sintetici che minerali, da noi suggeriti, cui raccomandiamo di attenersi scrupolosamente anche in caso di occasionali necessità di ripristino del giusto livello.

Per impieghi a temperatura ambiente inferiore a quella ammissibile indicata, interpellare il nostro ufficio Servizio Tecnico.

LUBRICATION

EN

All the internal parts of gearboxes and variators belonging to SITI S.p.A. range must operate into oil bath.

We recommend paying the utmost attention to the gearbox installation and operating position. For many positions, in fact, a specific lubrication of the gearbox and its bearings is required, without which the normal service life of the gearbox will not be guaranteed.

When you place an order, it is very important to define the mounting position of the gearbox, in order to place the loading, unloading and level plugs correctly. Without any specific indication, the gearbox will be supplied for the standard installation of the series.

SITI supplies the units already filled with lubricant or without lubrication, depending on the type and size of the units.

Usually, the following gearboxes are supplied complete with a lifetime lubrication, using the synthetic oil Shell Omala S4 WE 320:

- some wormgearboxes (see the specific section for the proper indication related to the types involved);
- all units of the type MD and R;
- the bevel helical gearbox BH/MBH 56.

On the other hand, the following units are supplied with a not lifetime lubrication, using mineral oil type Shell Omala S2 G 220:

- the helical gearboxes of the series NHL/NHL from the size 20 up to the size 35 included.

All other units, unless special cases agreed upon with the customer, are supplied without oil and the operation of filling them with a suitable oil, in addition to the possible oil replacement, are committed to the customer, who has to follow the indications regarding oil quantities related to the mounting position (see the paragraph "Quantity of oil" in the specific section devoted to the proper series of gearboxes).

However, it must be pointed out that these quantities are merely indicative, and the user is requested to check the correct level through the level plug (once the gearbox has been placed in the correct mounting position).

For filling the units up, the customer is allowed to use either synthetic oils, in view of a lifetime lubrication, or mineral oils for a not lifetime lubrication. In the following section, we are giving the tables of the types of oils we suggest for use.

We strongly recommend to strictly adhere to the indication of these tables, even in case of occasional needs to recover the proper level of oil. For applications at an ambient temperature lower than the admissible one, as indicated, please contact our Technical Service Office.

SCHMIERUNG

DE

Alle Antriebselemente der Getriebe sowie der Drehzahlwandler der Firma SITI müssen mit Ölbadsschmierung eingeschmiert werden. Man sollte immer sehr genau auf die Einbaulage achten, wo das Getriebe arbeiten wird. Denn für viele Einbaulagen ist eine Spezialschmierung des Getriebes und seiner Lager vorgesehen, ohne die die normale Lebensdauer des Getriebes nicht garantiert ist. Bei der Bestellung muss die Montagestelle des Getriebes festgelegt werden, um die Lage der Stopfen für das Befüllen, das Ablassen und die Ölstandskontrolle zu bestimmen.

In Ermangelung spezifischer Angaben wird das Getriebe für die Standard-Einbaulage der Serie geliefert.

SITI liefert die Untersetzungsgetriebe entweder bereits geschmiert oder ohne Schmierung, abhängig von der Getriebe Typ und der entsprechenden Größe.

Die folgende Typen werden mit Lebensdauerschmierung, mit Anwendung von dem Syntetikoe Shell Omala S4 WE 320, geliefert:

- einige Schneckengetriebe (siehe die besondere Sektion fuer die richtige Angaben ueber die beteiligte Größen);
- alle Einheiten der MD und R Baureihe;
- das Kegelstirnradgetriebe BH /MBH 56.

Auf der anderen Seite, die folgende Einheiten mit nicht Lebensdauerschmierung geliefert werden; das ist durch Anwendung des Mineraloels Shell Omala S2 G 220 ausgeführt:

- die Stirnradgetriebe der Baureihe NHL/ MNHL, von der Größe 20 bis Größe 35 eingeschlossen.

Alle andere Getriebe, mit Ausnahme von Sonderfaelle moeglicherweise mit dem Kunden vereinbart, werden ohne Schmierung geliefert. In solchen Faellen, muss der Kunde die Einheiten mit Oel erfuellen, sowohl muss er die moegliche Oelersaetze besorgen.

Das Schmiermittel muss vom Kunden laut den in der spezifischen Tabellen genannten Mengen (siehe den Absatz "Oel Mengen" in den spezifischen Baureihensektionen) eingefuellt werden. Wir weisen jedoch darauf hin, dass diese Angaben nur Richtwerte darstellen; der tatsaechliche Oelbedarf muss zwecks Kontrolle durch das Oelschauglass ueberprueft werden, wenn das Getriebe schon in der endgueltigen Einbaulage montiert ist.

Fuer die Oeleinfuellung, kann der Kunde entweder Schmiermittel fuer Lebensdauer, oder Mineraloele fuer eine nicht Lebensdauerschmierung anwenden.

Hier unten, liefern wir die Schmiermitteltabellen, fuer beide Syntetikoel und Mineraloele, die wir vorschlagen.

Wir empfehlen immer die Hinweisungen einzuhalten, die in den Tabellen gegeben werden, auch in dem Falle, eine eventuelle Wiedereinfuellung notwendig ist.

Für Anwendungen, die bei einer Raumtemperatur geringer als die angegebene zulässige Temperatur passieren, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

LUBRIFICATION

FR

Tous les organes de transmission des réducteurs et des variateurs de la gamme SITI doivent travailler en bain d'huile.

Il est conseillé de consacrer le maximum d'attention à la position de montage dans laquelle le réducteur devra travailler.

Pour plusieurs positions, en effet, une lubrification spécifique du réducteur est prévue ainsi que de ses roulements, sans laquelle la durée normale du réducteur même n'est pas assurée. Lors de la commande il est très important de définir la position de montage du réducteur pour la prédisposition correcte des bouchons de chargement, vidange et niveau.

Faute d'indications spécifiques, le réducteur sera fourni approprié pour le montage standard prévu pour la série.

La Société SITI fournit les réducteurs déjà lubrifiés ou sans lubrifiant selon le type et la taille. La lubrification à vie, avec de l'huile synthétique Shell Omala S4 WE 320, regarde :

- quelques réducteurs à vis sans fin (voir la section spécifique pour les instructions exactes) ;
- tous les réducteurs de la série MD et R ;
- le réducteur BH/MBH 56.

La lubrification non à vie, avec de l'huile minérale Shell Omala S2 G 220, regarde :

- tous les réducteurs coaxiaux de la série NHL/MNHL de la taille 20 jusqu'à la taille 35 incluse.

Sauf dans des cas spéciaux convenus avec le client, tous les autres réducteurs sont fournis sans huile ; donc le remplissage, ainsi que le remplacement éventuel, sont confiés au client qui doit introduire la quantité d'huile nécessaire en fonction de la position de montage (voir par. "Quantité d'huile" dans la section spécifique de la série).

On précise cependant que les quantités indiquées dans les tableaux sont à titre indicatif ; en tout cas, l'utilisateur doit remplir avec de l'huile jusqu'au niveau visible à l'œil sur l'indicateur de niveau (après avoir installé le réducteur dans la position de montage correcte). Pour le remplissage, le client peut utiliser des huiles synthétiques pour la lubrification à vie, ou des huiles minérales pour la lubrification non à vie.

Dans les tables suivantes nous suggérons les huiles synthétiques et minérales à utiliser : suivre strictement les instructions, même en cas de remplissage occasionnel.

Pour les applications à une température ambiante plus basse que les valeurs admissibles indiquées, s'il vous plaît contacter notre service technique.

LUBRICACIÓN

ES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No obstante, las cantidades indicadas en las tablas poseen un valor meramente informativo. El usuario deberá en cada caso añadir aceite hasta alcanzar el nivel visible a través del indicador de nivel (una vez instalado el reductor en la posición de montaje correcta).

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

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

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

LUBRIFICAÇÃO

PT

Todos os órgãos de transmissão dos redutores e dos variadores da linha SITI devem trabalhar em banho de óleo.

Aconselhamos a prestar sempre a máxima atenção para a posição de montagem onde o redutor irá trabalhar.

Com efeito, para muitas posições está prevista uma lubrificação própria do redutor e dos seus rolamentos sem a qual não é assegurada a normal duração do próprio redutor.

No momento da encomenda, é muito importante definir a posição de montagem do redutor, para a correta predisposição das tampas de carga, descarga e de nível. Na falta de indicações específicas o redutor será fornecido pronto para a montagem standard prevista para a série.

A SITI fornece os redutores já lubrificados ou sem lubrificante dependendo o tipo e o tamanho.

São fornecidos com lubrificação permanente, utilizando óleo sintético Shell Omala S4 WE 320:

- alguns redutores de parafuso sem fim (faça referência à seção específica para as indicações exatas);
- todos os redutores da série MD e R;
- o redutor BH/MBH 56.

São fornecidos com lubrificação não permanente, utilizando óleo mineral Shell Omala S2 G 220:

- os redutores coaxiais da série NHL/MNHL com tamanho de 20 a 35 incluído.

Todos os outros redutores, salvo casos especiais concordados com o cliente, são fornecidos sem óleo e o atestamento, além da eventual substituição, são a cargo do cliente que deverá introduzir a quantidade de óleo necessária em função da posição de montagem (ver par. "Quantidade de óleo" na específica seção da série).

Especificamos, no entanto, que as quantidades indicadas nas tabelas têm um valor puramente indicativo; de qualquer modo, o utilizador deverá introduzir óleo até alcançar o nível visível a olho no indicador de nível (tendo já instalado o redutor na correta posição de montagem).

Para atestar, o cliente poderá utilizar óleos sintéticos para a lubrificação permanente ou óleos minerais para a lubrificação não permanente.

As tabelas seguintes, reportam os óleos tanto sintéticos quanto minerais que recomendamos e às quais se deve fazer referência escrupulosamente, também no caso em que seja necessário acrescentar óleo para atestar.

Para aplicações à temperatura ambiente inferior dos valores indicados, entre em contato com o nosso departamento de assistência técnica.

IT	EN	DE
TABELLE LUBRIFICANTI	TABLES OF LUBRICANTS	SCHMIERITTELTABELLEN
FR	ES	PT
TABLEAUX DES LUBRIFIANTS	TABLAS DE LUBRICANTES	TABELAS LUBRIFICANTES

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

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

- (1) Tenute standard a catalogo
(2) Tenute speciali non a catalogo
(3) Contattare il Servizio Tecnico SITI

- (1) Standard seals according to catalogue
(2) Special seals not in the catalogue
(3) Please get in touch with SITI Technical Service.

- (1) Standarddichtungen gemäß Katalog
(2) Spezialdichtungen nicht im Katalog
(3) Bitte sich auf technischen SITI Abteilung anmelden.

- (1) Joints d'étanchéité suivant catalogue
(2) joints spéciaux au dehors du catalogue
(3) S'il vous plaît contacter le Repart technique SITI.

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

- (1) Anéis de vedação de acordo com o catálogo
(2) Anéis especiais não no catálogo
(3) Contatar Departamento de Assistência Técnica SITI.

Nota
Per funzionamenti particolari dove sono richiesti speciali requisiti, interpellare il nostro ufficio Servizio Tecnico.

Note
For special operations for which there are special requirements, please contact our Technical Service.

Bemerkung
Für besondere Anwendungsfällen, bei denen besonderen Anforderungen notwendig sind, kontaktieren Sie bitte unseren technischen Dienst.

Note
Pour les opérations spéciales où ils sont demandées des exigences particulières, s'il vous plaît contacter notre bureau de service technique.

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

Nota
Para operações especiais, contatar nosso departamento de Assistência Técnica.

ANELLI DI TENUTA

IT

Gli anelli di tenuta standard sono costruiti in mescole acrilonitriliche NBR e sono idonei ad operare nel range di temperature funzionali comprese fra circa -15°C e +85°C, mentre non consentono di operare soddisfacentemente a temperature superiori a +85°C oppure inferiori a -15°C, soprattutto se queste temperature si protraggono per tempi lunghi.

Nell'ipotesi che la temperatura all'interno del riduttore possa raggiungere livelli più elevati di +85°C per tempi significativi, è necessario richiederci l'esecuzione speciale con anelli di tenuta in mescole fluorurate FKM (nome commerciale: Viton). Tale tipologia di anello è consigliata, in entrata al riduttore, anche nel caso di velocità dell'albero ≥ 2000 rpm.

Viceversa, quando la temperatura all'interno del riduttore sia per tempi significativamente lunghi al di sotto di -15°C, il materiale degli anelli di tenuta idoneo per questo genere di impiego è una miscela NBR specifica per le basse temperature.

SHAFT SEALS

EN

The standard shaft seals are made in nitrile rubber compounds NBR and are suitable to operate in the range of running temperatures included between about -15°C and +85°C, while they cannot operate satisfactorily over +85°C or under -15°C, especially if these temperatures act for a long time.

Should the temperature inside a gearbox reach values higher than +85°C for meaningful laps of time, it is necessary to require the units to be equipped with shaft seals made in special fluorinated rubber compounds, type FKM, usually called Viton. This type of shaft seal is recommended, in the gearbox input, even in the case of input shaft speed ≥ 2000 rpm.

On the other hand, when temperature inside the unit is for meaningful time intervals lower than -15°C, the suitable shaft seal material in view of the cold temperature range applications is a NBR rubber compound, specifically designed for low temperature ranges.

WELLENDICHTUNGEN

DE

Die Standard-Wellendichtungen werden in Nitrilmischungen hergestellt, und sind zu einem Betrieb in dem Temperaturbereich von ungefähr -15°C bis +85°C geeignet, während diese Mischungen nicht erfolgreich in den Temperaturbereichen über +85°C oder unter -15°C werken können, insbesondere falls diese Temperaturwerte sich für beträchtliche Zeitabschnitte verlängern. Sollte die Temperatur innen dem Getriebe die Werte über +85°C für einen bedeutenden Zeitabschnitt überschreiten, muss man unbedingt die Sonderausführung mit Sondermaterial aus Fluoridmischungen anfragen. Die Fluoridmischungen FKM, die in allen Fällen von hohen Temperaturen eingesetzt sein müssen, werden gewöhnlicherweise "Viton" genannt. Diese Art von Dichtung wird empfohlen, in der Antriebsseite der Getriebe, auch im Fall einer Antriebswellendrehzahl ≥ 2000 U/min.

Gegenwärtig, sollte die Betriebstemperatur innen den Getrieben für bedeutenden Zeitabschnitten sich unten -15°C stellen, ist das Wellendichtungsmaterial eine NBR Mischung, die besonders für niedrige Temperaturen geeignet ist.

JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

FR

Les joints d'étanchéité standards sont réalisés en mélanges acrylonitriliques NBR et sont indiqués à être utilisés avec des températures de fonctionnement entre -15°C et 85°C environ, tandis qu'ils ne sont pas indiqués à être utilisés de manière satisfaisante avec des températures supérieures à +85°C ou inférieures à -15°C, surtout pour une durée de temps prolongée.

En supposant que la température à l'intérieur du réducteur puisse atteindre des niveaux supérieurs à +85°C pour une durée de temps prolongée, il faut nous demander la version spéciale qui se compose de joints d'étanchéité réalisés en mélanges fluorés FKM (nom commercial: Viton). Ce type de joint est recommandé, en entrant dans le réducteur, même dans le cas de vitesse d'arbre entrée ≥ 2000 tr / min.

Inversement, lorsque la température à l'intérieur du réducteur est inférieure à -15°C pour une durée de temps prolongée, le matériau des joints d'étanchéité indiqué à ce type d'utilisation est un mélange NBR particulièrement adaptée aux basses températures.

ANILLOS DE RETENCIÓN

ES

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

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

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

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

RETENTORES

PT

Os anéis de vedação standard são construídos com misturas de acrilonitrilos NBR e são indicados para trabalhar no intervalo de temperaturas funcionais compreendidas entre -15°C e +85°C, ou seja, eles não operam satisfatoriamente acima de +85°C nem abaixo de -15°C, especialmente se estas temperaturas se prolongarem por muito tempo.

Se a temperatura no interior do redutor atingir níveis superiores a +85°C durante um significativo período de tempo, é necessário requerer a execução especial com anéis de vedação com misturas fluoradas FKM (nome comercial: Viton). Este tipo de vedação do eixo é recomendado, na entrada da caixa de engrenagens, mesmo no caso de velocidade do eixo de entrada ≥ 2000 rpm.

Ao contrário, quando a temperatura no interior do redutor durar um período de tempo significativo abaixo dos -15°C, o material dos anéis de vedação para este gênero de utilização é uma mistura NBR particularmente adequado a baixas temperaturas.

SOSTITUZIONE DELL'OLIO IT

L'intervallo di ricambio del lubrificante dipende dalle condizioni di impiego riassunte brevemente nel prospetto sotto indicato:

REPLACEMENT OF OIL EN

The intervals at which oil must be replaced depend on the conditions of usage, summarized in the table here below:

ÖLWECHSEL DE

Alle Angaben, die in dem Prospekt erscheinen, beziehen sich auf eine Schmierung mit Anwendung von Mineralölen.

Temperatura olio Oil temperature Öltemperatur	Servizio Duty Betriebsart	Intervallo di ricambio Time interval Ölwechsel-intervall
< 60 °C	Continuo - Continuous - Dauernd Intermittente - Intermittent - Aussetzend	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	Continuo - Continuous - Dauernd Intermittente - Intermittent - Aussetzend	2500 (h) 5000 (h)

I dati indicati nel prospetto si riferiscono a lubrificazione con uso di oli minerali. I lubrificanti sintetici, se usati in un campo di temperature normali, da -15°C fino a +85°C, possono essere utilizzati anche per una lubrificazione a vita. Così avviene nel caso di tutti i riduttori già forniti dalla SITI con lubrificazione a base sintetica. Nel caso di riduttori grandi e costosi, nei quali eventuali interventi di manutenzione sono molto onerosi, si consiglia per sicurezza un cambio dell'olio, anche se sintetico, in occasione di eventuali altri interventi di manutenzione, dopo 8000-10000 ore di servizio.

All data given in the prospect refer to a lubrication with use of mineral oils. Synthetic lubricants, if used in the range of standard running temperatures, from -15°C up to +85°C, can be used in view of a lifetime lubrication. This occurs, for instance, for all units already supplied by SITI complete with a lubrication based on a synthetic oil. When referring to large size and expensive units, on which possible maintenance actions are very onerous, we recommend for safety reasons to provide even to the replacement of the oil, even if synthetic, whenever there have been some maintenance operations, after about 8000 thru 10000 operating hours.

Die Syntetikoöle, wenn sie in einem Bereich von normalen Temperaturen, von -15°C bis +85°C, benutzt werden, koennen auch fuer eine Lebensdauerschmierung angewandt werden. Das passiert in dem Fall wobei die Einheiten bereits mit einer Schmierung mit syntetischen Schmierungsmitteln von SITI angeliefert werden. Wobei es sich um grosse und kostbare Getriebe handelt, bei denen die moegliche Wartungsbeitraege sehr teuer sind, empfiehlt man fuer Sicherheitsgrunde dass Oel, auch wenn syntetisch, getauscht sein muss, in der Angelegenheit von anderen Wartungsvortraege und Handlungen, nach ungefaehr 8000 bis 10000 Betriebsstunden.

REPLACEMENT DE L'HULE FR

L'intervalles de remplacement du lubrifiant dépend des conditions d'utilisation, qui sont brièvement résumées dans le tableau suivant :

SUSTITUCIÓN DE ACEITE ES

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

TROCA DE ÓLEO PT

O intervalo de troca do lubrificante depende das condições de uso brevemente resumidas no prospecto abaixo indicado:

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

Les données indiquées dans le tableau se réfèrent à la lubrification avec des huiles minérales. Les lubrifiants synthétiques, si utilisés dans une plage de températures normales, de -15°C jusqu'à +85°C, peuvent également être utilisés pour la lubrification à vie. La même situation se vérifie pour tous les réducteurs déjà fournis avec une lubrification synthétique par la Société SITI. Pour les réducteurs de grandes dimensions et coûteux, pour lesquels l'entretien est très dispendieux, il est conseillé pour des raisons de sécurité de remplacer l'huile, même si synthétique, en cas d'ultérieurs interventions d'entretien après 8000-10000 heures de service.

Los datos indicados en el prospecto hacen referencia a la lubricación con aceites minerales. Para una lubricación de por vida también se pueden emplear lubricantes sintéticos siempre que se utilicen en un rango de temperaturas normales de entre -15°C y +85°C. Este es el caso de todos los reductores suministrados por SITI con lubricación de base sintética. En el caso de reductores grandes y más costosos, en los que las posibles intervenciones de mantenimiento resultan muy caras, se aconseja por seguridad un cambio del aceite, aunque sea sintético, cuando se realicen otras intervenciones de mantenimiento, tras 8000-10000 horas de servicio.

Os dados indicados no folheto referem-se à lubrificação com uso de óleos minerais. Os lubrificantes sintéticos, se utilizados num intervalo de temperaturas normais, de -15°C até +85°C, podem ser utilizados também para uma lubrificação permanente. É o que sucede no caso de todos os reductores já fornecidos pela SITI com lubrificação de base sintética. No caso de reductores grandes e caros, onde eventuais intervenções de manutenção são muito caras, aconselhamos, por segurança, uma troca de óleo, mesmo se sintético, por ocasião de eventuais outras intervenções de manutenção, após 8000-10000 horas de serviço.

INSTALLAZIONE

IT

Nell'installazione dei riduttori, occorre attenersi ad alcune regole e norme di comportamento molto rigorose:

- 1 Occorre sistemare il motoriduttore in modo che sia consentito un ampio passaggio di aria per la refrigerazione del riduttore e del relativo motore, soprattutto vicino alla ventola di refrigerazione.
- 2 Si devono evitare, o almeno ridurre al minimo, le strozzature nei passaggi dell'aria e soprattutto la presenza di fonti di calore nelle vicinanze del riduttore e tali da poter influenzare sensibilmente la temperatura dell'aria di refrigerazione.
- 3 Si deve inoltre evitare che la circolazione dell'aria sia insufficiente, il che potrebbe compromettere il regolare smaltimento del calore. Si noti infatti che a regime il riduttore produce una potenza termica in costante equilibrio con la potenza termica che può essere smaltita: pertanto, una riduzione della possibilità di smaltimento del calore porta ad un incremento della potenza termica dissipata all'interno del riduttore, e quindi ad un incremento della temperatura del medesimo.
- 4 Nell'impiego di motori asincroni trifase, quando il loro avviamento è a vuoto o comunque sotto carichi molto ridotti, è necessario realizzare degli avviamento molto dolci, correnti di spunto molto contenute, sollecitazioni anch'esse contenute, e se necessario adottare l'avviamento stella/triangolo.
- 5 È essenziale montare il motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni in opera. Infatti le vibrazioni, oltre a causare rumorosità, determinano altri problemi come il possibile progressivo svitamento delle viti di collegamento, ed un incremento dei carichi degli organi interni soggetti a fenomeni di fatica.
- 6 Le superfici di fissaggio devono essere pulite e di rugosità sufficiente onde far sì che si abbia un buon coefficiente di attrito. In presenza di carichi esterni, è suggeribile impiegare spine e arresti positivi. Nelle viti e nei piani di unione è indispensabile utilizzare degli adesivi autobloccanti.
- 7 Qualora l'applicazione implichi dei sovraccarichi di lunga durata, frequenti urti e pericoli di bloccaggio, è assolutamente suggeribile installare dei salvamotori, dei limitatori elettronici di coppia, giunti idraulici, giunti di sicurezza, o unità di controllo.

INSTALLATION

EN

When installing gearboxes carefully follow the safety rules and precautions given below:

- 1 When installing the gearbox, make sure air is able to circulate freely, above all near the cooling fan to assure the motor and gearbox itself are efficiently cooled down.
- 2 Remove or reduce to the largest possible extent anything that obstructs free air flow and above all any sources of heat present near the gearbox that may affect the temperature of the cooling air.
- 3 In addition, make certain air flow is sufficient for heat to be effectively dissipated. Note that under normal operating conditions, the gearbox produces thermal power equal to the thermal power that can be dissipated. As a result, if heat dissipation is reduced the thermal power dissipated inside the gearbox increases proportionally to the temperature increase.
- 4 In cases where three-phase asynchronous motors are used under no load or very small loads, it is important that the motors are started up very softly, keeping breakaway currents low while limiting stress. Star-delta start ups are therefore recommended.
- 5 The gearbox must be securely mounted so that it does not vibrate while running. In fact, along with the noise created, vibrations cause other problems such as loosening the connecting bolts and subjecting the internal parts to undue stress.
- 6 Thoroughly clean the mating surfaces before installing the gearbox. These surfaces must be rough enough to obtain a good friction coefficient. Use pins and positive stops whenever external loads are present. Self-locking adhesives should be used on the bolts and couplings to prevent the gearbox and driven machine from getting loose.
- 7 If the gearbox is used for applications subject to overloads for long periods of time, frequent shocks and risk of jamming it is highly recommended to install motor overload cut-out systems, electric torque limiters, hydraulic couplings, safety couplings or control units.

AUFSTELLUNG

DE

Bei der Aufstellung der Getriebe sind einige Regeln und Vorschriften zu befolgen:

- 1 Das Getriebe ist so einzubauen, dass ein ausreichender Luftstrom für die Abkühlung des Getriebes sowie des entsprechenden Motors, insbesondere neben dem Laufrad möglich ist.
- 2 Die Drosselungen in den Luftdurchgängen sind zu vermeiden oder aufs Mindeste zu reduzieren. Ebenfalls die Wärmequellen in der Nähe des Getriebes sind zu vermeiden, um die Lufttemperatur nicht zu verändern.
- 3 Der Luftumlauf muss ausreichend sein, um die Wärmeabfuhr nicht zu beeinträchtigen. Das Getriebe erzeugt bei Normalbetrieb eine Wärmeleistung, die derjenigen, die abgeführt werden kann, entspricht. Eine verminderte Wärmeabfuhrfähigkeit führt zu einer Erhöhung der innerhalb des Getriebes abgeführten Wärmeleistung und zu einer Temperaturerhöhung innerhalb desselben.
- 4 Bei der Anwendung von dreiphasigen Asynchronmotoren muss man Soft-Startvorgänge ausführen, niedrige Anlassspitzenströme anwenden und die Beanspruchungen reduzieren, wenn der Anlauf ohne Last oder mit sehr niedrigen Lasten erfolgt. Falls nötig, den Stern-Dreieckanlauf ausführen.
- 5 Es ist unerlässlich, das Getriebe so einzubauen, dass dieses während des Betriebs keinen Vibrationen ausgesetzt wird. Die Vibrationen rufen nämlich nicht nur Geräusche, sondern auch andere Probleme auf, wie die stufenweise Abschraubung der Schrauben sowie eine Erhöhung der Belastungen auf den inneren Teilen, die vielen Anstrengungen ausgesetzt werden.
- 6 Die Befestigungsflächen müssen sauber sein und eine ausreichende Rauheit aufweisen, um einen ausreichenden Reibungskoeffizient zu erzielen. Bei vorhandenen externen Belastungen empfiehlt es sich, Stifte und sichere Feststellvorrichtungen zu verwenden. In den Schrauben sowie in den Verbindungsebenen ist es unerlässlich, Aufkleber anzuwenden.
- 7 Falls sich langdauernde Überlastungen, häufige Stöße und Sperrgefahren während der Anwendung ergeben, empfiehlt es sich, Motorschutzschalter, elektronische Drehmomentbegrenzer, hydraulische Kupplungen, Sicherheitskupplungen oder Kontrolleinheiten zu installieren.

IT

- 8 Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico, è consigliata la protezione del motore con sonde termiche, onde evitare che si raggiungano pericolose condizioni di sovraccarico del motore stesso, che potrebbero portare gli avvolgimenti a surriscaldare e quindi a fondere.
- 9 Riveste una importanza fondamentale agli effetti della buona resa in condizioni operative che venga curato al massimo l'allineamento del riduttore rispetto al motore e alla macchina che deve essere comandata. Tutte le volte in cui ciò è possibile, vale la pena di installare dei giunti elastici. Si consiglia di procedere con molta precisione in tutti quei casi in cui viene montato un supporto esterno, perché eventuali errori di disallineamento di quest'ultimo si ripercuoterebbero in sovraccarichi con conseguente distruzione di un cuscinetto o dell'albero.
- 10 All'atto della messa in opera, ci si deve sempre accertare che sia consentito lo scarico dell'olio dal foro di scarico e che il tappo di livello sia accessibile agevolmente alla vista per controlli periodici.
- 11 Prima di procedere al montaggio, ci si dovrà curare di pulire bene e lubrificare le superfici a contatto, al fine di evitare pericolo di ossidazioni e di grippaggi.
- 12 Gli organi che vengono calettati all'albero cavo del riduttore (in tolleranza H7) devono essere eseguiti con perni lavorati in tolleranza h6. Dove il tipo di applicazione lo richieda, si può prevedere un accoppiamento con leggera interferenza (H7 - j6).
- 13 Nei limiti del possibile, è consigliato di evitare il montaggio dei pignoni a sbalzo, e di contenere al minimo indispensabile la tensione di cinghie e di catene.
- 14 Prima della messa in funzione della macchina, accertarsi che la posizione del livello del lubrificante sia conforme alla posizione del riduttore e che sia stato usato il lubrificante consigliato.
- 15 Durante la verniciatura della macchina, si consiglia di proteggere il bordo esterno dagli anelli di tenuta, per evitare che la vernice ne essichi la gomma, pregiudicando la tenuta.
- 16 Non usare mai il martello per il montaggio e lo smontaggio degli organi calettati, ma utilizzare i fori maschiati previsti in testa agli alberi dei riduttori.

EN

- 8 In applications with a high number of starts stops under load, thermal protectors should be provided to prevent the motor from overloading causing the windings to over-heat and therefore melt.
- 9 To obtain top performance the gearbox must be accurately aligned with the motor and machine it drives. Flexible couplings should be installed whenever possible. Pay great attention whenever an outrigger bearing is used. In fact, misalignment of the latter will cause considerable overloads and subsequent failure of the bearing or shaft.
- 10 When installing the gearbox, make certain the oil can be drained from the drain plug and the level gauge can be conveniently reached to accurately monitor the oil level.
- 11 Always thoroughly clean and lubricate the mating surfaces before attempting to install the gearbox to prevent oxidation and seizure.
- 12 The parts secured to the gearbox hollow shaft (tolerance H7) must be constructed with the shafts machined with tolerance h6. A fitting with low interference (H7 - j6) may be used when required for the application.
- 13 Avoid installing cantilever pinions. Moreover, keep the pre-loading of belts and chains as low as possible.
- 14 Make certain the oil level is suitable for the gearbox mounting position and that the recommended type of oil has been used before starting up the machine.
- 15 When coating the machinery, cover the outer edge of the seals to prevent the paint from drying out the rubber, reducing its sealing capacity.
- 16 Never use hammers for fitting or removing keyed parts. Use the tapped holes on the head of the gearbox shafts.

DE

- 8 Wenn der Betrieb mehrere Anlaufvorgänge unter Last vorsieht, empfiehlt es sich, den Motor durch Wärmefühler zu schützen, um gefährliche Überlastungen zu vermeiden. Diese könnten nämlich die Überhitzung der Wicklungen hervorrufen.
- 9 Es ist sehr wichtig, dass das Getriebe gegenüber dem Motor und der Maschine, die angetrieben werden muss, perfekt ausgerichtet wird, um einen guten Wirkungsgrad zu gewährleisten. Wenn möglich, elastische Kupplungen einbauen. Es empfiehlt sich, sehr vorsichtig vorzugehen, wenn ein externer Halter eingebaut werden muss. Eventuelle Fluchtabweichungen dieses Halters könnten Überlastungen und sogar schwere Beschädigungen am Lager oder an der Welle hervorrufen.
- 10 Bei der Inbetriebnahme sicherstellen, dass der Ölablass durch die Ablassöffnung möglich ist und dass die Ölstandschraube immer leicht erreichbar ist, um regelmäßige Kontrollen auszuführen.
- 11 Vor der Montage sind die Berührungsoberflächen zu reinigen und einzuschmieren, um Oxydations- und Fressgefahren zu vermeiden.
- 12 Die an der hohlen Welle des Getriebes (Toleranz H7) angekuppelten Teile müssen mit Bolzen mit Toleranz h6 ausgestattet sein. Wenn notwendig ist, lässt sich eine Paarung mit leichtem Übermaß (H7 - j6) vorsehen.
- 13 Es ist zu vermeiden, fliegende angeordnete Ritzel anzuwenden und die Spannung der Riemen und der Ketten auf das Mindeste zu reduzieren.
- 14 Vor der Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, dass der Schmiermittelstand für die Position des Getriebes geeignet ist und dass das empfohlene Schmiermittel verwendet worden ist.
- 15 Während der Lackierung der Maschine, empfiehlt es sich, den externen Rand der Dichtringe zu schützen, um zu vermeiden, dass der Lack die Gummidichtungen trocknen kann.
- 16 Keinen Hammer für den Einbau sowie den Ausbau der angekuppelten Teile verwenden, sondern Gewindelöcher, die auf dem Kopf der Wellen der Getriebe vorgesehen werden, anwenden.

INSTALLATION

FR

Lors de l'installation des réducteurs, il faut suivre certaines règles et normes de comportement très sévères :

- 1 Il faut positionner le motoréducteur de sorte qu'un passage vaste d'air soit permis pour la réfrigération du réducteur et du moteur relatif, notamment près du ventilateur de réfrigération.
- 2 Il faut éviter, ou au moins réduire au minimum, les étranglements dans les passages de l'air et surtout la présence de sources de chaleurs situées près du réducteur et telles à pouvoir affecter remarquablement la température de l'air de réfrigération.
- 3 Il faut également éviter que la circulation de l'air soit insuffisante, ce qui pourrait compromettre l'élimination régulière de la chaleur. À remarquer qu'en régime le réducteur produit une puissance thermique en équilibre constant avec la puissance thermique qui peut être éliminée : par conséquent, une réduction de la possibilité d'élimination de la chaleur aboutit à une augmentation de la puissance thermique dissipée à l'intérieur du réducteur et à une augmentation de sa température.
- 4 Lors de l'utilisation de moteurs asynchrones triphasés, lorsque leur démarrage est à vide ou sous des charges très réduites, il est nécessaire de réaliser des démarrages très doux, courants de démarrage très contenus, sollicitations contenues elles aussi, et si nécessaire adopter le démarrage étoile/triangle.
- 5 Il est crucial de monter le motoréducteur de sorte à ce qu'il ne subisse pas de vibrations en place. En effet, les vibrations causent du bruit ainsi que d'autres problèmes, tels que le dévissage progressif possible des vis de raccordement et une augmentation des charges des organes intérieurs soumis à des phénomènes de fatigue.
- 6 Les surfaces de fixation doivent être propres et afficher une rugosité suffisante afin d'avoir un bon coefficient de frottement. En présence de charges extérieures, il est suggéré d'utiliser moyeux et arrêts positifs. Dans les vis et les plans d'union il est indispensable d'utiliser des adhésifs autobloquants.
- 7 Si l'application engendre des surcharges de longue durée, des chocs fréquents et des dangers de blocage, il est absolument suggéré de mettre en place des disjoncteurs, des limiteurs électroniques de couple, coupleurs hydrauliques, joints de sécurité ou unités de contrôle.

INSTALACIÓN

ES

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

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

INSTALAÇÃO

PT

Na instalação dos redutores, é preciso respeitar algumas regras e normas de comportamento muito rigorosas:

- 1 É preciso dispor o motorreductor de modo a permitir uma ampla passagem de ar para a refrigeração do reductor e do respectivo motor, sobretudo perto da ventoinha de refrigeração.
- 2 Devem-se evitar, ou pelo menos reduzir ao mínimo, estrangulamentos nas passagens do ar e, sobretudo, a presença de fontes de calor presentes nas proximidades do reductor de modo a poder influenciar sensivelmente a temperatura do ar de refrigeração.
- 3 Além disso, deve-se evitar que a circulação do ar seja insuficiente o que poderá comprometer a regular dispersão do calor. Com efeito, nota-se que a regime, o reductor produz uma potência térmica em constante equilíbrio com a potência térmica que pode ser dispersa: portanto, uma diminuição da possibilidade de dispersão do calor leva a um incremento da potência térmica dissipada no interior do reductor e, logo, a um aumento da temperatura do mesmo.
- 4 No uso de motores assíncronos trifásicos, quando se arranca sem carga ou, de qualquer modo, com cargas muito reduzidas, é necessário efetuar arranques muito calmos, correntes de arranque muito contidas, solicitações também elas contidas e, se necessário adotar o arranque estrela-triângulo.
- 5 É essencial montar o motorreductor de modo que não esteja sujeito a vibrações enquanto funciona. Com efeito, as vibrações, além de gerarem barulho, determinam outros problemas como o possível progressivo afrouxamento dos parafusos de fixação e um incremento das cargas dos órgãos internos sujeitos a fenómenos de fadiga.
- 6 As superfícies de fixação devem estar limpas e devem ter uma rugosidade suficiente para se poder desfrutar de um bom coeficiente de atrito. Na presença de cargas externas, sugere-se o uso de hastes e topes positivos. Nos parafusos e nos planos de união, é indispensável utilizar proteções autobloquantes.
- 7 Se a aplicação implicar sobrecargas de longa duração, frequentes choques e perigos de bloqueio, sugere-se vivamente a instalação de proteções do motor, de limitadores eletrónicos de torque, juntas hidráulicas, juntas de segurança ou unidades de controle.

FR

- 8 Pour les services avec un nombre élevé de démarrage sous charge, il est conseillé de protéger le moteur par des sondes thermiques, afin d'éviter que des conditions dangereuses de surcharge du moteur se vérifient, pouvant surchauffer et donc fondre les enroulements.
- 9 Il est crucial aux effets du bon rendement en conditions opérationnelles qu'on se concentre sur l'alignement du réducteur par rapport au moteur et à la machine qui doit être commandée. À chaque fois qu'il est possible, il vaut la peine de mettre en place des joints élastiques. Il est conseillé de procéder avec beaucoup de précision dans tous ces cas où un support extérieur est monté, car d'éventuelles erreurs de désalignement de ce dernier se traduiraient en surcharges avec destruction consécutive d'un palier ou de l'arbre.
- 10 Lors de la mise en œuvre, il faut toujours s'assurer que le vidange de l'huile du trou de vidange soit assuré et que le bouchon de niveau soit facilement accessible à la vue pour des contrôles périodiques.
- 11 Avant de procéder par le montage, il faudra bien nettoyer et lubrifier les surfaces en contact, afin d'éviter le danger d'oxydations et de grippages.
- 12 Les organes qui sont caletés à l'arbre creux du réducteur (en tolérance H7) doivent être effectués par des pivots façonnés en tolérance h6. Si le type d'application l'exige, on peut prévoir un couplage avec interférence légère (H7 - j6).
- 13 Dans la mesure du possible, il est conseillé d'éviter le montage des pignons en porte-à-faux et de limiter au minimum indispensable la tension de courroies et chaînes.
- 14 Avant la mise en marche de la machine, s'assurer que la position du niveau du lubrifiant soit conforme à la position du réducteur et que le lubrifiant conseillé ait été utilisé.
- 15 Pendant la peinture de la machine, il est conseillé de protéger le bord extérieur des joints d'étanchéité pour éviter que la peinture en sèche le caoutchouc, compromettant son étanchéité.
- 16 Ne jamais utiliser le marteau pour le montage et le démontage des organes caletés, mais utiliser les avant-trous prévus en tête des arbres des réducteurs.

ES

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

PT

- 8 Para serviços com elevado número de arranques por carga, aconselha-se proteger o motor com sondas térmicas, de modo a evitar que se alcancem perigosas condições de sobrecarga do próprio motor, que possam gerar sobreaquecimentos e, conseqüentemente, a fusão do mesmo.
- 9 É de importância fundamental para efeitos de um bom rendimento em condições operativas que se preste a máxima atenção ao alinhamento do redutor em relação ao motor e à máquina que deve ser comandada. Sempre que isso seja possível, vale a pena instalar juntas elásticas. É necessário proceder com muita precisão em todos os casos em que é instalado um suporte externo porque eventuais erros de desalinhamento destes gerariam sobrecargas com conseqüente destruição de um rolamento ou do eixo.
- 10 No momento da instalação devemos sempre certificar a possibilidade de poder descarregar o óleo do orifício de descarga e que a tampa do nível esteja facilmente acessível à vista para controles periódicos.
- 11 Antes de proceder à montagem, é necessário limpar bem e lubrificar as superfícies de contato, com o fim de evitar o perigo de oxidações e de grippagens.
- 12 Os elementos que são acoplados ao eixo vazado do redutor (com tolerância H7) devem ser usinados com pernos trabalhados com tolerância h6. Nas aplicações especiais, é possível prever um acoplamento com ligeira interferência (H7 - j6).
- 13 Na medida do possível, aconselhamos a não montar pinhões salientes e conter ao mínimo indispensável a tensão das correias e das correntes.
- 14 Antes de pôr a máquina a funcionar, certifique-se que a posição do nível do lubrificante esteja em conformidade com a posição do redutor e que tenha sido utilizado o lubrificante aconselhado.
- 15 Durante a pintura da máquina, aconselhamos a proteger a borda exterior dos retentores, para evitar que a tinta seque a borracha prejudicando a vedação.
- 16 Nunca utilize o martelo para montar e desmontar os elementos presos. Utilize as furações presentes na cabeça dos eixos dos redutores.

RODAGGIO

IT

Tutti i riduttori devono essere sottoposti ad un periodo di rodaggio di circa 300-400 ore.

Si consiglia di aumentare nel tempo la potenza trasmessa fino al limite del 50 - 70 % della potenza massima (nelle prime ore di funzionamento). In questo periodo si possono verificare temperature più elevate del normale.

Fatta eccezione per i riduttori già forniti dalla SITI con lubrificazione a vita, sui quali non è richiesto alcun cambio dell'olio per tutta la durata del riduttore, su tutte le altre grandezze, che vengono fornite dalla SITI prive di olio, dopo il rodaggio è consigliato il cambio dell'olio, per garantire maggiore affidabilità e durata del riduttore stesso.

Questa esigenza di cambiare l'olio dopo il rodaggio vale ancora più strettamente per i variatori meccanici di velocità.

RUNNING IN

EN

All units must be submitted to a running in time of about 300- 400 hours.

During this stage, it is recommended to progressively increase the power transmitted, up to reaching 50%-70% of the max. power allowed (in the first running hours).

During this stage, higher temperature ranges than the standard ones might occur. Made exception for the units already supplied by SITI with a lifetime lubrication, on which no oil replacement is requested for all the operating life of the unit, on all other sizes that SITI is supplying without oil, after completion of the running in time, it is strictly suggested to provide to the oil replacement, in order to assure higher reliability as well as a longer gearbox life.

This need of replacing oil after running in is still more strictly required in the case of mechanical speed variators.

EINLAUF DER GETREIBE

DE

Alle Einheiten müssen zu einer Einlaufzeit von ungefähr 300 bis 400 Stunden ausgestattet werden. Während dieser Stufe, ist es empfohlen, die weitergegebene Leistung fortsetzend zu erhöhen, bis ein Wert von 50%-70% der max. zugelassenen Leistung erreicht wird (in den ersten Betriebsstunden).

Mit Ausnahme von den Getrieben, die bereits von SITI mit Lebensdauerschmierung geliefert werden, auf denen kein Ölersatz durch die ganze Betriebszeit der Einheit angefragt und notwendig ist, ist es fuer alle andere Getriebe, die von SITI ohne Schmierung geliefert werden, nach Erledigung der Einlaufzeit, den Ölersatz auszuführen, um eine hoehere Zulaessigkeit und eine laengere Lebensdauer des Getriebes gewaehrleisten zu koennen.

Die Notwendigkeit, die Schmiermittel nach dem Abschluss der Einlaufzeit zu tauschen, ist noch mehr grundsatzlich in dem Fall von den Verstellgetrieben.

RODAGE

FR

Tous les réducteurs doivent être soumis à une période de rodage d'environ 300-400 heures.

Il est conseillé d'augmenter dans le temps la puissance transmise jusqu'à la limite de 50 - 70% de la puissance maximale (pendant les premières heures de fonctionnement). Pendant cette période des températures plus élevées que la norme peuvent se vérifier.

À l'exception des réducteurs déjà fournis avec lubrification à vie par la Société SITI, pour lesquelles le changement de l'huile n'est pas nécessaire, pour toutes les autres tailles fournis sans huile par la Société SITI, le changement de l'huile est recommandé après le rodage, afin de garantir une plus grande fiabilité et durée du réducteur même.

Le changement de l'huile après le rodage est particulièrement recommandé pour les variateurs mécaniques de vitesse.

RODAJE

ES

Todos los reductores deben someterse a un periodo de rodaje de entre 300 y 400 horas.

Se aconseja aumentar con el tiempo la potencia transmitida hasta un límite del 50 - 70% de la potencia máxima (durante las primeras horas de funcionamiento). Durante este periodo, puede que se registren temperaturas más elevadas de lo normal.

A excepción de los reductores ya suministrados por SITI con lubricación de por vida, en los que no es necesario cambio de aceite alguno durante su vida útil, en todos los demás tamaños, suministrados por SITI sin aceite, tras el rodaje se aconseja el cambio de aceite para garantizar una mayor fiabilidad y duración del propio reductor.

Esta exigencia del cambio de aceite tras el rodaje, se aplica todavía más estrictamente a los variadores de velocidad mecánicos.

RODAGEM

PT

Todos os redutores devem ser submetidos a um período de rodagem de cerca de 300-400 horas.

Aconselha-se aumentar em tempo a potência transmitida até um limite de 50-70% da potência máxima (nas primeiras horas de funcionamento). Neste período podem ser verificadas temperaturas acima do normal.

Com exceção dos redutores fornecidos pela SITI com lubrificação permanente, cujos não requerem troca alguma de óleo durante toda sua vida, para todas as outras grandezas fornecidas sem óleo pela SITI, após a rodagem é aconselhado a troca do óleo para garantir maior confiança e durabilidade do redutor.

Esta exigência de troca de óleo após o período de rodagem vale também para os variadores mecânicos de velocidade.

MANUTENZIONE

IT

Le operazioni di manutenzione sono descritte negli appositi manuali contenuti nel cd multimediale SITI o scaricabili dal sito internet (www.sitiriduttori.it).

Le seguenti indicazioni di carattere generale valgono tuttavia per tutti i riduttori:

- Controllare periodicamente la pulizia delle superfici esterne e dei passaggi di aria per la ventilazione.
- Ci si dovrà accertare con buona frequenza temporale che non si verificano perdite di lubrificante attraverso le guarnizioni di tenuta, le flange di attacco e di collegamento, le viti di fissaggio dei coperchi, i cappellotti ecc..
- Controllare abbastanza spesso, quando il riduttore è fermo e sufficientemente raffreddato, che il livello dell'olio si sia mantenuto corretto. Servirsi a tal fine del tappo di livello, che dovrà pertanto essere mantenuto pulito e trasparente. Qualora si constati, attraverso il tappo stesso, che potrebbe essere presente un deposito interno di sporco, conviene accertarsi che non sia penetrato entro alla carcassa del materiale estraneo, quale polvere, sabbia, acqua. Qualora il livello dell'olio si sia abbassato al di sotto del livello prescritto, si deve provvedere immediatamente al rabbocco. I danni cui il riduttore può andare soggetto qualora operi con scarso lubrificante sono estremamente gravi e rapidi, spesso irreparabili. Il livello scarso del lubrificante interno compromette le condizioni di scambio termico e, a causa del ridotto potere refrigerante e di asportazione del calore, determina un incremento della temperatura operativa interna, soprattutto nel contatto fra i fianchi dei denti. Si raccomanda di non mescolare oli minerali con oli sintetici.
- Verificare la temperatura operativa. I valori di riferimento sono evidenziati nei rispettivi manuali.
- È importante accertare che la temperatura operativa alla quale il riduttore si stabilizza a regime, a parità di condizione di impiego, sia più o meno costante: sintomo, questo, che il riduttore sta operando senza che stiano insorgendo fenomeni negativi.

MAINTENANCE

EN

Maintenance operations are explained in detail in the individual "Maintenance manual" of each SITI gearbox / variators.

These manual are available on our CD, "SITI interactive documentation" or can be downloaded from internet (www.sitiriduttori.it).

Anyway, the following instructions are common to every gearbox / variator:

- Periodically check that outer surfaces and the passages for the air for cooling are clean.
- It must be frequently ensured that oil does not leak through seals, connection flanges, attaching hardware of covers, cups etc..
- Checks that oil is at the proper level. We recommend to check often, when the gearbox is stopped and sufficiently cool that oil has kept at the correct value. For doing this, sight glasses must be used, which therefore must be kept clean and transparent. Whenever it is ensured, as a result of the visual inspection through the sight glasses, that some inner dirt accumulation has taken place, it is worthwhile to check whether there has been some foreign material intrusion inside the housing, like powders, dust, sand or water. If so, the cause of the problem is to be found and promptly removed. If oil level has become lower than allowed, an oil refilling has to be immediately provided. When operating with poor quantity of oil, the gearbox could suffer serious and fast damages. Avoid mixing mineral oils with synthetic oils. A poor level of inner lubricant might adversely affect the conditions of thermal exchange, due to a reduced refrigerating power and a reduced chance of a successful heat removal, and will give rise to an increase of the inner operating temperature, especially in the areas of mating between gear teeth flanks. It is strictly recommended never to mix mineral oils with synthetic oils.
- Check the operating temperature. The max working temperature is indicated in the related manual of each type of gearbox.
- It is important to ensure that the operating temperature reached by the gearbox in a steady stage and at similar conditions of use is nearly the same: this allows to assume that gearbox operates correctly and no potentially degenerative events are going to occur.

WARTUNG

DE

Die Wartungseingriffe werden in den dafür vorgesehenen Anleitungen in der multimedialen CD SITI oder in dem Web-Site (www.sitiriduttori.it) beschrieben.

Die im nachfolgenden angeführten, allgemeinen Angaben gelten allerdings für alle Getriebe:

- Die Reinigung der externen Oberflächen sowie der Luftdurchgänge für die Belüftung regelmäßig kontrollieren.
- Häufig sicherstellen, dass keine Schmiermittelleckagen über die Dichtungen, die Anschluss- sowie die Verbindungsflansche, die Feststellschrauben der Deckel, die Kappen usw. vorhanden sind.
- Bei stillstehendem und kaltem Getriebe oft sicherstellen, dass der Ölstand korrekt ist. Zu diesem Zweck sich von der Ölstandschaube, die immer sauber und transparent sein muss, Gebrauch machen. Wird durch die Ölstandschaube festgestellt, dass Schmutz im Inneren vorhanden sein könnte, muss man sicherstellen, dass kein Sand, Staub oder Wasser innerhalb des Gehäuses eingetreten ist. Falls der Ölstand unter den vorgeschriebenen Stand gesunken ist, ist die Nachfüllung unverzüglich vorzunehmen. Falls das Getriebe mit einer unzureichenden Schmiermittelmenge in Betrieb gesetzt wird, können sich sehr schwere Schäden ergeben. Ein niedriger Ölstand moechte die Bedingungen von Waermeaustausch stark verschlechtern, wegen die Verniedrigung der Kuehlungeigenschaften und der Waermebeseitigung und wird unvermeidlich eine Erhoehung der Betriebstemperatur verursachen, besonders in den Gebieten, wo die gekoppelte Zaehne sich in Beruehrung befinden.
- Betriebstemperatur prüfen. Die Sollwerte werden in den entsprechenden Handbüchern angeführt.
- Sicherstellen, dass die Betriebstemperatur, die das Getriebe während des Normalbetriebs erreicht, unter denselben Einsatzbedingungen unveränderlich bleibt. Dies bedeutet, dass der Betrieb des Getriebes einwandfrei erfolgt.

ENTRETIEN

FR

Les opérations d'entretien sont décrites dans les manuels spécifiques contenus dans le CD-rom multimédia SITI ou téléchargeables du site internet (www.sitiriduttori.it).

Les indications suivantes de caractère général s'appliquent de toute façon à tous les réducteurs :

- Contrôler périodiquement la propreté des surfaces extérieures et des passages d'air pour la ventilation.
- Il faudra s'assurer avec une bonne fréquence temporelle que des fuites de lubrifiant ne se vérifient pas à travers les joints d'étanchéité, les brides de couplement moteur et de raccordement, les vis de fixation des couvercles, les chapeaux, etc.
- Contrôler assez souvent, lorsque le réducteur est arrêté et suffisamment refroidi, que le niveau de l'huile soit correct. Se servir dans ce but du bouchon de niveau, qui devra être gardé propre et transparent. Si l'on remarque, à travers le bouchon même, que un dépôt intérieur de saleté est présent, il convient de s'assurer qu'aucun matériel étranger ne soit pénétré dans le corps, tel que poussière, sable, eau. Lorsque le niveau de l'huile est en dessous du niveau prévu, il faut procéder immédiatement au remplissage à ras bord. Les dommages que le réducteur pourrait subir s'il travaille avec peu de lubrifiant sont extrêmement graves et rapides, souvent irréparables. Le niveau insuffisant du lubrifiant interne compromet les conditions d'échange thermique et, à cause du pouvoir réduit de réfrigération et de l'élimination de la chaleur, il cause une augmentation de la température opérationnelle interne, notamment dans le contact entre les flancs des dents. Éviter de mélanger les huiles minérales avec celles synthétiques.
- Vérifier la température opérationnelle. Les valeurs de référence sont mises en évidence dans les manuels respectifs.
- Il est important de s'assurer que la température opérationnelle à laquelle le réducteur se stabilise en régime, à parité de condition d'utilisation, soit plus ou moins constante : symptôme, celui-ci, que le réducteur est en train de travailler sans que des phénomènes négatifs se vérifient.

MANTENIMIENTO

ES

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

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

MANUTENÇÃO

PT

As operações de manutenção estão descritas nos respectivos manuais contidos no cd multimídia SITI ou podem ser descarregados do site internet (www.sitiriduttori.it).

As seguintes indicações de carácter geral valem, no entanto, para todos os redutores:

- Controle periódico a limpeza das superfícies externas e das passagens de ar para a ventilação.
- É necessário controlar frequentemente se existem perdas de lubrificante através das vedações, as flanges de acoplamento e de ligação, os parafusos de fixação das tampas, os tampões, etc.
- Controle frequentemente quando o redutor estiver parado e bastante frio, que o óleo esteja no próprio nível. Para esse fim, sirva-se da tampa de nível que deverá, portanto, estar sempre limpa e transparente. Se constatar, através da tampa, a presença de um depósito interno de sujidade, convém certificar-se que não tenha entrado através da carcaça material estranho tal como pó, areia, água. Se o nível de óleo estiver abaixo do nível prescrito, é necessário verificar imediatamente. Os prejuízos a que o redutor pode estar sujeito quando se trabalha com pouco lubrificante são extremamente graves e rápidos, muitas vezes irreparáveis. O escasso nível do lubrificante interno compromete as condições de troca de calor, por causa do baixo poder refrigerante e de evacuação do calor, determina um incremento da temperatura operativa interna, sobretudo no contato entre os lados dos dentes. Nunca misture óleos minerais com óleos sintéticos.
- Verifique a temperatura operativa. Os valores de referência estão evidenciados nos respectivos manuais.
- É importante certificar-se que a temperatura operativa à qual o redutor se estabiliza em regime, mantendo inalteradas as condições de utilização, seja mais ou menos constante: sinal este que o redutor está a trabalhar sem que surjam fenómenos negativos.

CONSULTAZIONE TABELLE DELLE PRESTAZIONI IT

Le prestazioni dei riduttori vengono fornite in questo catalogo in due forme:

- tabelle delle prestazioni massime per ogni grandezza di riduttore;
- una tabella delle prestazioni ordinate per potenza dei motori commerciali.

CONSULTATION OF PERFORMANCE TABLES EN

The performance data of the gearboxes are provided in this catalogue in two forms:

- tables of maximum performance for each gearbox size;
- a table of the performance data ordered according to the power of commercial motors.

BERATUNG DER LEISTUNGSTABELLEN DE

Die Leistung der Getriebe sind in diesem Katalog in zwei Formen zur Verfügung:

- Tabellen der maximalen Leistungswerte für jede Getriebegröße;
- Eine Tabelle der bei Motorleistung angeordneten Leistungswerten, mit Berücksichtigung nur von den kommerziellen Motoren.

CONSULTATION DES TABLES DE PRESTATION FR

Les prestations des réducteurs sont fournis dans ce catalogue sous deux formes :

- tableaux de performance maximale pour chaque taille de réducteur ;
- un tableau des prestations ordonnées par la puissance des moteurs commerciaux.

CONSULTA TABLA DE PRESTACIONES ES

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

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

CONSULTA A TABELAS DE DESEMPENHO PT

As informações dos redutores são fornecidas em duas formas:

- tabela de potência máxima para cada tamanho de redutor;
- uma tabela de potência ordenada por potência dos motores comerciais.

PRESTAZIONI ORDINATE PER GRANDEZZA IT

Per ogni grandezza di riduttore vengono fornite le tabelle delle prestazioni massime nell'impiego in applicazioni contraddistinte da fattore di servizio $sf=1$.

In generale, il fattore di servizio sf indicato in tutte le nostre tabelle deve essere inteso come il fattore di servizio dell'applicazione più elevato sotto il quale si potrà operare in condizioni di totale sicurezza, ovvero piena affidabilità e durata conforme ai dati di progetto (10000 ore operative minimo).

Le prestazioni sono relative a 6 diverse velocità di entrata.

Nelle tabelle situate nella parte superiore della pagina vengono fornite le prestazioni con motori a 2, 4, 6 poli alimentati a 50 Hz (rispettivamente $n_1=2800, 1400, 900$ giri/min).

Nelle tabelle situate nella parte inferiore della pagina vengono invece fornite le prestazioni con motori a 2, 4, 6 poli alimentati a 60 Hz (rispettivamente $n_1=3360, 1680, 1080$ giri/min).

Per ognuna di queste 6 diverse velocità di entrata, vengono forniti i seguenti valori:

- n_2 velocità di uscita in giri/min.
- M_2 momento torcente massimo in Nm.
- kW_1 valore corrispondente della potenza in entrata in kW.

Come detto, questi valori sono tutti riferiti ad impiego in applicazioni con fattore di servizio $sf=1$.

Se il fattore di servizio dell'applicazione è diverso da 1, si deve tenere conto che il momento torcente massimo consentito per operare in condizioni di totale sicurezza si modifica in rapporto inverso al fattore di servizio: per esempio, se il fattore di servizio è $sf=2$, il momento torcente massimo consentito si dimezza rispetto al valore di tabella.

La potenza in entrata kW_1 è direttamente proporzionale al momento torcente M_2 : se il momento torcente si dimezza, si dimezza anche il valore kW_1 , e così via.

PERFORMANCE ORDERED BY SIZE EN

For each gearbox size, tables of maximum performance are provided, referred to the use in applications characterized by service factor $sf=1$. In general, the service factor sf indicated in all our tables should be understood as the highest service factor of the application, under which one can operate in conditions of total safety, reliability and performance, fully conforming to design data (10,000 operating hours life minimum).

The performance data are related to 6 different input speeds.

The tables located in the upper portion of the page are provided with performance data in reference to the use of motors with 2, 4, 6-poles, fed at 50 Hz frequency (respectively $n_1=2800, 1400, 900$ RPM).

The tables in the bottom portion of the page are instead providing performance data in the use with motors at 2, 4, 6 pole, fed at 60 Hz current frequency (respectively $n_1=3360, 1680, 1080$ RPM).

For each of these 6 different input speeds, the following values are given:

- n_2 output speed in RPM.
- M_2 max torque in Nm.
- kW_1 corresponding value of the input power in kW.

As said, these values are all reported to use in applications with service factor $sf=1$.

If the service factor is different from 1, you have to take into account that the maximum torque allowed, in order to operate in conditions of total safety, is to be changed in inverse proportion to the service factor: for example, if the service factor is $sf=2$, the maximum torque allowed corresponds to a half compared to the value of the table.

The input power kW_1 is directly proportional to the torque M_2 : if the torque is halved, the value of kW_1 is halved as well, and so on.

LEISTUNGSWERTE DURCH GRÖSSE ANGEORDNET DE

Für jedes Getriebe, werden die Tabellen der maximalen Leistungswerte angegeben, die gültig in Anwendungen, die von Betriebsfaktor $sf=1$ gekennzeichnet werden, sind.

Ins Allgemeine, muß der auf unseren Tabellen angegebene Betriebsfaktor sf als der höchste Betriebsfaktor der Anwendung verstanden werden, unter dem man in völliger Sicherheit arbeiten kann, das heißt mit der höchsten Zuverlässigkeit und einer Lebensdauer, die mit den Entwurfsangaben entsprechen kann (10.000 Betriebsstunden mindestens).

Die Leistungswerte werden auf 6 verschiedenen Drehzahlen bezogen.

Die Tabellen, die auf dem oberen Teil der Seite liegen, geben die Leistungswerte in der Anwendung von 2, 4, 6-poligen Motoren, auf 50 Hz betrieben (jeweils $n_1=2800, 1400, 900$ UpM).

Die Tabellen, die auf dem unteren Teil der Seite liegen, geben stattdessen die Leistungswerte in der Anwendung von 2, 4, 6-poligen Motoren auf 60 Hz (jeweils $n_1=3360, 1680, 1080$ UpM).

Für jeden dieser 6 verschiedene Drehzahlen, werden die folgenden Angaben geliefert:

- n_2 Abtriebsdrehzahl in UpM.
- M_2 max Drehmoment in Nm.
- kW_1 entsprechender Wert der Antriebsleistung in kW.

Wie gesagt, beziehen sich alle diese Werte auf einer Anwendung mit Betriebsfaktor $sf=1$. Wenn der Betriebsfaktor anders als $sf=1$ ist, muß man berücksichtigen, dass das maximale zulässige Drehmoment, um in völliger Sicherheit zu arbeiten, im umgekehrten Verhältnis zu dem Betriebsfaktor geändert sein muß: zum Beispiel, wenn der Betriebsfaktor $sf=2$ ist, muß das maximale zulässige Drehmoment im Vergleich zum Wert der Tabelle halbiert werden. Die Antriebsleistung kW_1 ist direkt proportional zum Drehmoment M_2 : wenn das Drehmoment halbiert wird, muß auch der Wert kW_1 halbiert werden, und so weiter.

IT

Per le grandezze NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3, e per le grandezze da BH 100 a BH 200, sulla colonna all'estrema destra delle tabelle delle prestazioni, sia a 50 Hz che a 60 Hz, viene fornito anche il valore della potenza termica P_t in kW.

Tale valore, unico per una certa grandezza, versione e numero di stadi di riduzione, rappresenta il valore base che potrebbe dover essere soggetto a correzioni in funzione dei fattori di correzione indicati nel paragrafo "Potenza termica".

Infatti, la potenza termica indicata sulle tabelle delle prestazioni si riferisce a condizioni di impiego che potrebbero essere diverse da quelle effettivamente presenti sull'applicazione.

È necessario accertarsi che la potenza che sarà utilizzata nell'applicazione sia inferiore alla potenza termica P_t effettiva, sottoposta alle opportune correzioni tenendo conto di tali fattori. La potenza termica potrebbe rappresentare un problema solo nei casi in cui si utilizzino rapporti veloci (ovvero bassi rapporti di riduzione), motori a 2 poli e fattori di servizio sf dell'applicazione bassi, perché si tratta dei casi in cui la potenza kW_1 impiegata si avvicina ai valori massimi assoluti di quella tipologia di riduttore.

Nella maggioranza delle applicazioni correnti, la potenza termica P_t non costituisce un problema.

EN

For the sizes NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3, and for the sizes BH 100 up to BH 200, on the far right column of the tables of performance, both at 50 Hz or at 60 Hz, it is also provided the value of the thermal power P_t in kW.

This value, which is the same for a certain size, version, and number of reduction stages, is the base value that may need to be subject to adjustments, depending on the factors described in the section "thermal power".

In fact, the thermal power indicated on performance tables refers to conditions of use that may be different from those actually present on the application. It is necessary to make sure that the power that will be used in the application is less than the actual thermal power P_t , after subjecting it to appropriate adjustments taking into account these factors.

The thermal power can be a problem only in cases where you use quick reports (i.e. low reduction ratios), 2-pole motors and service factors sf of application particularly low, because that is the case where the power kW_1 actually used approaches the absolute maximum values allowed by that type of gearbox. In most current applications, the thermal power P_t does not represent a problem.

DE

Für die Größen NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3, und für die Größen BH 100 bis BH 200, auf der rechten Spalte der Tabellen der Leistungswerte, sowohl auf 50 Hz als auf 60 Hz, wird auch der Wert der thermischen Leistung P_t in kW gezeigt.

Dieser Wert, der für eine bestimmte Größe, Ausführung und Anzahl der Getriebestufen einzel ist, ist der Grundwert, der in Abhängigkeit von den Faktoren im Abschnitt „Thermische Leistung“ beschrieben, korrigiert sein möchte.

In der Tat, bezieht sich die gezeigte thermische Leistung auf Anwendungsbedingungen, die sich von den tatsächlich vorliegenden Anwendungsbedingungen unterschieden möchten. Es ist notwendig, sicherzustellen, dass die Leistung, die in der Anwendung verwendet sein wird, weniger als die tatsächliche thermische Leistung P_t ist, wobei die entsprechenden mögliche Korrekturen unter Berücksichtigung der Korrekturfaktoren auszuführen sind.

Die thermische Leistung möchte ein Problem nur in den Fällen sein, in denen man schnelle Übersetzungen (d.h. niedrige Übersetzungen), 2-polige Motoren und hohe Betriebsfaktoren sf der Anwendung benutzt, weil das der Fall ist, wo die angewandte Leistung kW_1 sich auf die absoluten Maximalwerte jenes Getriebetyps nähert.

In den meisten aktuellen Anwendungen, stellt die thermische Leistung P_t kein Problem vor.

PRESTATIONS ORDONNÉES PAR TAILLE

FR

Pour chaque taille de réducteur, on a réalisé des tableaux présentant les performances optimales lorsque les réducteurs sont utilisés dans des applications caractérisées par le facteur de service $sf=1$.

En général, le facteur de service sf indiqué dans toutes nos tables doit être entendu comme le facteur de service d'application plus élevée dans lequel on peut opérer dans des conditions de totale sécurité, de fiabilité et de performance qui est conforme aux données de conception (10000 heures minimum de fonctionnement). La performance est liée à 6 vitesses d'entrée différents.

Sur les tables situées sur le côté supérieur de la page, elles sont fournis les performances obtenues par l'utilisation de moteurs à 2, 4, 6 pôles, alimentés à 50 Hz (respectivement $n_1=2800, 1400, 900$ tours/min).

D'autre façon, les tables situées sur le côté inférieur de la page, vont fournir les performances avec des moteurs à 2, 4, 6 pôles alimentés à 60 Hz. (respectivement $n_1=3360, 1680, 1080$ tours/min).

Pour chacun de ces 6 différentes vitesses d'entrée, on va fournir les valeurs suivantes:

n_2 vitesse de sortie en tours/min.

M_2 couple maxi en Nm.

kW_1 valeur correspondante de la puissance d'entrée en kW.

Comme on a dit, ces valeurs sont toutes signalées à utiliser dans les applications avec facteur de service $sf=1$.

PRESTACIONES ORDENADAS POR TAMAÑOS

ES

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

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

Las prestaciones son relativas a 6 diferentes velocidades de entrada.

En las tablas situadas en la parte superior de la página vienen indicadas las prestaciones con motor a 2, 4, 6 polos alimentados a 50 Hz (respectivamente $n_1=2800, 1400, 900$ rev/min).

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

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

n_2 velocidad de salida en rev/min.

M_2 par de salida máximo en Nm.

kW_1 valor correspondiente a la potencia de entrada en kW.

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

ORDEM DE DESEMPENHO POR TAMANHO

PT

Para cada caixa de velocidades são fornecidas tabelas de desempenho máximo quando utilizado em aplicações caracterizadas por fator de serviço $sf=1$.

Em geral, o fator de serviço sf indicado em todas as nossas tabelas deve ser entendida como o fator de serviço de aplicação superior em que você pode operar em condições de total segurança, confiabilidade e desempenho que está de acordo com os dados do projeto (10.000 horas de operação mínima).

A performance está relacionada com 6 diferentes velocidades de entrada.

As tabelas localizadas no topo de página são fornecidas com motores desempenho com 2, 4, 6-polos alimentado a 50 Hz (respectivamente $n_1=2800, 1400, 900$ rotações/min).

Em vez as tabelas localizadas na parte inferior da página, são fornecidas com motores de desempenho com 2, 4, 6 pólo 60 Hz (respectivamente $n_1=3360, 1680, 1080$ rotações/min).

Para cada um destes 6 diferente velocidade de entrada, são fornecidos os seguintes valores:

n_2 velocidade de saída em rotações/min.

M_2 torque máximo em Nm.

kW_1 valor correspondente da potência de entrada em kW.

Como disse, esses valores são todos a serem usados em aplicações com fator de serviço $sf=1$.

FR

Si le facteur de service n'est pas égale à 1, on devra prendre en compte que le couple maximum autorisé pour fonctionner dans des conditions de sécurité totale est modifiée en proportion inverse du facteur de service: par exemple, si le facteur de service est $sf=2$, le couple maximal autorisé doit être réduit de moitié par rapport à la valeur de la table.

La puissance d'entrée kW_1 est directement proportionnel au couple M_2 : si le couple est divisée par deux, la valeur de la puissance kW_1 est réduite de moitié également et ainsi de suite. Pour les tailles NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3, et pour les tailles de BH 100 jusqu'à BH 200, sur la colonne de droite des tableaux de performance, à la fois à 50 Hz ou 60 Hz, elle est également prévue la valeur du P_t concernant la puissance thermique en kW. Cette valeur, qui est toujours la même pour une certaine taille, version et nombre d'étages de réduction, est la valeur de base qui pourra être l'objet d'un ajustement en fonction des facteurs correctifs décrits dans la section «puissance thermique».

En fait, la puissance thermique indiquée sur les tableaux de performance se rapporte aux conditions de travail qui peuvent être différents de ceux réellement présentes sur l'application. Il est nécessaire de s'assurer que la puissance qui sera utilisée dans l'application soit inférieure à la valeur P_t de puissance thermique réelle, sous réserve d'ajustements appropriés en tenant compte de ces facteurs de correction. La puissance thermique peut être un problème uniquement dans le cas où on utilise des rapports rapides (rapports de réductions bas), des moteurs à 2 pôles et un facteur de service sf de l'application relativement bas, parce que c'est le cas où la puissance utilisée kW_1 se rapproche à les valeurs maximales absolues de ce type de réducteur.

Dans la plupart des applications actuelles, la valeur P_t de la puissance thermique n'est pas un problème.

ES

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

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

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

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

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

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

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

PT

Se o fator de serviço é igual a 1, você tem que levar em conta que o torque máximo permitido para operar em condições de total segurança é alterado em proporção inversa ao fator de serviço: por exemplo, se o fator é $sf=2$, o torque máximo permitido é reduzida a metade em comparação com o valor da tabela.

A potência de entrada kW_1 é diretamente proporcional ao momento torsor M_2 : se o torque é reduzido pela metade, é também reduzido pela metade kW_1 e assim por diante.

Para tamanhos NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3 e a partir do tamanho BH 100 até o tamanho BH 200, na coluna a extrema direita das tabelas de desempenho, tanto a 50 Hz ou 60 Hz, também é fornecido o valor do P_t térmica em kW.

Esse valor, apenas para um determinado tamanho, versão e número de estágios de redução, é o valor base que pode precisar de ser sujeito a ajustes em função dos fatores descritos na seção "Potência térmica".

De fato, a potência térmica indicados nas tabelas de desempenho refere-se a condições de trabalho que podem ser diferentes daqueles realmente efetivos na aplicação.

E 'necessário para garantir que a potência que irá ser utilizada na aplicação é menor que a potência térmica P_t real, sujeita a ajustamentos adequados, tendo em conta estes fatores.

A energia térmica pode ser um problema apenas nos casos em que utiliza relações de reduções rápidos (ou seja, baixas reduções), motores de 2 pólos e fatores de serviço sf baixos de aplicação, porque se trata de casos em que a potência kW_1 se aproxima muito aos valores máximos absolutos deste tipologia de reductores velocidades.

Nas maiorias das aplicações correntes a potência térmica P_t não é um problema.

PRESTAZIONI ORDINATE PER POTENZA

IT

La tabella delle prestazioni ordinate per potenza costituisce una eccellente guida per effettuare una scelta ponderata del riduttore più idoneo per la propria applicazione.

La tabella è ordinata come segue:

- Per valori di potenza in entrata crescente, partendo dal valore minimo di 0,09 kW. I valori di potenza selezionati sono quelli dei motori commerciali secondo le normative IEC.
- A parità di potenza, le prestazioni vengono ordinate per velocità di uscita n_2 crescente.
- A parità di velocità di uscita n_2 , le prestazioni vengono ordinate per fattore di servizio sf decrescente.

PERFORMANCE ORDERED BY POWER

EN

The table of performance data ordered according to the input power is an excellent guide to make a well considered choice of the most suitable gearbox for one's own application.

The table is ordered as follows:

- For increasing values of input power, starting from the minimum value of 0.09 kW. The power values are being selected basing on the values of commercial motors according to IEC.
- For the same power, the performance data are then ordered by increasing output speed n_2 .
- At constant output speed n_2 , performance data are ordered according to decreasing service factors sf .

LEISTUNGSWERTE DURCH MOTORLEISTUNG ANGEORDNET

DE

Die Tabelle von Leistungswerten durch Motorleistung angeordneten stellt ein ausgezeichnete Leitfadens dar, um eine überlegte Wahl des am besten geeigneten Getriebes für die eigene Anwendung auszuführen.

Die Tabelle ist wie folgt zu lesen:

- Für zunehmende Werte der Leistung, ausgehend von dem minimalen Wert von 0,09 kW. Die ausgewählten Leistungswerte betreffen nur auf kommerziellen Motoren nach IEC Normen.
- Für die gleiche Motorleistung, werden die Leistungswerte nach steigender Abtriebsdrehzahl n_2 sortiert.
- Bei konstanter Abtriebsdrehzahl n_2 , werden die Leistungswerte gemäß absteigenden Betriebsfaktor sf angeordnet.

IT

Su ogni riga vengono riportate sia le prestazioni nell'impiego a 50 Hz (parte sinistra), sia le corrispondenti nell'impiego a 60 Hz (parte destra).

Le prestazioni della tabella si riferiscono all'impiego di motori elettrici asincroni in corrente alternata a 2, 4 e 6 poli, mescolati fra loro per seguire i criteri di ordinamento sopra indicati. Nella tabella compaiono solo i casi applicativi per i quali il fattore di servizio sf nell'impiego a 50 Hz è compreso nel range fra 0,8 e 3.

Perciò, qualora ci si trovi in presenza di un'applicazione con fattore di servizio sf maggiore di 3, è inutile servirsi della tabella ed occorre selezionare il riduttore idoneo soltanto sulla base dei dati indicati nelle tabelle ordinate per grandezza.

Se, dopo avere consultato la tabella alla potenza necessaria per il proprio caso applicativo, non si riesce a trovare un riduttore idoneo perché il fattore di servizio sf massimo che appare nella tabella è inferiore a quello della propria applicazione, occorre:

- prima di tutto riverificare il fattore di servizio sf della propria applicazione, tenendo conto che i fattori di servizio delle principali applicazioni vengono forniti con valori a salti (cioè non variabili con continuità), che sono puramente orientativi e devono essere meditati caso per caso;
- se si trova conferma che nessun riduttore soddisfa le proprie esigenze relative a sf, allora, preso atto di quale grandezza di riduttore si avvicina di più a tali esigenze, andare a verificare le prestazioni del riduttore di grandezza immediatamente superiore sulle tabelle ordinate per grandezza;
- consultando queste tabelle alle pagine della grandezza calcolata in questo modo, si dovrà verificare che, in corrispondenza della velocità n_2 più vicina a quella desiderata ed in corrispondenza della velocità di entrata n_1 preferita, il momento torcente massimo consentito diviso per il momento torcente della propria applicazione sia almeno pari al fattore di servizio sf della propria applicazione.

Se questa condizione è soddisfatta, il riduttore è idoneo e se ne potrà calcolare la potenza kW_1 minima necessaria applicando la formula

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

di cui si parla diffusamente al paragrafo che segue.

EN

On each line, both the performance data are reported for the use at 50 Hz (on the left part), and for the use at 60 Hz (the right side).

The performance values given on the table refer to the use of asynchronous electric motors in alternate current at 2, 4 and 6 poles, mixed together, aimed at following the sorting criteria indicated above.

The table displays only the application cases for which the service factor sf in the use at 50 Hz is in the range between 0.8 and 3.

Therefore, if one is in the presence of an application with a service factor sf greater than 3, it is useless to use the table and it is needed to select the suitable gear only on the basis of data given in tables ordered by size.

If, after consulting the table in correspondence of the power needed for the own application case, one cannot find a suitable gearbox, because the maximum service factor sf that appears in the table is less than that of one's own application, one has to:

- first of all, check again the service factor sf of one's own application, taking into account that the service factors of the main applications are given in our tables with stepped values (i.e. not continuously variable), which are provided for guidance only and must be deeply meditated on a case by case basis;
- if it is confirmed that no gearbox can meet your needs related to sf, then, you have to take note of what gearbox size is closer to these needs, thereafter go to verify the performance of the gearbox size immediately above this one on the tables ordered by size;
- consulting these tables to the pages of the size calculated in this way, it must be verified that, in correspondence to the speed n_2 closer to that desired one and in correspondence to the input speed n_1 preferred, the max. allowed torque divided by the actual torque of one's own application is at least equal to the service factor sf of one's own application.

If this condition is met, the selected gearbox is suitable and it is possible to calculate the minimum power required kW_1 applying the formula

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

which is discussed more in details in the following section.

DE

In jeder Zeile, werden sowohl die Leistung in der Anwendung auf 50 Hz (linker Teil), als in der Verwendung auf 60 Hz (der rechten Seite) gezeigt.

Die Leistungswerte der Tabelle beziehen sich auf die Verwendung von 2, 4 und 6-poligen asynchronen Elektromotoren in Wechselstrom, miteinander vermischt um die obengenannte Auswahlkriterium zu folgen.

Die Tabelle zeigt nur die Anwendungsfälle, bei denen der Betriebsfaktor sf in der Anwendung auf 50 Hz im Bereich zwischen 0,8 und 3 liegt.

Deshalb, wenn Sie sich, in der Gegenwart, mit einer Anwendung mit einem Betriebsfaktor sf größer als 3 befinden, ist es nutzlos, diese Tabelle zu verwenden, und es ist notwendig daß Sie das geeignete Getriebe nur auf der Grundlage der Angaben wählen, die in den durch Größe angeordneten Tabellen liegen. Wenn, nach Anhörung der Tabelle in Entsprechung der notwendigen Leistung für den eigenen Anwendungsfall, kann man keines geeigneten Getriebe finden, weil der maximale Betriebsfaktor sf, der auf der Tabelle erscheint, geringer als der von Ihrer Anwendung ist, müssen Sie:

- Prüfen zuerst wieder einmal den richtigen Betriebsfaktor sf Ihrer Anwendung, unter Berücksichtigung, daß die Betriebsfaktoren der wichtigsten Anwendungen mit Werten mit einem Schritt (also nicht stufenlos) geliefert werden, die nur zur Orientierung zur Verfügung gestellt werden, und die zwar nur auf einer von Fall zu Fall Grund meditiert sein müssen;
- Wenn es bestätigt wird, daß kein Getriebe Ihre Bedürfnisse in Bezug auf den Betriebsfaktor sf befriedigt, dann, nach Kenntnis von dem Getriebegröße, die näher auf diese Bedürfnisse liegt, die Leistungswerte der unmittelbar höheren Größe, sofort über in der durch Größe angeordnete Tabelle, überprüfen;
- Nach Beratung dieser Tabellen auf den Seiten der auf dieser Weise berechneten Größe, muß man kontrollieren daß, in Übereinstimmung mit der Drehzahl n_2 näher an dem gewünschten Wert und in Übereinstimmung mit der vorgezogenen Drehzahl n_1 , das maximale zulässige Drehmoment durch das Drehmoment der Anwendung geteilt, mindestens gleich dem Betriebsfaktor sf der eigenen Anwendung ist.

Wenn diese Bedingung erfüllt ist, ist das Getriebe geeignet und man in der Lage ist, die erforderliche minimale Leistung kW_1 der Anwendung durch die Formel berechnet sein kann

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

Man wird darüber in den Einzelheiten in der folgenden Abschnitten sprechen.

PRESTATIONS ORDONNÉES PAR PUISSANCE

FR

Le tableau des prestations ordonnées pour puissance est un excellent guide pour faire un choix réfléchi du réducteur de vitesses le plus approprié pour votre application.

Le tableau se présente comme il suit :

- pour des valeurs de puissance d'entrée croissantes, à partir de la valeur minimale de 0,09 kW.

Les valeurs de puissance sont sélectionnées pour les moteurs commerciaux conformément à la norme IEC.

- Pour la même puissance, la performance sera triée en augmentant selon la vitesse n_2 de sortie.
- Pour vitesse de sortie n_2 constante, les prestations seront ordonnées suivant le facteur de service sf descendant.

Sur chaque ligne, ils sont présentés à la fois la performance en cours d'utilisation à 50 Hz (partie gauche), et à la fois dans l'utilisation correspondant à 60 Hz (à droite).

Les prestations du tableau se réfèrent à l'utilisation de moteurs électriques asynchrones à courant alternatif à 2, 4 et 6 pôles, mélangés ensemble pour respecter les critères de tri indiqués ci-dessus.

Le tableau montre que les cas d'application pour lesquels le facteur de service sf en cours d'utilisation à 50 Hz est comprise entre la gamme de 0,8 jusqu'à 3.

Par conséquent, si vous êtes en présence d'une application avec un facteur de service sf supérieur à 3, il est inutile d'utiliser le tableau et il sera nécessaire de sélectionner le réducteur admissible uniquement sur la base des données des tableaux ordonnés par taille. Si, après avoir consulté le tableau de la puissance nécessaire pour votre cas d'application, vous ne pouvez pas trouver un réducteur approprié, parce que le facteur de service sf maximum indiqué dans le tableau est inférieure à celle de votre demande, vous devez :

- vérifiez tout nouveau le facteur de service sf de votre première application, en tenant compte du fait que les facteurs de service des principales applications qui sont mentionnés dans notre tableau sont fournies avec des valeurs avec une étape (c'est à dire non à variation continue), qui doivent être considérés à titre indicatif et doivent être médités sur une base de cas par cas;
- s'il est confirmé qu'aucun réducteur répond à vos besoins liés à la valeur du sf , alors, ayant pris acte de quelle taille du moteur est la plus proche à ces besoins, allez à vérifier les performances de la taille du réducteur immédiatement au-dessus dans les tables triés par taille;
- après consultation des tableaux aux pages de la taille calculée de cette façon, il doit être vérifié que, dans la correspondance de la vitesse n_2 plus proche à celle souhaitée et dans la correspondance de la vitesse d'entrée n_1 préféré, le couple maximum autorisé, divisé par le couple de votre application, est au moins égal au facteur de service sf de votre application.

PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA

ES

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

La tabla está ordenada:

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

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

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

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

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

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

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

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

DESEMPENHOS ORDENADOS POR POTÊNCIA

PT

A tabela de ordenada por potência é um excelente forma para fazer uma boa escolha do redutor de velocidades mais adequada para a sua aplicação.

A tabela na sequência como segue:

- Para potência de entrada crescente, a partir do valor mínimo de 0,09 kW.

Os valores de potência selecionados são aqueles de motores comerciais de acordo com a norma IEC.

- Para a mesma potência, o desempenho é ordenando por velocidade de saída n_2 de forma crescente.
- Pra a mesma velocidade de saída n_2 o desempenho vem ordenando por fator de serviço sf decrescente.

Em cada linha, são relatados tanto o desempenho em uso, a 50 Hz (parte esquerda), tanto na utilização correspondente a 60 Hz (o lado direito).

O desempenho da tabela referem-se ao uso de motores elétricos assíncronos em corrente alternada aos 2, 4 e 6 pólos, misturados entre si para seguir os critérios de classificação indicado acima.

A tabela apresenta apenas os casos de aplicação para a qual os sf fator de serviço em uso em 50 Hz está na faixa entre 0,8 e 3.

Portanto, se você está na presença de um aplicativo com um fator de serviço sf superior a 3, é inútil usar a tabela e selecione o reductor deve ser elegível apenas na base de dados em tabelas classificadas por tamanho.

Se, após consultar à tabela para a potência necessária para o seu caso de aplicação, você não consegue encontrar uma reductor adequado porque o fator de serviço sf máximo que aparece na tabela é menor do que a sua aplicação, você deve:

- Primeiro de tudo cheque novamente o fator de serviço sf de sua aplicação, tendo em conta que os fatores dos principais aplicativos de serviço são fornecidos com valores com um passo (ou seja, não continuamente variável), que são fornecidos apenas para orientação e deve ser meditado em uma base caso a caso;
- Se for confirmado que nenhum reductor de velocidades atenda às suas necessidades relacionadas com sf , então, tomou conhecimento de que tamanho reductor está mais próximo a essas necessidades, vai verificar o desempenho de um reductor de grandeza acima na tabela classificadas por tamanho;
- Consultar as tabelas para as páginas da magnitude calculado desta forma, deve-se verificar que, em correspondência com o n_2 de velocidade mais próxima da desejada e em correspondência com a velocidade de entrada n_1 preferido, o torque máximo consecutivo dividido pelo torque máximo permitido da sua aplicação seja pelo menos igual ao fator sf da sua própria aplicação.

FR

Si cette condition est remplie, le réducteur est adapté et on pourra calculer la puissance minimale nécessaire kW₁, appliquant la formule

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

qui est décrite plus en détail dans la section suivante.

Si se satisface esta condición, el reductor es idóneo y se podrá calcular la potencia kW₁ mínima necesaria aplicando la fórmula

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

La cuál se explica en detalle en el párrafo siguiente.

ES

Se essa condição for atendida, o reductor é adequado e so calcular a potência kW₁ mínimos exigidos aplicando a fórmula

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

que é discutida em mais detalhe na secção seguinte.

PT

IT

SCelta DEL RIDuttore

Per una scelta veramente ponderata ed efficace di un riduttore utilizzando le tabelle di questo catalogo, occorre conoscere esattamente i valori n₂ (velocità di uscita) e M₂ (momento torcente in uscita) della propria applicazione, oltre che il valore sf della medesima.

A questo punto si possono consultare le tabelle delle prestazioni massime per grandezza e verificare quale riduttore, con la polarità motore preferita e con il valore n₂ desiderato, presenta un valore di momento torcente massimo compatibile con il fattore di servizio della propria applicazione.

Nello specifico, occorre sempre che il rapporto fra il momento torcente massimo M₂ che appare sulle tabelle ordinata per grandezza ed il momento torcente reale dell'applicazione sia almeno pari, se non addirittura superiore, al fattore di servizio sf della propria applicazione. Questo significa che il riduttore potrà operare in condizioni di completa sicurezza ed affidabilità, e potrà raggiungere e superare la durata teorica in ore sulla quale sono stati basati i calcoli di resistenza degli organi dei riduttori.

In alternativa, si può calcolare la potenza in entrata minima necessaria per la propria applicazione, utilizzando la formula

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

e, selezionando la potenza commerciale immediatamente superiore al valore calcolato; fatto questo, accedere alla tabella delle prestazioni ordinate per potenza in corrispondenza di detta potenza.

Per quel che riguarda il valore di RD, al momento non conosciuto esattamente, si consiglia di adottare il valore indicativo RD=0,9 nel caso di riduttori coassiali MNHL, sia a due che a tre stadi di riduzione, o di riduttori ad assi ortogonali MBH.

Per maggiore sicurezza, in particolar modo se ci si trova in presenza di rapporti di riduzione bassi (quindi velocità n₂ elevate), velocità di ingresso n₁ alte e fattori di servizio dell'applicazione bassi (quindi con momento torcente effettivo pari o vicino a quello massimo consentito, in altre parole quando si è in presenza di potenze entrata alte in relazione alla grandezza e versione selezionata), conviene effettuare un ulteriore controllo che la potenza termica P_t non sia stata superata, sempre che la potenza termica sia indicata a catalogo.

CHOICE OF THE GEARBOX

For a truly thoughtful and effective choice of a gearbox using the tables of this catalogue, you must know exactly the values n₂ (output speed) and M₂ (output torque) of your application, as well as the value sf of the same.

At this point, you can refer to the tables of maximum performance ordered by size and see which gearbox, with the preferred motor poles and the desired value of n₂, has a value of the maximum torque compatible with the duty cycle of the application.

Specifically, it is always necessary that the ratio of the maximum torque M₂ appearing on the tables ordered by size and the actual application torque is at least equal, if not higher, than the service factor sf of the application. This means that the gearbox can operate in conditions of complete safety and reliability, and can reach and exceed the theoretical lifetime in hours, on which the calculations of strength of the parts of the gearboxes have been based.

Alternatively, one can calculate the minimum input power required for the application, using the formula

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

and, by selecting the commercial power immediately above the calculated value; done this, have access the table of performance data ordered according to the power in correspondence of said power.

With reference to the value of RD, this is not known exactly at this time, therefore it is recommended to adopt the indicative value RD=0.9 in the case, both for inline helical gearboxes MNHL at two or three reduction stages, and bevel helical gearboxes MBH.

For greater safety, especially if you are in the presence of low reduction ratios (therefore high speed n₂), high input speed n₁ and low service factors sf of the application (therefore with effective torque equal to or close to the maximum allowed one, in other words when you are in the presence of high input powers in relation to the size and the selected version), you should carry out a further check that the thermal power P_t has not been exceeded, in case this value is given on the performance tables.

EN

AUSWAHL DES GETRIEBES

Für eine wirklich durchdachte und effektive Wahl eines Getriebes mit Verwendung der Tabellen dieses Katalogs, müssen Sie genau wissen: die Werte n₂ (Drehzahl) und M₂ (Drehmoment) der Anwendung, sowie den Wert des Betriebsfaktor sf derselbe Anwendung. Auf diesem Punkt, kann man die Tabellen der durch Größe angeordneten Leistung analysieren und prüfen welches Getriebe, mit der vorgezogenen Motorpolarität und mit dem gewünschten Wert von n₂, einen Wert von dem maximale Drehmoment vorweist, das kompatibel mit dem Betriebsfaktor der Anwendung ist.

Genauer gesagt, ist es immer notwendig, dass das Verhältnis des maximalen Drehmoments M₂, die auf den durch Größe angeordneten Tabelle liegt, und das tatsächliche Drehmoment der Anwendung, mindestens gleich, wenn nicht sogar höher als der Betriebsfaktor sf der eigenen Anwendung ist. Dies bedeutet, daß das Getriebe in völliger Sicherheit und Zuverlässigkeit betreiben kann und in der Lage sein wird, die theoretische Dauer in Stunden, auf der die Berechnungen der Widerstand von den Getriebeteilen gegründet ist, zu erreichen und überschreiten. Alternativ, kann man die minimale Leistungsaufnahme berechnen, die für die eigene Anwendung erforderlich ist, unter Verwendung der Formel

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

und, durch die Wahl der kommerziellen Motorleistung, die unmittelbar über dem berechneten Wert liegt, auf die durch Leistung angeordneten Tabelle in Korrespondenz mit dieser Leistung eintreten.

Soweit es den Wert des Wirkungsgrads RD betrifft, der soweit nicht genau bekannt ist, ist es empfohlen, den Richtwert RD=0,9 im Fall von Stirnradgetrieben MNHL, auf zwei und drei Untersetzungsstufen, sowohl Kegelstirnradgetrieben MBH.

Für mehr Sicherheit, besonders wenn man sich in der Gegenwart von niedrigen Übersetzungen (deshalb hohe Drehzahl n₂), hohe Antriebsdrehzahl n₁ und niedrigen Betriebsfaktor der Anwendung befindet (deshalb, mit effektiven Drehmoment gleich oder nahe dieser maximalen erlaubten Wert; in anderen Worten, wenn man sich in der Gegenwart von hohen Antriebsleistungen in Bezug auf die Größe und der ausgewählten Ausführung befindet), sollte man zusätzlich prüfen, daß die thermische Leistung P_t nicht überschritten wurde, falls dieses Wert auf der Leistungstabelle gegeben wird.

DE

IT

Le potenze termiche P_1 sono riportate nella colonna destra delle tabelle delle prestazioni ordinate per grandezza, ma ci si deve accertare, consultando il paragrafo "Potenza termica", che non sia necessario correggerne il valore in funzione dei fattori correttivi ivi indicati (correzione per velocità entrata e funzionamento intermittente, per temperatura ambiente, per stato aria esterna).
Per tutti i casi dubbi o complessi, consigliamo di utilizzare i programmi di ricerca del nostro sito web, www.sitiriduttori.it, oppure di inviare alla SITI S.p.A. la scheda completa dei dati richiesti presente al paragrafo "Scheda di richiesta".

EN

The thermal powers P_1 are shown in the right-hand column of the tables of the performance data ordered by size, but you must make sure, by consulting the section "thermal power", that it is not necessary to correct the value as a function of the correction factors stated therein (correction for input speed and intermittent operation, correction for ambient temperature, and correction for the status of the air).
In all cases of doubt or for complex cases, we recommend to make use of the research programs of our website, www.sitiriduttori.it, or to send to the SITI S.p.A. the full records of the data required in the paragraph "Application Request Form".

DE

Die thermische Leistungen P_1 werden in der rechten Spalte der durch Größe angeordneten Tabellen dargestellt, aber man sollte sicherstellen, in Rücksprache mit dem Abschnitt "Thermische Leistung", ob es notwendig ist, den Wert als Funktion der darin genannten Korrekturfaktoren (Korrektur zur Antriebsdrehzahl und intermittierenden Betrieb, Korrektur zur Umgebungstemperatur, und Korrektur zur Luftzustand) zu korrigieren.
Für allen Zweifelsfällen oder komplexen Umständen, empfehlen wir die Verwendung der Forschungsprogramme von unserem Website, www.sitiriduttori.it, oder zur SITI S.p.A. die gesamte Aufzeichnung der Angaben, die in dem Absatz "Anfrageformular" angefragt werden, zu senden.

FR

CHOIX DU REDUCTEUR

Pour un choix vraiment réfléchi et efficace d'un réducteur à l'aide des tableaux de ce catalogue, vous devez connaître exactement la valeur n_2 (vitesse de sortie) et M_2 (couple de sortie) de votre application, ainsi que la valeur sf de la même.

À ce stade, vous pouvez vous référer aux tableaux des performances maximales pour chaque taille et vérifier quel réducteur, avec la polarité du moteur favori et la valeur désirée de n_2 , présente une valeur de couple maximum compatible avec le facteur de service de votre application.

Plus précisément, il est toujours nécessaire que le rapport entre le couple maximal M_2 figurant dans les tableaux ordonnés par taille et le couple réel de l'application est au moins égal, sinon supérieur, au facteur de service sf de votre application. Cela signifie que le réducteur peut fonctionner dans des conditions de totale fiabilité et de sécurité, et peut atteindre et dépasser la durée théorique en heures sur qui reposaient les calculs de résistance des organes des réducteurs.

Sinon, on peut calculer la puissance d'entrée minimum requise pour l'application, en utilisant la formule

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

et, en notant la puissance commerciale immédiatement au-dessus de la valeur calculée; après avoir fait cela, accéder à la table des prestations ordonnées par puissance dans ladite puissance.

En ce qui concerne la valeur du rendement dynamique RD, qui n'est actuellement pas connu exactement, il est recommandé d'adopter la valeur indicative RD=0,9 dans le cas de réducteurs coaxiaux MNHL, à deux et à trois étages de réduction, et des réducteurs hertogonaux MBH.

ES

ELECCIÓN DEL REDUCTOR

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

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

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

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

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

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

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

PT

ESCOLHA DO REDUTOR

Para uma escolha verdadeiramente eficaz de um redutor de velocidades utilizando as tabelas deste catálogo, você deve saber exatamente os valores de n_2 (velocidade de saída) e M_2 (torque de saída) da sua aplicação, bem como o valor do mesmo sf .

Neste ponto, você pode consultar as tabelas de desempenho máximo para o tamanho e ver qual redutor, e polaridade do motor preferido e com o valor desejado n_2 , tem um valor de torque máximo compatível com o fator de serviço de sua aplicação.

Especificamente, é sempre necessário que a proporção entre o torque máximo M_2 constantes dos quadros classificados por tamanho e o torque de aplicação real é pelo menos igual, se não superior, para o fator sf da sua aplicação de serviço. Isto significa que o redutor de velocidades pode operar em condições de completa segurança e confiabilidade, podendo atingir e exceder a duração em horas teórico em que se basearam os cálculos de resistência dos órgãos dos redutores.

Em Alternativa, podemos calcular a potência de entrada mínima exigida para a sua aplicação, usando a fórmula

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

e, selecionando a potência comercial imediatamente acima do valor calculado; feito isso, acessar a tabela de desempenho ordenando por potência correspondente a calculada.

No que se refere ao valor da RD atualmente não é conhecida com exatidão, recomenda-se a adotar o valor indicativo de RD=0,9, no caso de reductores coaxiais MNHL, com duas e três fases de redução, bem como reductores ortogonales MBH.

FR

Pour plus de sécurité, surtout si vous êtes en présence de rapports de réduction plus faibles (donc à grande vitesse n_2), une vitesse d'entrée n_1 élevée et des facteurs de service de l'application réduits (donc, avec couple effectif égal ou proche de ce maximum autorisé, en d'autres termes lorsque vous êtes en présence de puissances d'entrée élevées par rapport à la taille et la version sélectionnée), vous devez procéder à une nouvelle vérification que la valeur de la puissance thermique P_t n'a pas été dépassé, dans le cas cette valeur est donnée sur le tableaux de performance.

Les puissances thermiques P_t sont affichées dans la colonne de droite des tableaux de prestations ordonnées par la taille, mais vous devez vous assurer, en consultant la section «puissance thermique», qu'il n'est pas nécessaire de corriger la valeur en fonction des facteurs de correction qui y sont énoncés (correction pour vitesse d'entrée et pour fonctionnement intermittent, correction pour la température ambiante, correction pour l'état de l'air).

Pour tous les cas de doute ou pour les cas le plus difficiles, nous vous recommandons d'utiliser les programmes de recherche de notre site, www.sitiriduttori.it, ou d'envoyer à SITI S.p.A. la fiche complète des données requises dans le paragraphe «Formulaire de demande».

ES

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

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

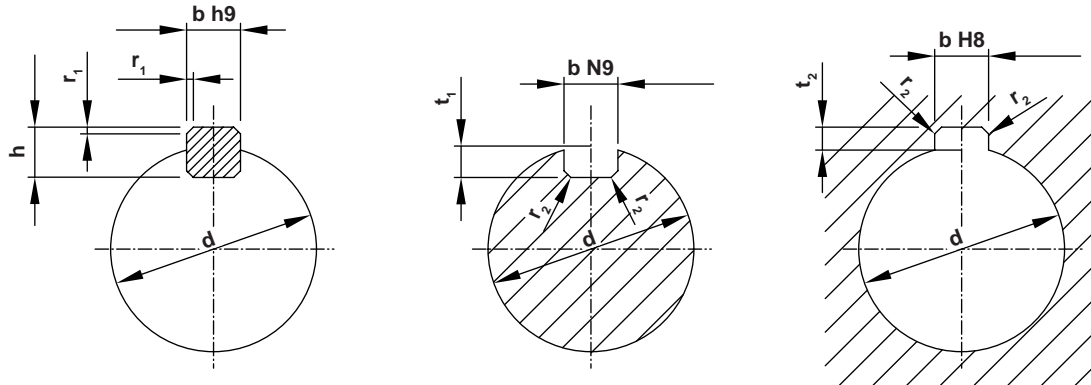
PT

Para maior segurança, especialmente se você está na presença de relações de redução inferior (portanto n_2 de alta velocidade), a velocidade de entrada n_1 aplicação de fatores de alta e baixa do serviço (portanto, com torque efetivo igual ou próximo ao máximo permitido, em outras palavras, quando você está na presença de potências elevadas de entrada em relação ao tamanho e da versão selecionada), você deve realizar uma verificação adicional que a potencia termica P_t não foi excedido, no caso de este valor é relatado na tabela de performance.

As potencia termica P_t são mostrados na coluna da direita das tabelas de desempenho ordenando pela grandeza, mas você deve certificar-se, através da consulta a seção "Potência térmica", não é necessário corrigir o valor em função dos fatores de correção neles indicados (correção para a velocidade de entrada em operação intermitente, temperatura ambiente, por ventilação natural).

Para todos os casos de dúvida, recomendamos o uso de programas de procura em nosso web site, www.sitiriduttori.it, ou enviar para o SITI S.p.A. os dados completo do requeridos.

LINGUETTE	IT	KEYS	EN	PAßFEDERN	DE
LANGUETTES	FR	LENGÜETAS	ES	CHAVETAS	PT



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

NHL-MNHL



INDICE	IT
CARATTERISTICHE GENERALI ...	3
PREMESSA	3
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	3
VERSIONI DISPONIBILI	6
DESIGNAZIONE	7
POSIZIONI DI MONTAGGIO	8
LUBRIFICAZIONE	11
Quantità di olio (litri)	12
PESO DEI RIDUTTORI.....	12
RAPPORTI DI RIDUZIONE.....	13
CARICO RADIALE ED ASSIALE ESTERNO AMMISSIBILE	15
Costanti del riduttore	16
POTENZA TERMICA.....	17
PRESTAZIONI E DIMENSIONI ORDINATE PER GRANDEZZA.....	19
 PARTI DI RICAMBIO	 58
 PRESTAZIONI ORDINATE PER POTENZA	 T.1

INDEX	EN
GENERAL FEATURES	3
INTRODUCTION.....	3
MANUFACTURING FEATURES	3
VERSIONS AVAILABLE	6
CONFIGURATION	7
MOUNTING POSITIONS	8
LUBRICATION	11
Amount of oil (litres)	12
GEARBOXES WEIGHT	12
RATIOS	13
MAX. ALLOWABLE EXTERNAL RADIAL AND AXIAL LOAD	15
Gearbox constants	16
THERMAL POWER.....	17
PERFORMANCES AND DIMENSIONS IN ORDER OF MAGNITUDE.....	19
 SPARE PARTS	 58
 PERFORMANCE ORDERED BY POWER	 T.1

INHALT	DE
ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN ..	3
VORWORT	3
KONSTRUKTIONSMERKMALE	3
VERFUEGBARE AUSFUEHRUNGEN.....	6
TYPENBEZEICHNUNG	7
EINBAULAGEN	8
SCHMIERUNG	11
Ölmenge (Liter).....	12
GEWICHT DER GETRIEBE	12
UEBERSETZUNGEN	13
ZULÄSSIGE EXTERNE RADIALE UND AXIALE BELASTUNG	15
Getriebekonstanten	16
THERMISCHE GRENZLEISTUNG	17
LEISTUNGEN UND ABMESSUNGEN IN DER GRÖSSENORDNUNG	19
 ERSATZTEILE	 58
 ANGEORDNETE ANGABEN BEI LEISTUNG	 T.1

INDEX	FR
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	3
INTRODUCTION.....	3
CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION ..	4
VERSIONS DISPONIBLES.....	6
DÉNOMINATION.....	7
POSITIONS DE MONTAGE	8
LUBRIFICATION	11
Quantité d'huile (litres)	12
POIDS DES RÉDUCTEURS.....	12
RAPPORTS DE RÉDUCTION	13
CHARGE RADIALE ET AXIALE EXTÉRIEURE ADMISSIBLE	15
Constantes du réducteur.....	16
PUISSANCE THERMIQUE	17
PRESTATIONS ET DIMENSIONS RÉPARTIES PAR TAILLE	19
 PIÈCES DE RECHANGE	 58
 PRESTATIONS ORDONNÉES PAR PUISSANCE	 T.1

ÍNDICE	ES
CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
PRÓLOGO	3
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	4
VERSIONES DISPONIBLES	6
DENOMINACIÓN	7
POSICIONES DE MONTAJE	8
LUBRICACIÓN.....	11
Cantidad de aceite (litros)	12
PESO DE LOS REDUCTORES	12
RELACIONES DE REDUCCIÓN	13
CARGA RADIAL Y AXIAL EXTERNA ADMISIBLE	15
Constantes del reductor	16
POTENCIA TÉRMICA	17
PRESTACIONES Y MEDIDAS ORDENADAS POR TAMAÑO.....	19
 PIEZAS DE REPUESTO	 58
 PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA	 T.1

ÍNDICE	PT
CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
INTRODUÇÃO	3
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.....	4
VERSÕES DISPONÍVEIS.....	6
DESIGNAÇÃO	7
POSIÇÕES DE MONTAGEM.....	8
LUBRIFICAÇÃO.....	11
Quantidade de óleo (litros).....	12
PESO DOS REDUTORES	12
RAZÕES DE REDUÇÃO	13
CARGA RADIAL E AXIAL EXTERNA ADMISSÍVEL.....	15
Constantes do redutor.....	16
POTÊNCIA TÉRMICA	17
PERFORMANCE E DIMENSÕES ORDENADAS POR TAMANHO	19
 PEÇAS DE REPOSIÇÃO	 58
 PRESTAÇÕES ORDENADAS POR POTÊNCIA	 T.1

CARATTERISTICHE GENERALI IT	GENERAL FEATURES EN	ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DE
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES FR	CARACTERÍSTICAS GENERALES ES	CARACTERÍSTICAS GERAIS PT
PREMESSA IT Il presente catalogo è relativo ai riduttori coassiali serie NHL-MNHL, costruiti dalla SITI S.p.A.	INTRODUCTION EN This catalogue refers to the NHL-MNHL series of coaxial gearboxes manufactured by SITI S.p.A.	VORWORT DE Dieser Katalog bezieht sich auf die von SITI S.p.A. hergestellten Koaxialgetriebe der Baureihe NHL-MNHL.
INTRODUCTION FR Le catalogue présent concerne les réducteurs coaxiaux série NHL-MNHL, réalisés par la SITI S.p.A.	PRÓLOGO ES El presente catálogo hace referencia a los reductores coaxiales de la serie NHL-MNH fabricados por SITI S.p.A.	INTRODUÇÃO PT O presente catálogo refere-se aos redutores coaxiais série NHL-MNHL, construídos pela SITI S.p.A.
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE IT <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione eseguita al calcolatore, con uso di moderni e sofisticati programmi di verifica dimensionale e calcolo di resistenza degli ingranaggi, calcolo dei cuscinetti e degli alberi ed accertamento della resistenza strutturale. • La costruzione ha puntato su una modularità estesa al massimo grado, così come sulla flessibilità e sulla versatilità di impiego ed installazione. La realizzazione sotto forma di gruppi funzionali compatti, facilmente assemblabili nelle diverse versioni al momento opportuno, con lo stadio di riduzione finale unico per ogni grandezza, consente di realizzare numerose versioni con il minimo dispendio di risorse. • L'elevata qualità del prodotto deriva sia dalle tecniche di progettazione, che hanno essenzialmente puntato alla massimizzazione di tutte le prestazioni dello stesso, che dai controlli eseguiti in tutti gli stadi di lavorazione e di montaggio, così come sul prodotto finito. • Prodotto molto silenzioso ed esente da vibrazioni in tutte le condizioni potenziali di funzionamento, provvisto di elevato rendimento, idoneo ad operare anche in presenza di elevate velocità di entrata e di alta intermittenza (transitori di accelerazione e di frenata), oltretutto dotato di gioco angolare ridotto, grazie alla costruzione compatta, all'accurato parallelismo di tutti gli alberi e sedi dei cuscinetti, alla precisione di costruzione degli ingranaggi e del relativo montaggio. • Le prestazioni sono state massimizzate attraverso sofisticati interventi di correzione delle dentature e bombatura dei profili Le coppie massime ammissibili sono state calcolate secondo ISO 6336. • I riduttori sono realizzati nella versione con due stadi di riduzione, con rapporti da circa 2:1 fino a circa 50:1 e nella versione con tre stadi di riduzione, con rapporti anche fino a 466:1 in certe grandezze. La terza riduzione realizza una totale coassialità fra entrata ed uscita, ad eccezione delle grandezze 90 e 100. 	MANUFACTURING FEATURES EN <ul style="list-style-type: none"> • Design accomplished on the computer, with the use of modern and sophisticated software for the dimensioning and strength calculation of gears, calculation of bearings, shafts and structural strength. • Construction has been based on the highest degree of modularity as well as flexibility and versatility of use and installation. Gearboxes have been studied and developed as compact functional sub-groups, which can be fitted together easily in order to give rise to the several versions available; the last reduction unit is unique for each size and this helps the accomplishment of a wide variety of versions with the lowest waste of resources. • High quality of the product, due to both design techniques, essentially maximizing all performance features, and quality control extended to all manufacturing steps, assembly and on the finished unit. • Silent and free of vibrations units in all the potential conditions of usage, provided with high efficiency, able to operate even in presence of high input speeds and high intermittency (acceleration and deceleration transients), having restricted backlash, all this achieved thanks to a compact construction, the accurate parallelism of shafts and bearing seats, the highly efficient assembling techniques. • Performance has been maximized through toothing corrections and improvement of the convexity of the tooth profile. Max allowed output torques have been calculated with the ISO 6336 rule. • Gearboxes are carried out in the version with two stages of reduction (ratio from 2:1 up to 50:1) and with three stages of reduction (ratio even up to 466:1 on some sizes). The third stage is such to accomplish the whole coaxiality of input and output shafts with the exception of sizes 90 and 100. • Excellent materials and heat treatments aim at the achievement of high performance and long life. 	KONSTRUKTIONSMERKMALE DE <ul style="list-style-type: none"> • Durch computergestützte Planung mit Hilfe von moderner und umfangreicher Software zur Dimensionierung und Bestimmung von Zahnrädern, Berechnung von Wälzlagern, Wellen und Überprüfung der Gesamtfestigkeit sind die neuen Stirnradgetriebe entworfen worden. • Die Konstruktion ist auf ein Höchstgrad an Maßeinheitlichkeit sowie auf hohe Flexibilität und Vielseitigkeit, sowohl in der Anwendung als auch für die Montage, ausgerichtet worden. Die Ausführung ist in Form von kompakten, funktionellen Elementen erfolgt, die sich bei Bedarf leicht in die unterschiedlichsten Versionen zusammenbauen lassen. Mit einer für jede Größe einheitlichen Endstufe ist bei einer hohen Wirtschaftlichkeit eine Vielzahl an Untersetzungen ermöglicht worden. • Die hohe Produktionsqualität basiert auf einer Planungstechnik, welche Leistungsmaximierung und Produktionskontrollen in jeder Bearbeitungs- und Montagestufe sowie am Endprodukt zum Ziel hat. • Ein sehr leiser und schwingungsfreier Lauf in allen Leistungs- und Betriebsbedingungen sowie ein hoher Wirkungsgrad eignen sich auch zum Betrieb mit hohen Antriebsdrehzahlen und Schalthäufigkeiten. Dank der Bearbeitungs- und Montagegenauigkeit der Zahnräder, sorgfältiger Parallelität aller Wellen und Lagersitze sowie der kompakten Bauweise ist ein Getriebe mit verminderten Flankenspiel realisiert worden. • Hohe übertragbare Leistungen konnten durch Korrekturingriffe an der Verzahnung und Wölbung der Profile erzielt werden. Die übertragbaren Drehmomente wurden nach ISO 6336 bestimmt. • In der zweistufigen Ausführung sind Getriebe mit Übersetzungen von ca 2:1 bis 50:1 erhältlich, in der dreistufigen Ausführung bis 466:1. Die dritte Übersetzungsstufe ermöglicht eine absolute Koaxialität zwischen Eingangs- und Ausgangswelle mit Ausnahme der Baugrößen 90 und 100.

IT

- Materiali e trattamenti termici ottimizzati al fine del raggiungimento delle migliori prestazioni e di una lunga durata.
- Tutti gli ingranaggi sono costruiti in acciaio da cementazione (20MnCr5 o materiali di equivalente resistenza e temprabilità), e sottoposti a cementazione, tempra e distensione per elevata resistenza alle sollecitazioni statiche e dinamiche e all'usura.
- Gli alberi lenti sono costruiti in acciaio da bonifica 42CrMo4 o materiali di simili proprietà.
- Le carcasse sono costruite in ghisa G25 secondo UNI 5007, irrigidite da nervature, salvo che per la grandezza 20, la cui la carcassa è in alluminio pressofuso.
- Tutti i nuovi riduttori offrono la possibilità di accettare elevati carichi esterni, sia radiali che assiali, comunque orientati: le nostre tabelle forniscono i valori applicabili senza problemi in tutte le condizioni, per casi speciali sarà comunque possibile valutare l'eventuale idoneità con calcolo specifico.
- I rendimenti dinamici sono molto elevati; 0,97 nelle versioni a due stadi e 0,955 nelle versioni a tre stadi.
- È possibile operare in condizioni di esercizio particolarmente severe garantendo ancora delle durate soddisfacenti; a questo proposito, raccomandiamo di riferirsi scrupolosamente alle indicazioni dei nostri cataloghi tecnici e, nei casi dubbi, riteniamo indispensabile interpellare il nostro servizio tecnico.
- Fatta eccezione per la grandezza 20, la cui carcassa è realizzata in alluminio pressofuso, che come tale non richiede verniciatura, tutti i riduttori della serie NHL sono verniciati con polvere bugnata tipo RAL 5010. La specifica tecnica delle polveri termoindurenti a base di resine poliesteri è descritta nella sezione "Informazioni tecniche generali".

CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

FR

- Conception menée par ordinateur, par l'utilisation de programmes modernes et sophistiqués de vérification dimensionnelle et calcul de résistance des engrenages, calcul des roulements et des arbres et vérification de la résistance structurelle.
- La construction a tablé sur une modularité étendue au maximum degré, tout comme sur la flexibilité et la versatilité d'utilisation et mise en place.
La réalisation sous la forme de groupes fonctionnels compacts, faciles à assembler dans les différentes versions au moment opportun, avec l'étage de réduction finale unique pour chaque taille, permet de réaliser de nombreuses versions par le minimum de ressources.
- La haute qualité du produit découle tant des techniques de conception, qui ont essentiellement visé à la maximisation de toutes ses prestations, que des contrôles menés dans tous les étages d'usinage et de montage, tout comme au produit fini.

EN

- All gears are made in case-hardening steel (20MnCr5 or materials of equivalent strength and hardenability) and are submitted to case-hardening, quenching and stress-relieving, to give high resistance to static and dynamic stresses and to wear.
- The solid output shafts are made in hardening and tempering steel 42CrMo4 or materials of similar properties.
- Housings are made in cast iron G25 according to UNI 5007 specification, strengthened by ribs, except NHL 20 in aluminium pressure die casting.
- All the new gearboxes offer a chance to accept high external loads, both radial and axial ones, wherever oriented: our tables give the ratings which can be applied with no troubles in any condition, for special application purposes it is however advisable to evaluate the possible suitability through a specific calculation.
- Dynamic efficiencies are very high: 0.97 in the two stage reduction versions and 0.955 in the three stage reduction versions.
- It is allowed to operate in particularly severe conditions of application, still saving sufficiently satisfactory life times; in connection with this, we recommend to strictly adhere to the indications of our technical catalogue and, if in doubt, to contact our technical dept.
- Apart from size 20, whose housing is made in pressure die casting aluminium, which as such does not require any painting, all the NHL series gearboxes are painted with RAL 5010 type rustication powder. The technical specifications of the polyester resins based thermosetting powders are described in the "General technical information" section.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

ES

- El diseño ha sido realizado por ordenador, utilizando modernos y sofisticados programas de verificación dimensional y cálculo de resistencia de los engranajes, cálculo de los cojinetes y los ejes, y evaluación de la resistencia estructural.
- La construcción está orientada hacia la modularidad máxima, así como hacia la flexibilidad y versatilidad de uso e instalación. La realización en forma de grupos funcionales compactos, de fácil ensamblaje en las distintas versiones cuando sea necesario, con el estadio de reducción final único para cada tamaño, permite obtener numerosas versiones con el mínimo uso de recursos.
- La elevada calidad del producto se debe tanto a las técnicas de diseño, orientadas esencialmente a la optimización de todas las prestaciones del mismo, como a los controles realizados en todas las etapas de la fabricación y el montaje, así como en el producto acabado.

DE

- Optimierte Werkstoffpaarungen und entsprechende thermische Behandlungsverfahren vereinbaren hohe übertragbare Leistungen mit langer Lebensdauer.
- Alle Zahnräder sind aus Einsatzstahl gefertigt (20MnCr5 oder in Bezug auf Härte und Festigkeit ähnliche Werkstoffe). Um eine höhere Verschleißfestigkeit sowie höhere statische und dynamische Beanspruchungen zu ermöglichen, werden die Zahnräder einsatzgehärtet und spannungsfrei gegläht.
- Die Abtriebsvollwellen sind aus Stahl 42CrMo4 oder aus einem vergleichbaren Werkstoff hergestellt.
- Das Gehäuse wird aus G25 (Guss) nach UNI 5007 gefertigt, mit Rippen verstaerkt, mit der Ausnahme von der Groesse NHL 20, die in Alu-Druckgu gefertigt wird.
- Alle neue Getriebe haben den Vorteil, daß höhere radiale und axiale Belastungen übertragen werden können.
Bei den in unseren Tabellen angegebenen Daten handelt sich um Standardangaben für allgemeine Anwendungen in Sonderfällen können auf Wunsch projektspezifische Berechnungen durchgeführt werden.
- Der dynamische Wirkungsgrad dieser Getriebe ist sehr hoch: 0,97 bei den zweistufigen und 0,955 bei den dreistufigen Getrieben.
- Es ist möglich diese neue Getriebe auch bei anspruchsvollen Einsatzfällen zu verwenden und eine befriedigende Lebensdauer zu erzielen. Deshalb ist es ratsam, nach den Katalogangaben zu richten und bei auftretenden Unsicherheiten mit unserem technischen Büro Rücksprache zu nehmen.
- Mit Ausnahme der Baugröße 20, deren Gehäuse aus Alu-Druckguss gefertigt ist, das auf diesem Grund keine Lackierung braucht, werden sämtliche Getriebe der Baureihe NHL pulverlackiert (RAL 5010). Für die technischen Spezifikationen der wärmehärtenden Pulver auf Polyesterharzbasis verweisen wir auf die Sektion "Allgemeine technische Informationen".

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

PT

- Projeto realizado através do computador, com uso de modernos e sofisticados programas de verificação dimensional e cálculo de resistência das engrenagens, cálculo dos rolamentos e dos eixos e controle da resistência estrutural.
- A construção foi focalizada tendo em consideração a máxima modularidade possível, assim como a flexibilidade e a versatilidade de utilização e instalação.
A realização sob a forma de grupos funcionais compactos, de fácil instalação quando necessário nas várias versões, com o estágio de redução final único para cada tamanho, permite realizar numerosas versões com o menor custo.
- A elevada qualidade do produto deve-se não só às técnicas de projeto direcionadas essencialmente à maximização de toda a performance do mesmo, mas também aos controles efetuados em todos os estádios de elaboração e de montagem, bem como sobre o produto acabado.

FR

- Produit très silencieux et sans vibrations dans toutes les conditions potentielles de fonctionnement, affichant un haut rendement, approprié à œuvrer même en présence de hautes vitesses d'entrée et de haute intermittence (transitoires d'accélération et de freinage) ainsi qu'équipé en jeu angulaire réduit, grâce à la construction compacte, au parallélisme précis de tous les arbres et sièges des roulements, à la précision de construction des engrenages et du montage pertinent.
- Les prestations ont été maximisées à travers de sophistiquées interventions de correction des dentures et le bombage et convexité des profils. Les couples maximaux admissibles ont été calculés d'après ISO 6336.
- Les réducteurs sont réalisés dans la version avec deux étages de réduction, avec des rapports d'environ 2:1 jusqu'à environ 50:1 et dans la version avec trois étages de réduction, avec des rapports jusqu'à 466:1 dans certaines tailles.
La troisième réduction réalise une totale coaxialité entre entrée et sortie, exception faite pour les tailles 90 et 100.
- Matériaux et traitements thermiques optimisés afin d'atteindre les meilleures prestations et une longue durée.
- Tous les engrenages sont réalisés en acier pour cémentation (20MnCr5 ou matériaux de résistance équivalente et trempabilité) et soumis à cémentation, trempés et revenus pour haute résistance aux sollicitations statiques et dynamiques et à l'usure.
- Les arbres petite vitesse sont réalisés en acier pour trempé et revenu 42CrMo4 ou matériaux affichant des propriétés similaires.
- Les carcasses sont fabriquées en fonte grise de haute résistance G25 suivant la norme UNI 5007, renforcées par nervures, sauf pour la taille 20, la carcasse de laquelle est fabriquée en aluminium moulé sous pression.
- Tous les nouveaux réducteurs offrent la possibilité d'accepter de hautes charges extérieures, tant radiales qu'axiales, de toute façon orientées : nos tableaux offrent les valeurs applicables sans problèmes dans toutes les conditions, pour des cas spéciaux il sera possible d'évaluer l'adéquation éventuelle par calcul spécifique.
- Les rendements dynamiques sont très élevés : 0,97 dans les versions à deux étages et 0,955 dans les versions à trois étages.
- Il est possible d'œuvrer en conditions d'exercice particulièrement sévères en assurant encore des durées satisfaisantes ; à ce propos, nous recommandons de se référer scrupuleusement aux indications de nos catalogues techniques et, en cas de doute, nous estimons comme indispensable de contacter notre service technique.
- Exception faite pour la taille 20, dont le corps est réalisé en aluminium moulé sous pression, et qui pour cette raison n'entraîne aucune vernissage, tous les réducteurs série NHL sont vernis par poudre d'étoile type RAL 5010. La spécification technique des poudres thermodurcissantes à base de résines polyester est décrite dans la section "Informations techniques générales".

ES

- Producto especialmente silencioso y sin vibraciones en todas las condiciones potenciales de funcionamiento, que ofrece un elevado rendimiento, idóneo para su uso a altas velocidades de entrada y con gran intermitencia (transitorios de aceleración y frenado), además de estar dotado de un juego angular reducido, gracias a la estructura compacta, al preciso paralelismo de todos los ejes y alojamientos de los cojinetes, a la precisión de construcción de los engranajes y a su correspondiente montaje.
- Sus prestaciones se han optimizado mediante sofisticadas intervenciones de corrección del dentado y la curvatura de los perfiles. Los pares máximos admisibles se han calculado según ISO 6336.
- Los reductores se han realizado en una versión con dos etapas de reducción, con relaciones desde aprox. 2:1 hasta aprox. 50:1, y en otra versión con tres etapas de reducción, con relaciones de incluso 466:1 en ciertos tamaños. La tercera reducción consigue una total coaxialidad entre entrada y salida, a excepción de los tamaños 90 y 100.
- Materiales y tratamientos térmicos optimizados con el fin de alcanzar las mejores prestaciones y una larga duración.
- Todos los engranajes están contruidos en acero de cementación (20MnCr5 o materiales de resistencia y temperabilidad equivalente), y sometidos a cementación, templado y distensión para una elevada resistencia a las exigencias estáticas y dinámicas y al desgaste.
- Los ejes lentos están contruidos en acero bonificado 42CrMo4 o materiales con propiedades similares.
- Las carcasas son realizadas en fundición gris de alta resistencia G25, según UNI 5007, rigidizadas mediante nervaduras, excepto en el tamaño 20, que se realiza en aluminio presofundido.
- Todos los nuevos reductores ofrecen la posibilidad de aceptar elevadas cargas externas, tanto radiales como axiales, aunque orientados: nuestras tablas proporcionan los valores aplicables sin problemas en todas las condiciones. Para casos especiales será posible valorar la idoneidad mediante un cálculo específico.
- Los rendimientos dinámicos son muy elevados: 0,97 en las versiones de dos etapas y 0,955 en las versiones de tres etapas.
- Es posible trabajar en condiciones particularmente severas, sin dejar de garantizar duraciones satisfactorias. Para ello, recomendamos seguir al pie de la letra las indicaciones de nuestros catálogos técnicos y, en caso de duda, consideramos indispensable que se ponga en contacto con nuestro servicio técnico.
- A excepción del tamaño 20, cuyo cuerpo está realizado en aluminio presofundido, y, como tal, no requiere ningún barnizado, todos los reductores de la serie NHL están lacados con polvo almohadillado tipo RAL 5010. Las especificaciones técnicas de los polvos termoendurecibles a base de resinas de poliéster se describen en la sección "Información técnica general".

PT

- Produto muito silencioso e sem vibrações em todas as condições potenciais de funcionamento, dotado não só de elevado rendimento, apropriado para trabalhar também na presença de elevadas velocidades de entrada e de elevada intermitência (momentos de aceleração e de travagem), mas também de reduzida folga angular, graças à sua construção compacta, ao rigoroso paralelismo de todos os eixos e sedes de rolamentos, à precisão de construção das engrenagens e da respectiva montagem.
- As performances foram maximizadas através de sofisticadas intervenções de correção dos dentes e arqueamento dos perfis. Os torques máximos admissíveis foram calculados segundo ISO 6336.
- Os redutores foram realizados na versão com dois estádios de redução, com razões de cerca de 2:1 até cerca de 50:1 e na versão com três estádios de redução, com razões que podem chegar também até 466:1 em certos tamanhos.
A terceira redução realiza uma total coaxialidade entre entrada e saída, com exceção dos tamanhos 90 e 100.
- Materiais e tratamentos térmicos otimizados com o fim de obter melhores performances e uma maior duração.
- Todas as engrenagens foram construídas em aço cementado (20MnCr5 ou materiais com resistência e temperabilidade equivalentes) e submetidos a cementação, têmpera e distensão para elevada resistência às solicitações estáticas e dinâmicas e ao desgaste.
- Os eixos de saída são construídos em aço de tratamento 42CrMo4 ou materiais com propriedades semelhantes.
- As carcaças são construídas em ferro fundido G25 segundo UNI 5007, enrijecidas por nervuras, salvo para a grandeza 20, em que a carcaça é em alumínio injetado sob pressão.
- Todos os novos redutores dão a possibilidade de aceitar elevadas cargas externas, tanto radiais quanto axiais, e de qualquer modo, orientadas: as nossas tabelas indicam os valores que podem ser aplicados sem problemas em todas as condições, para casos especiais será, de qualquer modo, possível avaliar a eventual idoneidade com cálculos específicos.
- Os rendimentos dinâmicos são muito elevados; 0,97 nas versões com dois estágios e 0,955 nas versões com três estágios.
- É possível trabalhar em condições de exercício particularmente severas assegurando, no entanto, uma duração satisfatória; a este propósito, recomendamos que siga rigorosamente as indicações dos nossos catálogos técnicos e, no caso de dúvidas, é indispensável que contate o nosso serviço técnico.
- Exceto para o tamanho 20 cujo carcaça é construído em alumínio injetado sob pressão, a qual não necessita de pintura, todos os redutores da série NHL são pintados com pintura a pó com efeito de bussagem tipo RAL 5010. A especificação técnica dos pós termoendurecidos à base de resinas de poliéster está descrita no manual "Informações técnicas gerais".

VERSIONI DISPONIBILI
IT

I riduttori della serie NHL vengono costruiti in tre versioni:

- NHL versione con albero in entrata maschio;
- MNHL versione predisposta per attacco motore B5 (PAM).

Nelle tabelle relative alle motorizzazioni disponibili, si deve intendere che tutte le motorizzazioni indicate per ogni grandezza e rapporto di riduzione sono possibili nella versione PAM B5, mentre la versione PAM B14 è possibile solo dove indicato.

VERSIONS AVAILABLE
EN

The helical gearboxes of the series NHL are manufactured, at the moment, in three versions:

- NHL version with solid input shaft;
- MNHL for geared motor B5 (PAM) arranged version;

In the tables concerning the motors available, it must be intended that all the motors are available in PAM B5 version for each size and ratio, while PAM B14 version is available where indicated only.

VERFUEGBARE AUSFUEHRUNGEN
DE

Stirnradgetriebe der NHL - Baureihe werden in drei Ausführungen hergestellt:

- NHL Ausführung mit freier Antriebswelle;
- MNHL zum Motoranbau B5 (PAM) geeignete Ausführung;

In den Tabellen, die sich auf den verfügbaren Antriebe beziehen, muss man in Betrachtung halten, dass alle Antriebe für jede Größe und Übersetzung für die Ausführung PAM B5 möglich sind; dagegen ist die Ausführung PAM B14 möglich, nur wo angegeben.

VERSIONS DISPONIBLES
FR

Les réducteurs de la série NHL sont réalisés en trois versions :

- NHL version avec arbre mâle en entrée.
- MNHL version prévue pour accouplement moteur B5 (PAM).

Dans les tableaux relatifs aux motorisations disponibles donc, il faut tenir compte que toutes les motorisations indiquées pour chaque taille et rapport de réduction sont possibles dans la version PAM B5, tandis que la version PAM B14 est possible seulement où indiqué.

VERSIONES DISPONIBLES
ES

Los reductores de la serie NHL están construidos en tres versiones:

- NHL versión con eje macho en entrada.
- MNHL versión preparada para la unión motriz B5 (PAM).

En las tablas relativas a las motorizaciones disponibles, se debe entender que todas las motorizaciones indicadas para cada tamaño y relación de reducción son posibles en la versión PAM B5, mientras que la versión PAM B14 solo es posible en los casos indicados.

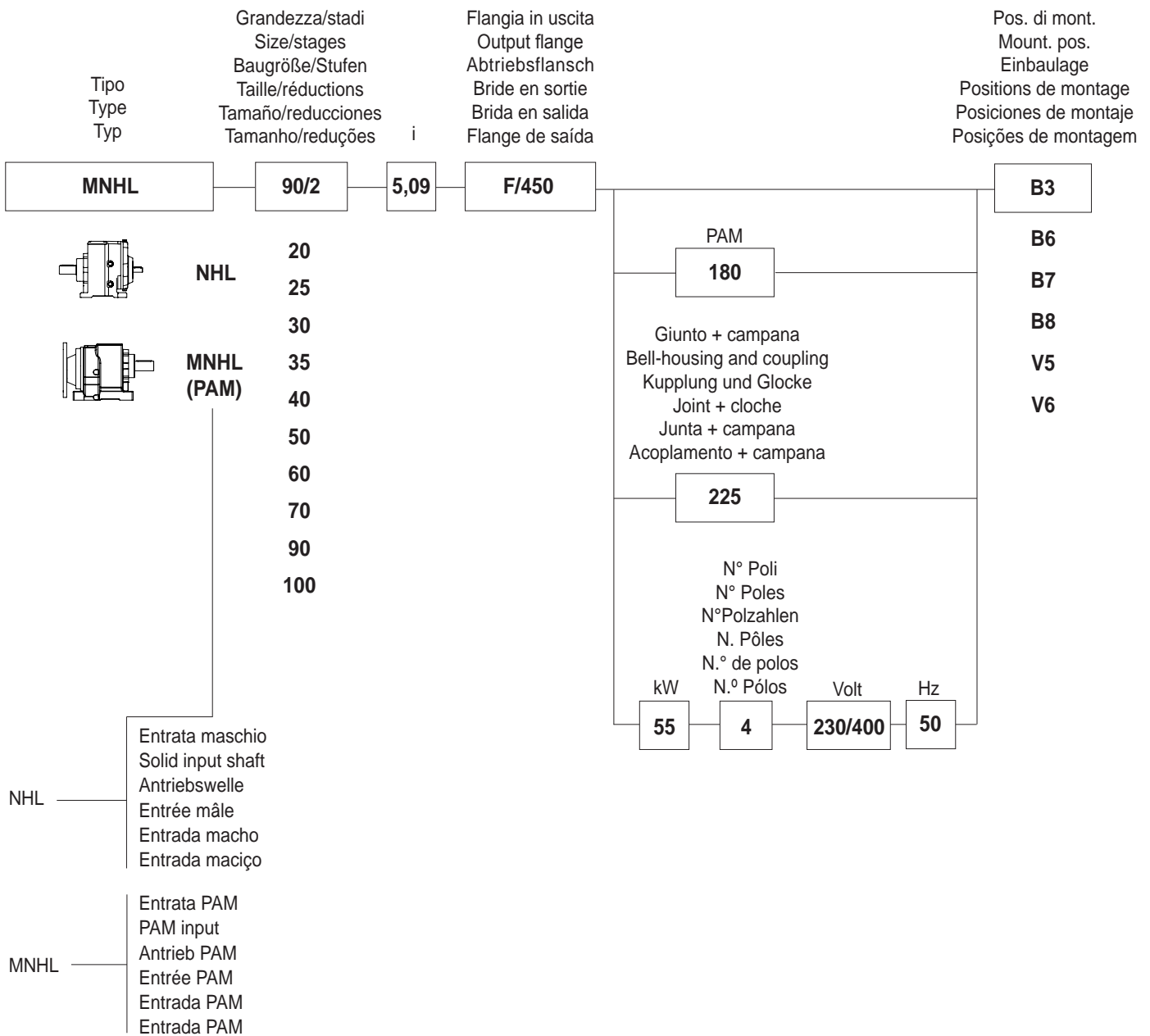
VERSÕES DISPONÍVEIS
PT

Os redutores da série NHL são construídos em três versões:

- NHL versão com eixo maciço de entrada.
- MNHL versão preparada para acoplagem de motor B5 (PAM).

Nas tabelas relativas às motorizações possíveis, deve-se considerar que todas as motorizações indicadas para cada grandeza e relação de redução são possíveis na versão PAM B5, enquanto na versão PAM B14 é possível apenas onde é indicado.

DESIGNAZIONE IT	CONFIGURATION EN	TYPENBEZEICHNUNG DE
DÉNOMINATION FR	DENOMINACIÓN ES	DESIGNAÇÃO PT



POSIZIONI DI MONTAGGIO

IT

La tabella che segue rappresenta le posizioni di montaggio dei riduttori coassiali serie NHL.

È rappresentata anche la posizione dei tappi di riempimento e sfiato (bianco), di livello (bianco - nero) e di scarico (nero).

Si consiglia di prestare la massima attenzione alla posizione di montaggio in cui si troverà a lavorare il riduttore. Per molte posizioni, infatti, è prevista un'apposita lubrificazione del riduttore e dei cuscinetti, senza la quale non è garantita la normale durata del riduttore stesso. In mancanza di indicazioni specifiche il riduttore verrà fornito idoneo per il montaggio standard B3.

Per i riduttori forniti già lubrificati dalla SITI, la quantità di olio con cui i riduttori saranno riempiti corrisponderà a quella idonea per dette posizioni di montaggio, salvo diversa precisazione da parte del cliente.

Nota: Nelle grandezze NHL 90 e 100, nelle versioni V5 e V6, se il numero di giri (n_1) è maggiore di 1750 RPM, consultare la nostra Assistenza Tecnica.

MOUNTING POSITIONS

EN

The following table shows the mounting positions of NHL helical gearboxes.

The drawings highlight even the position of loading and breather plug (in white), level plug (in white-black) and unloading plug (black).

We recommend paying the utmost attention to the gearbox installation and operating position. For many positions, in fact, a specific lubrication of the gearbox and its bearings is required, without which the normal service life of the gearbox will not be guaranteed. Without any specific indications the gearbox will be supplied for the standard B3 installation.

Regarding gearboxes supplied as lubricated by SITI, the amount of oil will correspond to the one suitable for said mounting positions, unless otherwise indicated by the customer.

Note: In size NHL 90 and 100, in versions V5 and V6, if the number of revolutions (n_1) is higher than 1750 RPM, please turn to our Technical Dept.

EINBAULAGEN

DE

Die folgende Tabelle stellt die Einbaulagen der NHL Stirnradgetriebe.

Die Zeichnungen zeigen auch die Lage der Einfuell- und Entlüftungs-Schraube (in weiss), der Ölstandsschraube (in weiss-schwarz) und der Ölablaßschraube (schwarz).

Man sollte immer sehr genau auf die Einbaulage achten, wo das Getriebe arbeiten wird. Denn für viele Einbaulagen ist eine Spezialschmierung des Getriebes und seiner Lager vorgesehen, ohne die die normale Lebensdauer des Getriebes nicht garantiert ist. In Ermangelung spezifischer Angaben wird das Getriebe für die Standard-Einbaulage B3 geliefert.

Für Getriebe die mit Schmiermittel von der Firma SITI geliefert werden, wird die Ölmenge der zu diesen Einbaulagen geeigneten Menge entsprechen, falls der Kunde nicht anderes angibt.

Bemerkung: Bei den Größen NHL 90 und 100, mit Ausführung V5 und V6, ob die Drehzahl (n_1) höher als 1750 UpM ist, bitte, nehmen Sie Kontakt mit unserer technischen Abteilung.

POSITIONS DE MONTAGE

FR

Le tableau suivant représente les positions de montage des réducteurs coaxiaux série NHL.

On représente également la position des bouchons de remplissage et de reniflard (blanc), de niveau (blanc - noir) et de vidange (noir).

Il est conseillé de prêter la plus haute attention à la position de montage dans laquelle le réducteur se trouvera à travailler. Pour beaucoup de positions, en effet, il faut prévoir une lubrification spécifique du réducteur et des roulements, sans quoi la durée de vie normale du réducteur n'est pas garantie. À défaut d'indications spécifiques le réducteur sera fourni adapté pour le montage standard B3.

Pour les réducteurs fournis déjà lubrifiés par la SITI, la quantité d'huile par laquelle les réducteurs seront remplis correspondra à celle appropriée pour ces positions de montage, sauf précision différente du client.

Remarque: Pour les tailles NHL 90 et 100, dans les versions V5 et V6, si la vitesse (n_1) est supérieure à 1750 tours/min, consulter notre Assistance Technique.

POSICIONES DE MONTAJE

ES

La tabla siguiente representa las posiciones de montaje de los reductores coaxiales serie NHL.

Se representa también la posición de los tapones de relleno y ventilación (blanco), de nivel (blanco - negro) y de descarga (negro).

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

Para los reductores suministrados ya lubricados por SITI, la cantidad de aceite con que se rellenarán los reductores corresponderá a la idónea para dichas posiciones de montaje, salvo si el cliente especifica lo contrario.

Nota: en los tamaños NHL 90 y 100, en las versiones V5 y V6, si el número de revoluciones (n_1) es mayor que 1750 RPM, consulte con nuestro servicio de Asistencia Técnica.

POSIÇÕES DE MONTAGEM

PT

A tabela que segue representa as posições de montagem dos redutores coaxiais série NHL.

Também está representada a posição das tampas de enchimento e respiro (branco), de nível (branco - preto) e de dreno de óleo (preto).

Aconselhamos a prestar a máxima atenção para a posição de montagem onde o redutor irá trabalhar. Para muitas posições está prevista uma lubrificação própria do reductor e dos rolamentos sem a qual não é assegurada a normal duração do próprio reductor. Na falta de indicações específicas o reductor será fornecido pronto para a montagem standard B3.

Para os redutores fornecidos já lubrificados pela SITI, a quantidade de óleo com que os redutores serão preenchidos corresponderá à indicada para as referidas posições de montagem, salvo diferente especificação por parte do cliente.

Observação: nas grandezas NHL 90 e 100, nas versões V5 e V6 se o número de rotações (n_1) for maior que 1750 RPM, consulte o nosso serviço de Assistência Técnica.

SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA
HL 20

B3	B6	B7	B8	V5	V6

SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA
NHL 25

B3	V5	B6
	B7	
	V6	
		B8

SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA
NHL 30 - 35

B3	V5	B6
	B7	
	V6	
		B8

SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA NHL 40 - 50 - 60 - 70 - 90 - 100		
B3	V5	
SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA NHL 40		
B6	B7	B8
SOLO PER / ONLY FOR / NUR FUER / SEULEMENT POUR / SOLO PARA / APENAS PARA NHL 50 - 60 - 70 - 90 - 100		
B6	B7	B8

○ Tappo di carico e sfiato / Fill-in and breather plug
Einfüll- und Entlüftungs-schraube / Bouchon de remplissage et de reniflard
Tapón de carga y ventilación / Bujão de preenchimento e respiro

◐ Tappo di livello / Oil level plug
Öelstandschrabe / Bouchon de niveau
Tapón de nivel / Visor de nivel de óleo

● Tappo di scarico / Unloading plug
Oelablassschraube / Bouchon de vidange
Tapón de descarga / Dreno de óleo

LUBRIFICAZIONE

IT

I riduttori di grandezza 20, 25, 30, 35 sono forniti già riempiti con olio minerale ISO VG 220.

Le grandezze maggiori (dalla NHL 40 compresa in su) sono invece fornite senza lubrificante, predisposte per lubrificazione ad olio e provviste di tappi di carico, scarico e livello.

L'immissione dell'olio è pertanto affidata all'utente, che dovrà immettere la quantità di olio necessaria in funzione della posizione di montaggio (vedi par. "Quantità di olio").

Precisiamo però che le quantità indicate nella tabella hanno un valore puramente indicativo: l'utente dovrà in ogni caso immettere olio fino a raggiungere il livello visibile ad occhio sulla spia di livello (avendo già installato il riduttore nella posizione di montaggio corretta).

Per il tipo di olio si raccomanda di attenersi scrupolosamente alle tabelle dei lubrificanti (vedi sezione "Informazioni tecniche generali").

LUBRICATION

EN

Helical gearboxes of size 20, 25, 30, 35 are supplied already filled with mineral oil ISO VG 220.

The larger sizes (from 40 upwards) are supplied without lubrication, but they are pre-arranged for oil lubrication and are equipped with loading, discharge and level plugs.

Filling in oil is therefore committed to the customer, who will have to introduce the necessary amount of oil related to the mounting position (see paragraph "Amount of oil").

However, it must be pointed out that these quantities are merely indicative, and the user is requested to check the correct level through the level plug (once the gearbox has been placed in the correct mounting position).

For the selection of oil, we recommend to strictly adhere to the tables of lubricant (see section "General technical information").

SCHMIERUNG

DE

Die Getriebe 20, 25, 30, 35 werden mit Mineral-Öle ISO VG 220 bereits eingefüllt.

Die grösseren Getriebe (von 40 obenwaerts) werden ohne Schmiermittel geliefert, sind aber fuer Oelschmierung vorgesehen und mit Einfuell-, Oelstands- und Oelablassschraube ausgeruestet.

Die Öleinfuellung ist daher dem Kunden verlassen, der die notwendige Ölmenge einstecken soll (siehe Paragraph "Ölmenge").

Wir weisen jedoch darauf hin, dass diese Angaben nur Richtwerte sind; der tatsächliche Oelbedarf muss zwecks Kontrolle durch das Oelschauglass überprueft werden, wenn der Getriebe schon in seiner endgueltigen Einbaulage montiert ist.

Fuer die Schmiermittelauslegung, empfehlen wir, vollstaendig die Schmiermitteltabellen zu beruecksichtigen (siehe die Sektion "Allgemeine technische Informationen").

LUBRIFICATION

FR

Les réducteurs de taille 20, 25, 30 et 35 sont fournis déjà remplis avec huile minérale ISO VG 220.

Les tailles plus grandes (de la NHL 40 comprise en avant) sont par contre fournies sans lubrifiant, prévues pour lubrification par huile et équipées en bouchons de remplissage, vidange et niveau.

L'admission de l'huile est donc confiée à l'utilisateur, qui devra introduire la quantité d'huile nécessaire selon la position de montage (voir par. "Quantité d'huile").

Nous précisons en tout cas que les quantités indiquées dans le tableau n'affichent qu'une valeur indicative : l'utilisateur devra en tout cas introduire l'huile jusqu'à atteindre le niveau visible à l'œil sur le voyant de niveau (ayant déjà installé le réducteur dans la position de montage exacte).

Pour le type d'huile nous recommandons de suivre scrupuleusement les tableaux des lubrifiants (voir section "Informations techniques générales").

LUBRICACIÓN

ES

Los reductores de tamaño 20, 25, 30 y 35 se suministran previamente rellenos con aceite mineral ISO VG 220.

Por el contrario, los tamaños mayores (desde NHL 40, incluido, en adelante) se suministran sin lubricante, preparados para la lubricación con aceite y dotados de tapones de carga, descarga y nivel.

Por tanto, el relleno de aceite corresponde al usuario, que deberá rellenar con la cantidad de aceite necesaria en función de la posición de montaje (véase, párr. "Cantidad de aceite").

No obstante, deseamos hacer constar que las cantidades indicadas en la tabla poseen un valor meramente indicativo: en cada caso el usuario deberá añadir aceite hasta alcanzar el nivel visible a simple vista en el visor de nivel (con el reductor ya instalado en la posición de montaje correcta).

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

LUBRIFICAÇÃO

PT

Os redutores de tamanho 20, 25, 30 e 35 são fornecidos já com óleo mineral ISO VG 220 até o nível.

Os tamanhos maiores (a partir do NHL 40) são, pelo contrário, fornecidos sem lubrificante, preparados para lubrificação com óleo e dotados de tampa de enchimento, dreno e nível.

A introdução do óleo é, portanto, por conta do cliente que deverá introduzir a quantidade de óleo necessária em função da posição de montagem (ver par. "Quantidade de óleo").


Especificamos, no entanto, que as quantidades indicadas na tabela têm um valor puramente indicativo: o utilizador deverá, portanto, introduzir óleo até chegar ao nível visível ao olho no indicador de nível (tendo já instalado o redutor na correta posição de montagem).

Para o tipo de óleo, recomendamos que respeite rigorosamente as tabelas dos lubrificantes (ver seção "Informações técnicas gerais").

Quantità di olio (litri) IT	Amount of oil (litres) EN	Ölmenge (Liter) DE
Quantité d'huile (litres) FR	Cantidad de aceite (litros) ES	Quantidade de óleo (litros) PT

	POSIZIONE MONTAGGIO / MOUNTING POSITION / EINBAULAGE POSITION MONTAGE / POSICIÓN DE MONTAJE / POSIÇÃO DE MONTAGEM					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
NHL 20/2	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
NHL 25/2	0,9	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4
NHL 30/2	1,6	1,7	1,7	2,3	2,1	1,8
NHL 35/2	1,7	1,7	1,7	2,2	2,4	1,6
NHL 40/2	2,1	2,6	2,6	3,6	2,8	3,2
NHL 50/2	5	6,5	6,5	7,2	7	7
NHL 60/2	7,5	9	9	10,5	13	12
NHL 70/2	11,5	15	15	17	21	17
NHL 90/2	16,5	18,5	18,5	25	30	28
NHL 100/2	25	33	33	38	45	
NHL 25/3	1	1,25	1,25	1,3	1,3	1,4
NHL 30/3	1,7	2	1,9	2,2	2	1,7
NHL 35/3	1,7	2	2	2,2	2,2	1,7
NHL 40/3	1,7	2,75	2,75	3,5	2,8	
NHL 50/3	4	4,8	5	8,2	5,5	5,5
NHL 60/3	6	7,8	8,7	7,5	13,3	
NHL 70/3	10	11,9	12,9	11,3	21	
NHL 90/3	16,5				30	20
NHL 100/3	25					

PESO DEI RIDUTTORI IT	GEARBOXES WEIGHT EN	GEWICHT DER GETRIEBE DE
POIDS DES RÉDUCTEURS FR	PESO DE LOS REDUCTORES ES	PESO DOS REDUTORES PT

	 [Kg]
NHL 20/2	4,5
NHL 25/2	15,5
NHL 30/2	26
NHL 35/2	28
NHL 40/2	35
NHL 50/2	52
NHL 60/2	104,5
NHL 70/2	160
NHL 90/2	205
NHL 100/2	380
NHL 25/3	14,5
NHL 30/3	25,5
NHL 35/3	27,5
NHL 40/3	34
NHL 50/3	59,5
NHL 60/3	110
NHL 70/3	185
NHL 90/3	230
NHL 100/3	400

NHL-MNHL../2

NHL 20/2			NHL 25/2			NHL 30/2			NHL 35/2			NHL 40/2		
i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i
0,94	4,57	4,32	0,91	2,083	1,9	1,19	1,889	2,25	1,19	1,869	2,25	1,11	2,042	2,27
1,12	4,57	5,13	1,33	2,083	2,77	1,63	1,889	3,08	1,39	2	2,78	1,51	2,042	3,17
1,33	4,57	6,10	1,80	2,083	3,75	1,92	1,889	3,63	1,19	4,31	5,12	1,85	2,042	3,78
1,59	4,57	7,28	0,91	4,77	4,34	2,50	1,889	4,72	1,39	4,31	5,97	2,22	2,042	4,53
1,92	4,57	8,76	1,10	4,77	5,25	1,19	4,57	5,43	1,63	4,31	7,00	1,11	4,54	5,06
2,33	4,57	10,67	1,33	4,77	6,36	1,39	4,57	6,34	1,92	4,31	8,26	1,31	4,54	5,96
2,68	4,57	12,27	1,55	4,77	7,37	1,63	4,57	7,43	2,18	4,31	9,40	1,55	4,54	7,04
3,12	4,57	14,25	1,80	4,77	8,58	1,92	4,57	8,76	2,50	4,31	10,77	1,85	4,54	8,38
3,67	4,57	16,76	2,11	4,77	10,07	2,18	4,57	9,97	2,89	4,31	12,44	2,22	4,54	10,06
4,38	4,57	20,04	2,50	4,77	11,92	2,50	4,57	11,43	3,38	4,31	14,54	2,52	4,54	11,45
5,27	4,57	24,10	3,00	4,77	14,31	2,89	4,57	13,21	4,00	4,31	17,23	2,89	4,54	13,14
6,00	4,57	27,43	3,42	4,77	16,32	3,38	4,57	15,43	4,53	4,31	19,50	3,35	4,54	15,22
6,83	4,57	31,24	3,94	4,77	18,80	4,00	4,57	18,29	5,18	4,31	22,30	3,93	4,54	17,85
8,30	4,57	37,94	4,60	4,77	21,94	4,53	4,57	20,69	6,00	4,31	25,85	4,69	4,54	21,30
9,44	4,57	43,17	5,46	4,77	26,05	5,18	4,57	23,66	7,08	4,31	30,49	5,17	4,54	23,45
10,75	4,57	49,14	6,64	4,77	31,65	6,00	4,57	27,43	8,45	4,31	36,42	6,40	4,54	29,05
			7,40	4,77	35,29	7,08	4,57	32,35	9,50	4,31	40,95	7,22	4,54	32,78
			9,27	4,77	44,22	8,45	4,57	38,65	10,67	4,31	45,95	8,36	4,54	37,96
			10,30	4,77	49,12	9,50	4,57	43,43				9,30	4,54	42,21
						10,67	4,57	48,76				10,44	4,54	47,40
												10,44	5,08	53,09

NHL 50/2			NHL 60/2			NHL 70/2			NHL 90/2			NHL 100/2		
i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i	i1	i2	i
1,41	2,174	3,07	1,19	3,16	3,76	1,23	4,50	5,52	1,25	4,071	5,09	1,28	3,93	5,03
1,69	2,174	3,67	1,19	4,43	5,27	1,45	4,50	6,53	1,47	4,071	5,99	1,43	3,93	5,63
2,24	2,174	4,87	1,89	3,16	5,97	1,65	4,50	7,42	1,62	4,071	6,59	1,61	3,93	6,31
1,19	4,62	5,47	1,45	4,43	6,44	1,97	4,50	8,86	1,97	4,071	8,01	1,96	3,93	7,70
1,41	4,62	6,51	1,70	4,43	7,53	2,27	4,50	10,20	2,42	4,071	9,87	2,48	3,93	9,73
3,09	2,174	6,72	1,89	4,43	8,38	2,50	4,50	11,25	2,60	4,071	10,59	2,73	3,93	10,71
1,69	4,62	7,78	2,24	4,43	9,92	2,92	4,50	13,14	3,09	4,071	12,58	3,10	3,93	12,18
1,94	4,62	8,94	2,52	4,43	11,17	3,26	4,50	14,67	3,67	4,071	14,93	3,82	3,93	15,02
2,24	4,62	10,34	3,05	4,43	13,51	3,90	4,50	17,55	4,44	4,071	18,10	4,13	3,93	16,20
2,62	4,62	12,07	3,50	4,43	15,50	4,44	4,50	20,00	5,53	4,071	22,53	5,31	3,93	20,85
3,09	4,62	14,25	4,06	4,43	17,99	5,13	4,50	23,06	6,54	4,071	26,62	6,33	3,93	24,88
3,48	4,62	16,04	4,79	4,43	21,19	6,00	4,50	27,00	6,80	4,071	27,69	6,86	3,93	26,93
3,95	4,62	18,22	5,75	4,43	25,46	7,17	4,50	32,25	7,36	4,071	29,95	7,46	3,93	29,31
4,53	4,62	20,90	6,36	4,43	28,18	7,91	4,50	35,59	8,08	4,071	32,88			
5,27	4,62	24,31	7,10	4,43	31,44	8,80	4,50	39,60	8,08	4,385	35,41			
6,23	4,62	28,76	8,00	4,43	35,43	9,89	4,50	44,50						
6,83	4,62	31,54	9,20	4,43	40,74									
8,40	4,62	38,77	10,33	4,43	45,76									
9,44	4,62	43,59												
10,82	4,62	49,93												

NHL- MNHL../3

NHL - MNHL

NHL 25/3				NHL 30/3				NHL 35/3				NHL 40/3			
i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i
2,33	4,68	4,77	52,10	1,33	9,50	4,57	57,90	1,33	9,50	4,31	54,46	1,33	9,30	4,54	56,28
2,68	4,68	4,77	59,93	1,59	9,50	4,57	69,16	1,59	9,50	4,31	65,10	1,55	9,30	4,54	65,23
3,12	4,68	4,77	69,61	1,92	9,50	4,57	83,24	1,92	9,50	4,31	78,61	1,80	9,30	4,54	75,97
3,67	4,68	4,77	81,87	2,33	9,50	4,57	101,33	2,33	9,50	4,31	95,40	2,11	9,30	4,54	89,11
4,38	4,68	4,77	97,90	2,68	9,50	4,57	116,57	2,68	9,50	4,31	109,73	2,50	9,30	4,54	105,52
5,27	4,68	4,77	117,73	3,12	9,50	4,57	135,39	3,12	9,50	4,31	127,75	3,00	9,30	4,54	126,62
6,00	4,68	4,77	133,97	3,67	9,50	4,57	159,24	3,67	9,50	4,31	150,27	3,42	9,30	4,54	144,39
6,83	4,68	4,77	152,58	4,38	9,50	4,57	190,42	4,38	9,50	4,31	179,34	3,94	9,30	4,54	166,35
8,30	4,68	4,77	185,33	5,27	9,50	4,57	228,99	5,27	9,50	4,31	215,78	4,60	9,30	4,54	194,16
9,44	4,68	4,77	210,88	6,00	9,50	4,57	260,57	6,00	9,50	4,31	245,67	5,46	9,30	4,54	230,52
10,75	4,68	4,77	240,03	6,83	9,50	4,57	296,76	6,83	9,50	4,31	279,65	6,64	9,30	4,54	280,11
				8,30	9,50	4,57	360,46	8,30	9,50	4,31	339,84	7,40	9,30	4,54	312,34
				9,44	9,50	4,57	410,16	9,44	9,50	4,31	386,52	9,27	9,30	4,54	391,38
				10,75	9,50	4,57	466,86	10,75	9,50	4,31	440,16	10,30	9,30	4,54	434,74

NHL 50/3				NHL 60/3				NHL 70/3				NHL 90/3				NHL 100/3			
i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i	i1	i2	i3	i
1,39	9,44	4,62	60,43	1,55	7,75	4,43	53,26	1,41	7,62	4,50	48,33	1,89	5,39	4,071	41,53	2,50	3,13	3,93	30,75
1,63	9,44	4,62	70,83	1,85	7,75	4,43	63,36	1,69	7,62	4,50	57,77	2,24	5,39	4,071	49,15	2,92	3,13	3,93	35,91
1,92	9,44	4,62	83,55	2,22	7,75	4,43	76,10	1,94	7,62	4,50	66,40	2,52	5,39	4,071	55,33	3,26	3,13	3,93	40,10
2,18	9,44	4,62	95,10	2,52	7,75	4,43	86,62	2,24	7,62	4,50	76,81	3,05	5,39	4,071	66,92	3,90	3,13	3,93	47,96
2,50	9,44	4,62	108,97	2,89	7,75	4,43	99,35	2,62	7,62	4,50	89,63	3,50	5,39	4,071	76,79	4,44	3,13	3,93	54,66
2,89	9,44	4,62	125,93	3,35	7,75	4,43	115,08	3,09	7,62	4,50	105,79	4,06	5,39	4,071	89,13	5,13	3,13	3,93	63,03
3,38	9,44	4,62	147,12	3,93	7,75	4,43	135,00	3,48	7,62	4,50	119,13	4,79	5,39	4,071	105,00	6,00	3,13	3,93	73,79
4,00	9,44	4,62	174,36	4,69	7,75	4,43	161,05	3,95	7,62	4,50	135,27	5,75	5,39	4,071	126,16	6,54	3,13	3,93	80,41
4,53	9,44	4,62	197,30	5,17	7,75	4,43	177,33	4,53	7,62	4,50	155,22	6,36	5,39	4,071	139,62	7,17	3,13	3,93	88,14
5,18	9,44	4,62	225,64	6,40	7,75	4,43	219,66	5,27	7,62	4,50	180,48	7,10	5,39	4,071	155,78	7,91	3,13	3,93	97,27
6,00	9,44	4,62	261,54	7,22	7,75	4,43	247,88	6,23	7,62	4,50	213,52	8,00	5,39	4,071	175,52	8,80	3,13	3,93	108,22
7,08	9,44	4,62	308,48	8,36	7,75	4,43	287,05	6,83	7,62	4,50	234,17	9,20	5,39	4,071	201,85	9,89	3,13	3,93	121,61
8,45	9,44	4,62	368,53	9,30	7,75	4,43	319,19	8,40	7,62	4,50	287,86	10,33	5,39	4,071	226,72				
9,50	9,44	4,62	414,10	10,44	7,75	4,43	358,47	9,44	7,62	4,50	323,65								
10,67	9,44	4,62	464,96					10,82	7,62	4,50	370,73								

CARICO RADIALE ED ASSIALE ESTERNO AMMISSIBILE IT

I carichi radiali ammissibili sono indicati nella tabella sottostante e si intendono applicati alla mezzeria della sporgenza dell'albero, nel caso di applicazione con fattore di servizio $sf = 1$. Per i rapporti di riduzione diversi da quelli indicati nella tabella, i valori dei carichi ammissibili si possono ricavare per interpolazione.

MAX. ALLOWABLE EXTERNAL RADIAL AND AXIAL LOAD EN

The allowable radial loads are indicated in the chart below and they are meant to be applied to the center line of the shaft projection, in case the application is relative to a service factor $sf = 1$. For ratios that differ from those indicated in the chart, the allowable loads can be determined by interpolation.

ZULÄSSIGE EXTERNE RADIALE UND AXIALE BELASTUNG DE

Die zulässigen, radialen Belastungen sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben und werden auf der Mittellinie der Welle bei Anwendungen mit Betriebsfaktor $sf=1$ aufgebracht. Für Übersetzungen anders als diejenige, die in der Tabelle angegeben werden, können die zulässigen Belastungswerte durch Interpolation gefunden werden.

CHARGE RADIALE ET AXIALE EXTÉRIEURE ADMISSIBLE FR

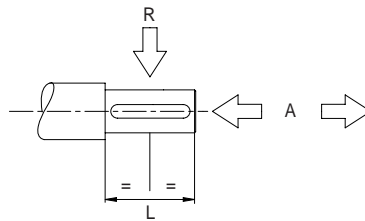
Les charges radiales admissibles sont indiquées dans le tableau ci-dessous et sont considérées comme étant appliquées à la ligne médiane du bout de l'arbre, dans le cas d'application avec un facteur de service $sf = 1$. Pour les rapports de réduction autres que celles indiquées dans le tableau, les valeurs des charges admissibles peuvent être obtenues par interpolation.

CARGA RADIAL Y AXIAL EXTERNA ADMISIBLE ES

Las cargas radiales admisibles se indican en la tabla inferior, y se consideran aplicadas en el centro de la parte sobresaliente del eje, en el caso de aplicación con factor de servicio $sf = 1$. Para relaciones de reducción distintas a las indicadas en la tabla, los valores de carga admisibles pueden obtenerse por interpolación.

CARGA RADIAL E AXIAL EXTERNA ADMISSÍVEL PT

As cargas radiais admissíveis estão indicadas na seguinte tabela e entendem-se aplicadas na linha de centro do eixo, no caso de aplicação com fator de serviço $sf = 1$. Para as razões de redução diferentes das indicadas na tabela, os valores das cargas admissíveis podem ser calculados por interpolação.



	NHL20		NHL25		NHL30		NHL35		NHL40	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
n_1	Albero entrata / Input shaft / Antriebswelle / Arbre entrée / Eje de entrada / Eixo entrada									
1400	70	350	90	450	120	600	150	750	200	1000
n_2	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle / Arbre sortie / Eje de salida / Eixo saída									
700	N.A.	N.A.	120	600	200	1000	N.A.	3000	300	1500
500	140	700	160	800	200	1000	600	3000	400	2000
300	140	700	240	1200	400	2000	600	3000	800	4000
250	140	700	260	1300	400	2000	600	3000	1000	5000
200	160	800	300	1500	500	2500	670	3350	1000	5000
150	160	800	360	1800	560	2800	800	4000	1000	5000
100	200	1000	500	2500	700	3500	920	4600	1200	6000
80	250	1250	500	2500	760	3800	1000	5000	1300	6500
70	280	1400	500	2500	800	4000	1000	5000	1400	7000
50	300	1500	600	3000	900	4500	1140	5700	1600	8000
30	360	1800	800	4000	1100	5500	1400	7000	1900	9500

	NHL50		NHL60		NHL70		NHL90		NHL100	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
n_1	Albero entrata / Input shaft / Antriebswelle / Arbre entrée / Eje de entrada / Eixo entrada									
1400	300	1500	460	2300	520	2600	900	4500	1100	5500
n_2	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle / Arbre sortie / Eje de salida / Eixo saída									
700	600	3000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	5000	25000
500	600	3000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	5000	25000
300	1000	5000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	4800	24000
250	1200	6000	2100	10500	2600	13000	3200	16000	4800	24000
200	1400	7000	2400	12000	3200	16000	3600	18000	5400	27000
150	1700	8500	2800	14000	3600	18000	3600	18000	6000	30000
100	2000	10000	3000	15000	4000	20000	4600	23000	7200	36000
80	2000	10000	3200	16000	4000	20000	4600	23000	8200	41000
70	2400	12000	3400	17000	5000	25000	5400	27000	9000	45000
50	2800	14000	3600	18000	5000	25000	5400	27000	10000	50000
30	3000	15000	4400	22000	5800	29000	6400	32000	10400	52000

Le forze sono espresse in Newton.
Les forces sont exprimées en Newton.

Force expressed in Newton.
Las fuerzas se expresan en Newton.

In Newton ausgedrückte Kraftwerte.
As forças estão expressas em Newton.

Costanti del riduttore
IT Gearbox constants
EN Getriebekonstanten
DE

Albero entrata

Input shaft

Antriebswelle

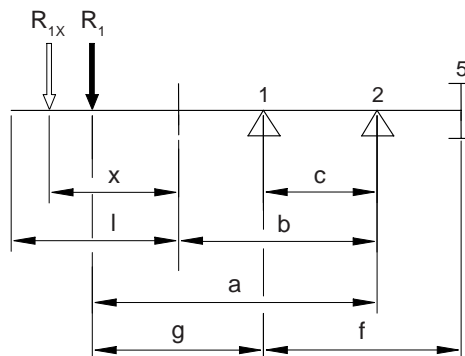
FR Constantes du réducteur
ES Constantes del reductor
PT Constantes do redutor
PT

Arbre entrée

Eje de entrada

Eixo entrada

	a	b	l	c	f	g
NHL20/2 NHL25/3 NHL30/3 NHL35/3	66	46	40	28	44	38
NHL25/2 NHL40/3	89,5	69,5	40	44	61	45,5
NHL30/2 NHL35/2 NHL50/3	87,5	67,5	40	42	62	45,5
NHL40/2 NHL60/3	118	93	50	67,5	92	50,5
NHL50/2 NHL70/3	130	100	60	74,5	100,5	55,5
NHL60/2	164,5	122,5	80	92	122,5	70,5
NHL70/2	216	161	110	129	162	87
NHL90/2	256,5	201,5	110	146,5	193	110
NHL90/3	241,5	201,5	80	146,5	193	95
NHL100/2 NHL100/3	270,5	215,5	110	172,5	225	98



$$R_{1x} = R_1 \cdot \frac{a}{b+x}$$

Albero uscita
IT Output shaft
EN Abtriebswelle
DE

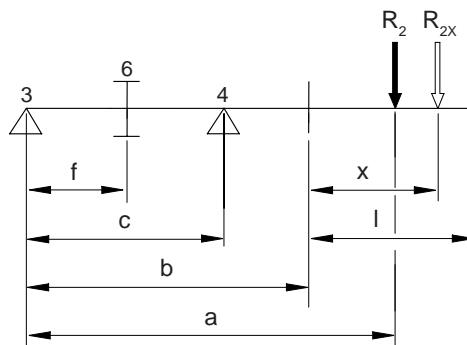
Arbre sortie

FR Eje de salida

ES Eixo saída

PT

	a	b	l	c	f
NHL20/2	68	48	40	32	-17,5
NHL25/2 NHL25/3	121,5	96,5	50	95,5	24
NHL30/2 NHL30/3	153	123	60	95,5	24
NHL40/2 NHL40/3	191	151	80	119	29,5
NHL50/2 NHL50/3	250	200	100	167	36
NHL60/2 NHL60/3	279	219	120	181	46
NHL70/2 NHL70/3	332	262	140	221	49
NHL90/2 NHL90/3	346	261	170	199	50
NHL100/2 NHL100/3	409,5	304,5	210	234	61,5



$$R_{2x} = R_2 \cdot \frac{a}{b+x}$$

1-2-3-4	5	6
Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento	Pignone di entrata Input pinion Antriebsritzel Pignon d'entrée Piñón de entrada Pinhão de entrada	Corona uscita Output wheel Abtriebzahnrad Couronne sortie Corona de salida Coroa saída

POTENZA TERMICA

IT

La potenza termica P_t di un riduttore è quel valore limite che possibilmente non deve essere mai superato per non compromettere le caratteristiche funzionali e soprattutto la durata operativa. Usualmente essa può rappresentare un potenziale problema soltanto per rapporti di riduzione molto veloci, per elevate velocità di ingresso e per fattori di servizio sf bassi.

Il valore base della potenza termica P_t indicato nelle tabelle ordinate per grandezza è riferito a:

- servizio continuativo;
- temperatura ambiente di +20 °C;
- lubrificazione standard a sbattimento;
- velocità di ingresso di 1400 giri/min;
- aria che lambisce il riduttore leggermente mossa.

Per condizioni operative ed ambientali diverse da quelle di riferimento, devono essere introdotti dei fattori correttivi (vedi tabelle seguenti) che tengano conto di:

- servizio intermittente (f_{ts});
- temperatura ambiente diversa da +20 °C (f_{ts});
- velocità di ingresso diversa da 1400 giri/min (f_{n1});
- stato aria diverso da "leggermente mossa" (f_a).

Per operare in condizioni di perfetta affidabilità, è necessario accertarsi che:

$$P_{applicata} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

Potenze superiori possono essere eventualmente trasmesse solo utilizzando appositi dispositivi di raffreddamento forzato del lubrificante (lubrificazione ausiliaria o forzata).

THERMAL POWER

EN

Thermal power P_t of a unit is that boundary value which has possibly to be never overcome, in order not to prevent operating features and especially actual unit lifetime. Usually, thermal power might be a possible problem only for units having reduction ratios involving high operating speeds, for high input speeds and for low service factors sf.

Base value of thermal power P_t given in the tables ordered by size is referred to:

- continuous duty;
- ambient temperature of +20 °C;
- standard shaking lubrication;
- input speed of 1400 RPM;
- air getting in touch with the outer surfaces of the units is to be slightly agitated.

For operating and environmental conditions differing from the mentioned standard ones, some corrective factors are to be assumed (see following tables), taking into consideration:

- intermittent duty (f_{ts});
- ambient temperature different from +20 °C (f_{ts});
- input speed different from 1400 RPM (f_{n1});
- a status of the surrounding air differing from "slightly agitated" (f_a).

In order to operate under conditions of perfect reliability, it is requested to make sure of the compliance with the relationship:

$$P_{applied} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

The application of higher values of power may be possibly transmitted only using special forced lubricant cooling systems (so-called auxiliary or forced lubrication).

THERMISCHE GRENZLEISTUNG

DE

Die thermische Leistung eines Getriebes P_t ist jener Wert der Antriebsleistung, die möglichst während der Anwendung nie überschritten sein muß, um keine Gefahr zu laufen, die grundzügigen Eigenschaften, sowohl besonders die erwartete Lebensdauer zu beeinträchtigen. Gewöhnlicherweise, möchte dieser Grenzwert einen Problem nur für die schnellsten Übersetzungen darstellen, sowohl für hohen Antriebsdrehzahlen und falls ein niedriger Betriebsfaktor hineingezogen ist. Der Grundwert der thermischen Leistung P_t ist auf der durch Größe angeordneten Tabelle angegeben und bezieht sich auf:

- Dauerbetrieb;
- Umgebungstemperatur von +20 °C;
- Standard Tauschschmierung;
- Antriebsdrehzahl von 1400 UpM;
- Luft, die das Getriebe lackt und umwickelt, leicht bewegte.

Falls es sich um ganz andere Umgebungs- und Anwendungsbedingungen handelt, als diejenige, die als Beziehung gültig sind, müssen einige Korrekturbeiwerte eingeführt werden (siehe die folgenden Tabellen), die was folgt berücksichtigen müssen:

- Aussetzbetrieb (f_{ts});
- Umgebungstemperatur anders als +20°C (f_{ts});
- Antriebsdrehzahl anders als 1400 UpM (f_{n1});
- Luftzustand anders als leicht bewegte (f_a).

Um sicherzustellen, dass man immer in Zuverlässigkeit betreibt, muss man feststellen dass die folgende Formel gilt:

$$P_{verwendet} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

Höheren Leistungswerten möchten möglicherweise angewandt werden, nur falls besondere Kühlungssysteme des Schmiermittels vorgesehen werden (Zusatzschmierungsausrüstung oder gezwängte Druckschmierung).

PUISSANCE THERMIQUE

FR

La puissance thermique P_t d'un réducteur est la valeur limite qui possiblement ne doit jamais être dépassée pour ne pas compromettre les caractéristiques fonctionnelles et surtout la durée opérationnelle. En général, elle peut représenter un problème potentiel seulement pour les rapports de réduction très rapides, pour de hautes vitesses d'entrée et pour des facteurs de service bas.

La valeur base de la puissance thermique P_t indiquée dans les tableaux ordonnés par taille se réfère à :

- service en continu ;
- température ambiante de +20 °C ;
- lubrification standard par barbotage ;
- vitesse d'entrée de 1400 tours/min ;
- air léchant le réducteur légèrement déplacé.

Pour des conditions opérationnelles et environnementales autres que celles de référence, il faut introduire des facteurs de correction (voir les tableaux suivants) tenant compte de :

POTENCIA TÉRMICA

ES

La potencia térmica P_t de un reductor es el valor límite que no debe superarse para no comprometer las características funcionales y, sobre todo, la duración operativa. Normalmente dicha potencia puede representar un problema únicamente para relaciones de reducción muy rápidas, para velocidades de entrada elevadas y para factores de servicio sf bajos.

El valor base de la potencia térmica P_t indicado en la tablas ordenadas por tamaño hace referencia a:

- servicio continuado;
- temperatura ambiente de +20 °C;
- lubricación estándar por salpicadura;
- velocidad de entrada de 1400 rev/min;
- el aire que pasa por el reductor presenta un "movimiento ligero".

Para condiciones operativas y ambientales distintas a las de referencia, deben introducirse factores de corrección (véanse las tablas a continuación) que tenga en cuenta:

POTÊNCIA TÉRMICA

PT

A potência térmica P_t de um reductor é aquele valor limite que possivelmente nunca deverá ser ultrapassado para não comprometer as características funcionais e, sobretudo, a vida útil. Normalmente, pode representar um problema potencial apenas para razões de redução muito rápidas, para velocidades elevadas na entrada e para fatores de serviço baixos.

O valor base da potência térmica P_t indicado na tabela ordenada por grandeza refere-se a:

- serviço contínuo;
- temperatura ambiente de +20 °C;
- lubrificação standard por salpico;
- velocidade de entrada de 1400 rotações/min;
- ar que passa pelo reductor ligeiramente agitado.

Para condições operativas e ambientais diferentes das de referência, deverão ser introduzidos fatores corretivos (veja tabela seguinte) levando em conta de:

FR

ES

PT

- service intermittent (f_{ts});
- température ambiante autre que +20 °C (f_{ts});
- vitesse d'entrée autre que 1400 tours/min (f_{n1});
- état air autre que "légèrement déplacé" (f_a).

Pour des conditions de fiabilité parfaite, il est nécessaire de s'assurer que :

$$P_{\text{appliquée}} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

Des puissances plus élevées peuvent être éventuellement transmises seulement utilisant des dispositifs prévus de refroidissement forcé du lubrifiant (lubrification auxiliaire ou forcée).

- servicio intermitente (f_{ts});
- temperatura ambiente distinta de +20 °C (f_{ts});
- velocidad de entrada distinta de 1400 rev/min (f_{n1});
- estado del aire distinto a "movimiento ligero" (f_a).

Para trabajar en condiciones de perfecta fiabilidad, es necesario asegurarse de que:

$$P_{\text{aplicada}} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

Pueden transmitirse eventualmente potencias superiores únicamente utilizando los correspondientes dispositivos de refrigeración forzada del lubricante (lubricación auxiliar o forzada).

- serviço intermitente (f_{ts});
- temperatura ambiente diferente de +20 °C (f_{ts});
- velocidade de entrada diferente de 1400 rotações/min (f_{n1});
- estado do ar diferente de "ligeiramente agitado" (f_a).

Para trabalhar em condições de perfeita fiabilidade, é necessário certificar-se que:

$$P_{\text{aplicada}} \leq P_t \cdot f_{ts} \cdot f_{n1} \cdot f_a$$

Potências superiores podem ser eventualmente transmitidas utilizando apropriados dispositivos de arrefecimento forçado do lubrificante (lubrificação auxiliar ou forçada).

	W_t [kW]
NHL 90/2	45
NHL 100/2	55
NHL 100/3	40

n_1	f_{n1}
2800	0,6
2500	0,7
2000	0,8
1400	1
1000	1,2
900	1,3
750	1,5

Temperatura ambiente Ambient temperature Raumtemperatur Température de l'environnement Temperatura ambiente Temperatura ambiente [°C]	f_{ts}				
	Servizio continuativo Continuous duty Dauerbetrieb Service en continu Servicio continuado Serviço continuativo	Servizio intermitente Intermittent duty Aussetzbetrieb Service intermittent Servicio intermitente Serviço intermitente			
	ED 100%	ED 80%	ED 60%	ED 40%	ED 20%
10	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9
20	1	1,1	1,2	1,4	1,6
30	0,9	1	1,1	1,2	1,4
40	0,75	0,85	0,9	1	1,2
50	0,55	0,7	0,8	0,9	1
60	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

Stato dell'aria che lambisce il riduttore / Status of air surrounding gearbox Zustand der Luft, die das Getriebe lakt und einwickelt / État de l'air léchant le réducteur Estado del aire que pasa por el reductor / Estado do ar que passa pelo redutor	f_a
Aria ferma e stagnante / Still and stagnant air Windstille und abdichtendete Luft / Air ferme et stagnant Aire detenido o estancado / Ar parado e estagnado	0,85
Aria leggermente mossa / Slightly agitated air Leicht bewegte Luft / Air légèrement déplacé Aire ligeramente movido / Ar ligeiramente agitado	1
Ricambio aria frequente / Frequent air exchange Häufiger Luftaustausch / Rechange de l'air fréquent Recambio aire frecuente / Troca de ar frequente	1,1
Aria mossa da ventilatore / Air moved by a fan Die Luft wird bei einem Lüfter bewegt / Air déplacé par ventilateur Aire movido por ventilador / Ar agitado pelo ventilador	1,25

PRESTAZIONI E DIMENSIONI
ORDINATE PER GRANDEZZA

IT

PERFORMANCES AND DIMENSIONS
IN ORDER OF MAGNITUDE

EN

LEISTUNGEN UND ABMESSUNGEN
IN DER GRÖSSENORDNUNG

DE

PRESTATIONS ET DIMENSIONS
RÉPARTIES PAR TAILLE

FR

PRESTACIONES Y MEDIDAS
ORDENADAS POR TAMAÑO

ES

PERFORMANCE E DIMENSÕES
ORDENADAS POR TAMANHO

PT

NHL - MNHL

NHL 20/2 50Hz

Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 20 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
4,32	648	34	2,38	324	45	1,57	208	50	1,12	0,97	
5,13	546	35	2,06	273	47	1,38	175	52	0,98	0,97	
6,1	459	35	1,73	230	47	1,16	148	52	0,83	0,97	
7,28	385	38	1,58	192	51	1,06	124	56	0,75	0,97	
8,76	320	38	1,31	160	51	0,88	103	56	0,62	0,97	
10,67	262	42	1,19	131	56	0,79	84,3	62	0,56	0,97	
12,27	228	42	1,03	114	56	0,69	73,3	62	0,49	0,97	
14,25	196	46	0,98	98,2	61	0,65	63,2	67	0,46	0,97	
16,76	167	46	0,83	83,5	61	0,55	53,7	67	0,39	0,97	
20,04	140	49	0,74	69,9	65	0,49	44,9	72	0,35	0,97	
24,1	116	49	0,61	58,1	65	0,41	37,3	72	0,29	0,97	
27,43	102	53	0,58	51	71	0,39	32,8	76	0,27	0,97	
31,24	89,6	53	0,51	44,8	70	0,34	28,8	77	0,24	0,97	
37,94	73,8	53	0,42	36,9	70	0,28	23,7	78	0,2	0,97	
43,17	64,9	53	0,37	32,4	71	0,25	20,8	76	0,17	0,97	
49,14	57	54	0,33	28,5	72	0,22	18,3	76	0,15	0,97	

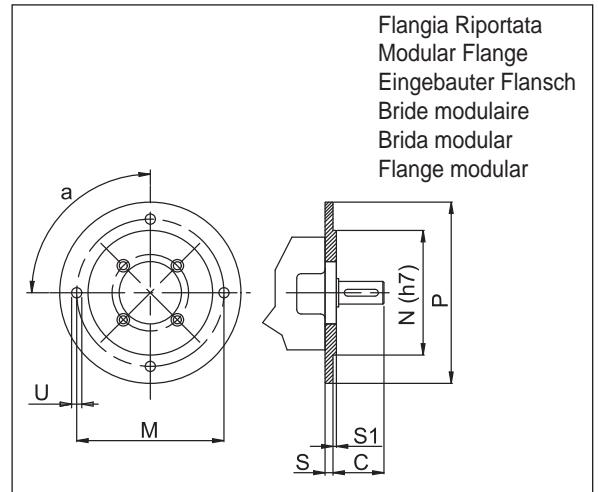
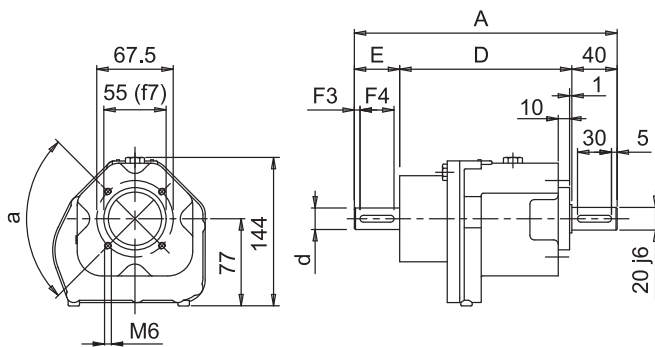
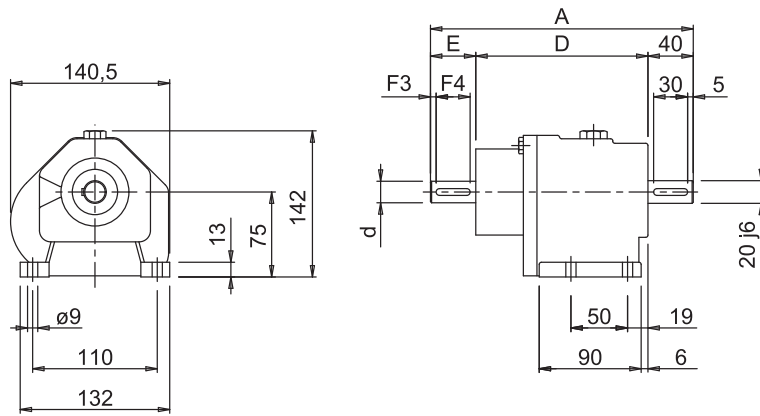
NHL 20/2 60Hz

Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

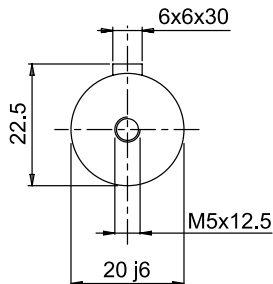
D = 20 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
4,32	778	31	2,57	389	42	1,76	250	48	1,28	0,97	
5,13	655	32	2,23	327	44	1,55	211	49	1,12	0,97	
6,1	551	32	1,87	275	44	1,3	177	49	0,94	0,97	
7,28	462	34	1,7	231	47	1,18	148	53	0,85	0,97	
8,76	384	34	1,42	192	47	0,98	123	53	0,71	0,97	
10,67	315	38	1,28	157	52	0,89	101	59	0,64	0,97	
12,27	274	38	1,12	137	52	0,77	88	59	0,56	0,97	
14,25	236	41	1,05	118	57	0,72	75,8	64	0,52	0,97	
16,76	200	41	0,9	100	57	0,61	64,4	64	0,44	0,97	
20,04	168	44	0,8	83,8	60	0,55	53,9	68	0,4	0,97	
24,1	139	44	0,66	69,7	60	0,45	44,8	68	0,33	0,97	
27,43	122	48	0,63	61,2	66	0,44	39,4	72	0,31	0,97	
31,24	108	48	0,55	53,8	65	0,38	34,6	73	0,27	0,97	
37,94	88,6	48	0,46	44,3	65	0,31	28,5	74	0,23	0,97	
43,17	77,8	48	0,4	38,9	66	0,28	25	72	0,19	0,97	
49,14	68,4	49	0,36	34,2	67	0,25	22	72	0,17	0,97	

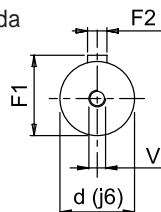
NHL 20



Albero uscita (1)
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada



P = 120							
N	C	M	P	a	S	S1	U
80	40	100	120	90°	9	3	7

P = 140							
N	C	M	P	a	S	S1	U
95	40	115	140	90°	9	3	9

P = 160							
N	C	M	P	a	S	S1	U
110	40	130	160	90°	9	3	9

20/2	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	232	152	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-120	232	152	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-140	232	152	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-160	232	152	40	19	21,5	6	5	30	M5

(1) Nota: Disponibile anche con albero uscita \varnothing 16 j6 e 19 j6 mm.

(1) Remarque : Disponible également avec arbre sortie \varnothing 16 j6 et 19 j6 mm.

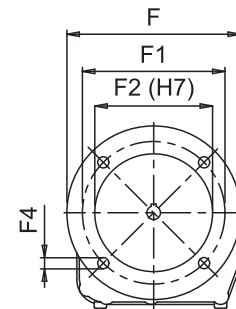
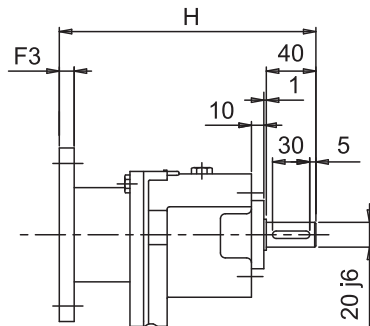
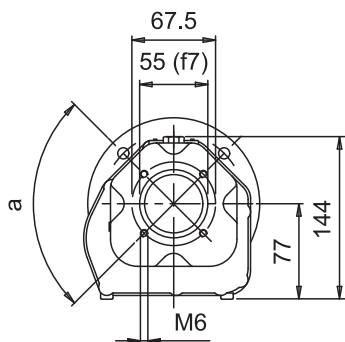
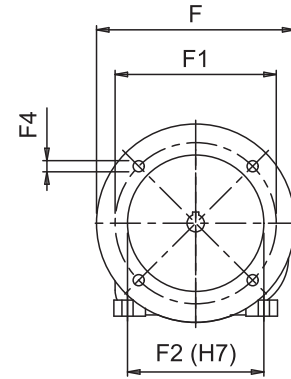
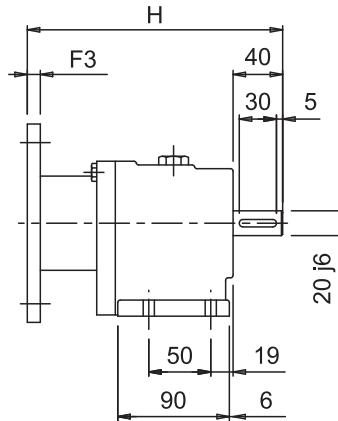
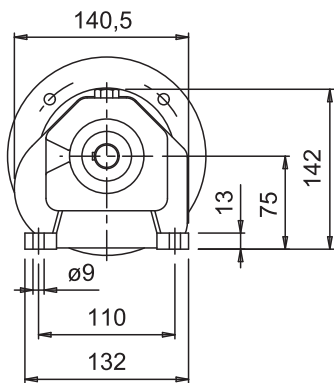
(1) Note: Even available with \varnothing 16 j6 and 19 j6 mm output shaft.

(1) Nota: disponible también con eje de salida \varnothing 16 j6 y 19 j6 mm.

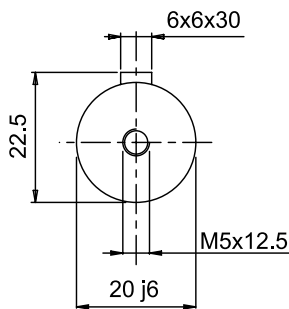
(1) Bemerkung: Verfügbar auch mit \varnothing 16 j6 und 19 j6 mm Abtriebswelle.

(1) Nota: Disponível também com eixo saída \varnothing 16 j6 e 19 j6 mm.

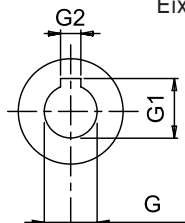
MNHL 20 PAM



Albero uscita (1)
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada



i	20/2 PAM		
4,32		71*	80*
5,13		71*	80*
6,1		71*	80*
7,28		71*	80*
8,76		71*	80*
10,67		71*	80*
12,27	63	71*	80*
14,25	63	71*	80*
16,76	63	71*	80*
20,04	63	71*	80*
24,1	63	71*	
27,43	63	71*	
31,24	56	63	71*
37,94	56	63	71*
43,17	56	63	71*
49,14	56	63	71*

20/2	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2....56 B5 /2F....56 B5	9	10,4	3	120	100	80	8	7	208
/2....63 B5 /2F....63 B5	11	12,5	4	140	115	95	12	9	207
/2....71 B5 /2F....71 B5	14	16	5	160	130	110	10,5	9	206
/2....80 B5 /2F....80 B5	19	21,5	6	200	165	130	10,5	11	206

(* PAM disponibile anche in B14; per eventuali informazioni sugli ingombri, rivolgersi al nostro ufficio tecnico.

(* PAM disponible également en B14; pour d'éventuelles informations sur les encombrements, s'adresser à notre bureau technique.

(* Available also in PAM B14; further information on the outline can be required to our technical department.

(* PAM disponible también en B14; para posibles datos acerca de las dimensiones, consultar a nuestra oficina técnica.

(* Bereit auch mit PAM B14; für Informationen über Abmessungen, bitte, wenden Sie sich an unsere Technisch Abteilung.

(* PAM disponível também em B14; para eventuais informações sobre as dimensões, contate a nossa divisão técnica.

NHL 25/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 25 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
1,9	1474	20	3,18	737	28	2,23	474	31	1,59	0,97	
2,77	1011	30	3,27	505	40	2,18	325	44	1,54	0,97	
3,75	747	40	3,22	373	55	2,22	240	60	1,55	0,97	
4,34	645	83	5,78	323	110	3,83	207	121	2,71	0,97	
5,25	533	90	5,18	267	120	3,45	171	132	2,44	0,97	
6,36	440	98	4,66	220	130	3,09	142	143	2,18	0,97	
7,37	380	105	4,31	190	140	2,87	122	154	2,03	0,97	
8,58	326	109	3,84	163	145	2,55	105	160	1,81	0,97	
10,07	278	109	3,27	139	145	2,18	89,4	160	1,54	0,97	
11,92	235	109	2,76	117	145	1,84	75,5	159	1,3	0,97	
14,31	196	109	2,3	97,8	145	1,53	62,9	161	1,09	0,97	
16,32	172	109	2,02	85,8	145	1,34	55,1	160	0,95	0,97	
18,8	149	109	1,75	74,5	146	1,17	47,9	161	0,83	0,97	
21,94	128	109	1,5	63,8	145	1	41	160	0,71	0,97	
26,05	107	109	1,26	53,7	145	0,84	34,5	161	0,6	0,97	
31,65	88,5	109	1,04	44,2	145	0,69	28,4	160	0,49	0,97	
35,29	79,4	120	1,03	39,7	161	0,69	25,5	174	0,48	0,97	
44,22	63,3	120	0,82	31,7	161	0,55	20,4	178	0,39	0,97	
49,12	57	120	0,74	28,5	159	0,49	18,3	177	0,35	0,97	

NHL 25/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 25 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
1,9	1768	18	3,44	884	26	2,49	568	29	1,81	0,97	
2,77	1213	27	3,54	606	37	2,44	390	42	1,76	0,97	
3,75	896	36	3,48	448	51	2,47	288	57	1,77	0,97	
4,34	774	75	6,24	387	102	4,27	249	115	3,09	0,97	
5,25	640	81	5,6	320	112	3,86	206	125	2,78	0,97	
6,36	528	88	5,03	264	121	3,45	170	136	2,49	0,97	
7,37	456	95	4,65	228	130	3,2	147	146	2,31	0,97	
8,58	392	98	4,15	196	135	2,85	126	152	2,07	0,97	
10,07	334	98	3,53	167	135	2,43	107	152	1,76	0,97	
11,92	282	98	2,99	141	135	2,05	90,6	151	1,48	0,97	
14,31	235	98	2,49	117	135	1,71	75,5	153	1,25	0,97	
16,32	206	98	2,18	103	135	1,5	66,2	152	1,09	0,97	
18,8	179	98	1,89	89,4	136	1,31	57,4	153	0,95	0,97	
21,94	153	98	1,62	76,6	135	1,11	49,2	152	0,81	0,97	
26,05	129	98	1,37	64,5	135	0,94	41,5	153	0,68	0,97	
31,65	106	98	1,12	53,1	135	0,77	34,1	152	0,56	0,97	
35,29	95,2	108	1,11	47,6	150	0,77	30,6	165	0,55	0,97	
44,22	76	108	0,89	38	150	0,61	24,4	169	0,45	0,97	
49,12	68,4	108	0,8	34,2	148	0,55	22	168	0,4	0,97	

NHL 25/3 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 25 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
52,1	53,7	121	0,71	26,9	160	0,47	17,3	175	0,33	0,955	
59,93	46,7	120	0,61	23,4	161	0,41	15	177	0,29	0,955	
69,61	40,2	121	0,53	20,1	160	0,35	12,9	177	0,25	0,955	
81,87	34,2	121	0,45	17,1	161	0,3	11	175	0,21	0,955	
97,9	28,6	122	0,38	14,3	160	0,25	9,19	180	0,18	0,955	
117,73	23,8	119	0,31	11,9	162	0,21	7,64	180	0,15	0,955	
133,97	20,9	118	0,27	10,5	158	0,18	6,72	177	0,13	0,955	
152,58	18,4	120	0,24	9,18	160	0,16	5,9	171	0,11	0,955	
185,33	15,1	121	0,2	7,55	158	0,13	4,86	170	0,09	0,955	
210,88	13,3	117	0,17	6,64	166	0,12	4,27	172	0,08	0,955	
240,03	11,7	118	0,15	5,83	157	0,1	3,75	171	0,07	0,955	

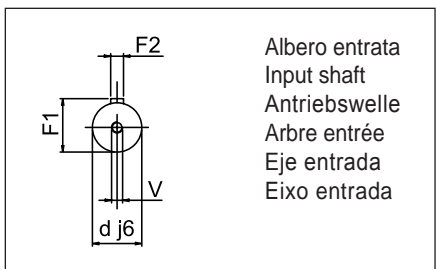
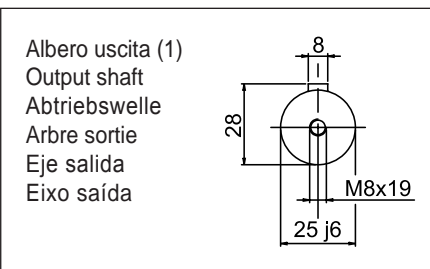
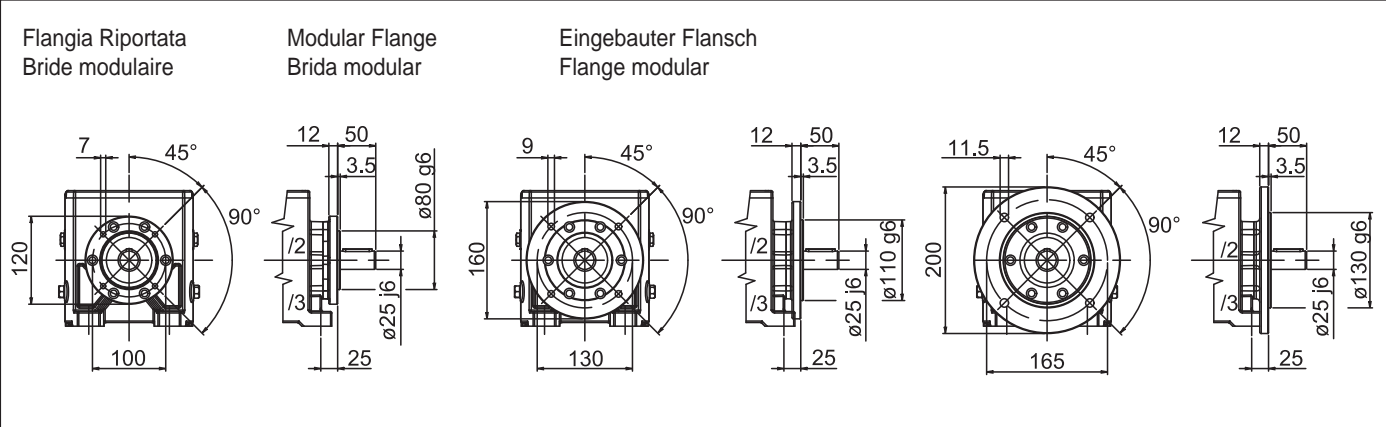
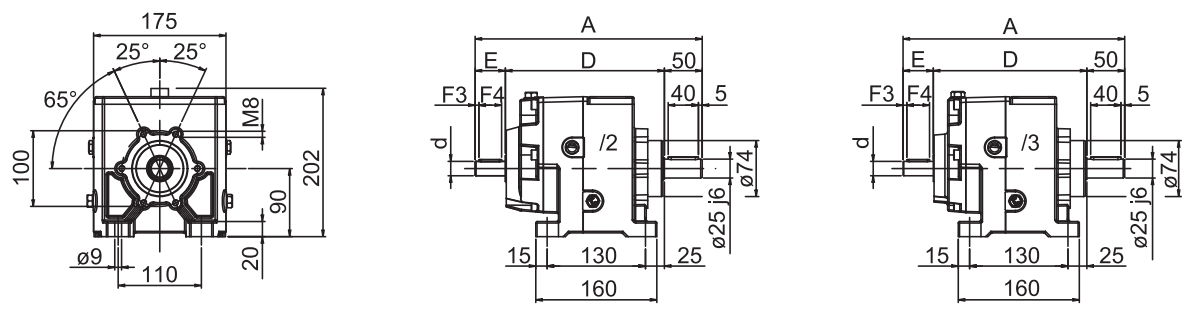
NHL 25/3 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 25 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
52,1	64,5	109	0,77	32,2	149	0,53	20,7	166	0,38	0,955	
59,93	56,1	108	0,66	28	150	0,46	18	168	0,33	0,955	
69,61	48,3	109	0,58	24,1	149	0,39	15,5	168	0,29	0,955	
81,87	41	109	0,49	20,5	150	0,34	13,2	166	0,24	0,955	
97,9	34,3	110	0,41	17,2	149	0,28	11	171	0,21	0,955	
117,73	28,5	107	0,34	14,3	151	0,24	9,17	171	0,17	0,955	
133,97	25,1	106	0,29	12,5	147	0,2	8,06	168	0,15	0,955	
152,58	22	108	0,26	11	149	0,18	7,08	162	0,13	0,955	
185,33	18,1	109	0,22	9,06	147	0,15	5,83	162	0,1	0,955	
210,88	15,9	105	0,18	7,97	154	0,13	5,12	163	0,09	0,955	
240,03	14	106	0,16	7	146	0,11	4,5	162	0,08	0,955	

NHL 25



25/2 - 25/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	300	210	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-120	300	210	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-160	300	210	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-200	300	210	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	293	203	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-120	293	203	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-160	293	203	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-200	293	203	40	19	21,5	6	5	30	M5

(1) Nota: Disponibile anche con albero uscita \varnothing 24 j6 mm.
 (1) Remarque : Disponible également avec arbre sortie \varnothing 24 j6 mm.

(1) Note: Even available with \varnothing 24 j6 mm output shaft.
 (1) Nota: disponible también con eje de salida \varnothing 24 j6 mm.

(1) Bemerkung: Verfügbar auch mit \varnothing 24 j6 mm Abtriebswelle.
 (1) Nota: Disponível também com eixo saída \varnothing 24 j6 mm.

NHL 30/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 30 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,25	1244	58	7,79	622	78	5,24	400	86	3,71	0,97	
3,08	909	79	7,75	455	106	5,2	292	117	3,69	0,97	
3,63	771	92	7,66	386	122	5,08	248	135	3,61	0,97	
4,72	593	110	7,04	297	147	4,71	191	161	3,31	0,97	
5,43	516	143	7,96	258	190	5,29	166	209	3,74	0,97	
6,34	442	158	7,53	221	210	5,01	142	231	3,54	0,97	
7,43	377	191	7,77	188	255	5,19	121	281	3,67	0,97	
8,76	320	218	7,52	160	290	5	103	319	3,54	0,97	
9,97	281	248	7,52	140	330	5	90,3	363	3,54	0,97	
11,43	245	248	6,56	122	330	4,36	78,7	364	3,09	0,97	
13,21	212	248	5,67	106	330	3,78	68,1	363	2,67	0,97	
15,43	181	248	4,86	90,7	330	3,23	58,3	364	2,29	0,97	
18,29	153	248	4,1	76,5	330	2,73	49,2	363	1,93	0,97	
20,69	135	248	3,62	67,7	330	2,41	43,5	362	1,7	0,97	
23,66	118	248	3,17	59,2	330	2,11	38	363	1,49	0,97	
27,43	102	248	2,73	51	330	1,82	32,8	364	1,29	0,97	
32,35	86,6	248	2,32	43,3	330	1,54	27,8	363	1,09	0,97	
38,65	72,4	248	1,94	36,2	330	1,29	23,3	362	0,91	0,97	
43,43	64,5	249	1,73	32,2	330	1,15	20,7	362	0,81	0,97	
48,76	57,4	248	1,54	28,7	329	1,02	18,5	361	0,72	0,97	

NHL 30/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 30 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,25	1493	52	8,41	747	73	5,85	480	82	4,23	0,97	
3,08	1091	71	8,37	545	99	5,8	351	111	4,21	0,97	
3,63	926	83	8,27	463	113	5,67	298	128	4,12	0,97	
4,72	712	99	7,61	356	137	5,25	229	153	3,78	0,97	
5,43	619	129	8,6	309	177	5,9	199	199	4,26	0,97	
6,34	530	142	8,14	265	195	5,59	170	219	4,04	0,97	
7,43	452	172	8,39	226	237	5,79	145	267	4,19	0,97	
8,76	384	196	8,12	192	270	5,58	123	303	4,03	0,97	
9,97	337	223	8,12	169	307	5,58	108	345	4,03	0,97	
11,43	294	223	7,08	147	307	4,87	94,5	346	3,53	0,97	
13,21	254	223	6,13	127	307	4,21	81,8	345	3,04	0,97	
15,43	218	223	5,25	109	307	3,61	70	346	2,61	0,97	
18,29	184	223	4,43	91,9	307	3,04	59	345	2,2	0,97	
20,69	162	223	3,91	81,2	307	2,69	52,2	344	1,94	0,97	
23,66	142	223	3,42	71	307	2,35	45,6	345	1,7	0,97	
27,43	122	223	2,95	61,2	307	2,03	39,4	346	1,47	0,97	
32,35	104	223	2,5	51,9	307	1,72	33,4	345	1,24	0,97	
38,65	86,9	223	2,09	43,5	307	1,44	27,9	344	1,04	0,97	
43,43	77,4	224	1,87	38,7	307	1,28	24,9	344	0,92	0,97	
48,76	68,9	223	1,66	34,5	306	1,14	22,1	343	0,82	0,97	

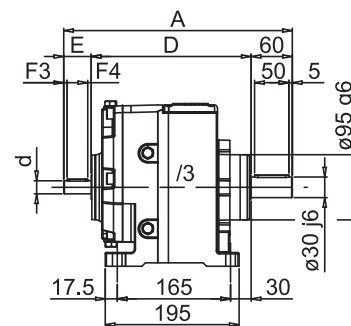
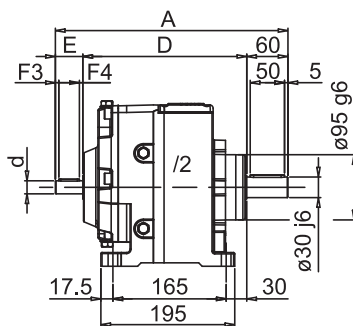
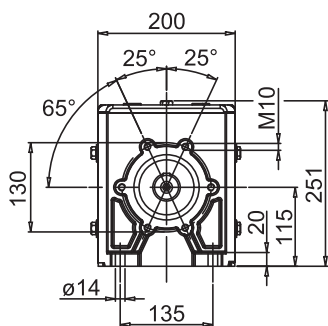
NHL 30/3 50Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 30 mm
----------------------	---	------------------

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
57,9	48,4	264	1,4	24,2	353	0,94	15,5	389	0,66	0,955	
69,16	40,5	265	1,18	20,2	353	0,78	13	387	0,55	0,955	
83,24	33,6	264	0,97	16,8	354	0,65	10,8	390	0,46	0,955	
101,33	27,6	265	0,8	13,8	352	0,53	8,88	382	0,37	0,955	
116,57	24	263	0,69	12	351	0,46	7,72	392	0,33	0,955	
135,39	20,7	266	0,6	10,3	355	0,4	6,65	386	0,28	0,955	
159,24	17,6	266	0,51	8,79	355	0,34	5,65	389	0,24	0,955	
190,42	14,7	262	0,42	7,35	349	0,28	4,73	388	0,2	0,955	
228,99	12,2	262	0,35	6,11	345	0,23	3,93	397	0,17	0,955	
260,57	10,7	264	0,31	5,37	358	0,21	3,45	398	0,15	0,955	
296,76	9,44	262	0,27	4,72	350	0,18	3,03	393	0,13	0,955	
360,46	7,77	260	0,22	3,88	354	0,15	2,5	404	0,11	0,955	
410,16	6,83	269	0,2	3,41	349	0,13	2,19	376	0,09	0,955	
466,86	6	260	0,17	3	367	0,12	1,93	380	0,08	0,955	

NHL 30/3 60Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 30 mm
----------------------	---	------------------

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
57,9	58	238	1,51	29	328	1,04	18,7	370	0,76	0,955	
69,16	48,6	239	1,27	24,3	328	0,87	15,6	368	0,63	0,955	
83,24	40,4	238	1,05	20,2	329	0,73	13	371	0,53	0,955	
101,33	33,2	239	0,87	16,6	327	0,6	10,7	363	0,42	0,955	
116,57	28,8	237	0,75	14,4	326	0,52	9,26	372	0,38	0,955	
135,39	24,8	239	0,65	12,4	330	0,45	7,98	367	0,32	0,955	
159,24	21,1	239	0,55	10,6	330	0,38	6,78	370	0,27	0,955	
190,42	17,6	236	0,46	8,82	325	0,31	5,67	369	0,23	0,955	
228,99	14,7	236	0,38	7,34	321	0,26	4,72	377	0,2	0,955	
260,57	12,9	238	0,34	6,45	333	0,24	4,14	378	0,17	0,955	
296,76	11,3	236	0,29	5,66	326	0,2	3,64	373	0,15	0,955	
360,46	9,32	234	0,24	4,66	329	0,17	3	384	0,13	0,955	
410,16	8,19	242	0,22	4,1	325	0,15	2,63	357	0,1	0,955	
466,86	7,2	234	0,18	3,6	341	0,13	2,31	361	0,09	0,955	

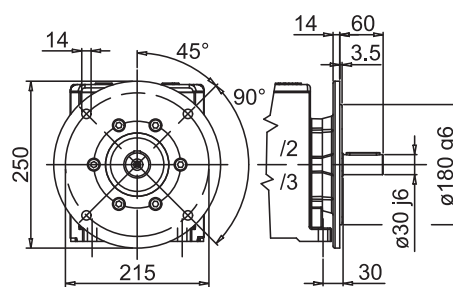
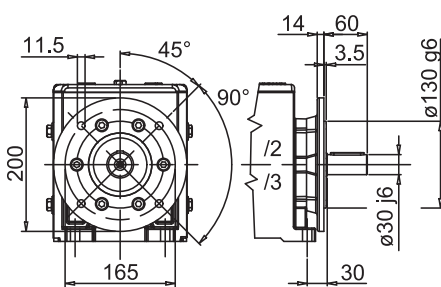
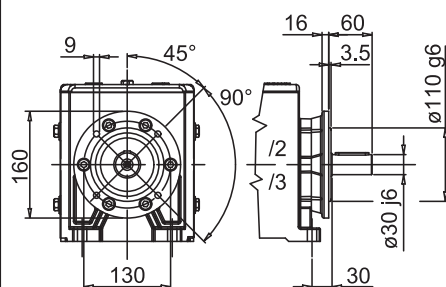
NHL 30



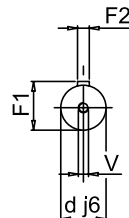
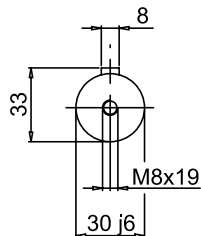
Flangia Riportata
Bride modulaire

Modular Flange
Brida modular

Eingebauter Flansch
Flange modular



Albero uscita (1)
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada

30/2 - 30/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	337	237	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-160	337	237	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-200	337	237	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-250	337	237	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	328	228	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-160	328	228	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-200	328	228	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-250	328	228	40	19	21,5	6	5	30	M5

(1) Nota: Disponibile anche con albero uscita \varnothing 28 j6 mm.

(1) Remarque : Disponible également avec arbre sortie \varnothing 28 j6 mm.

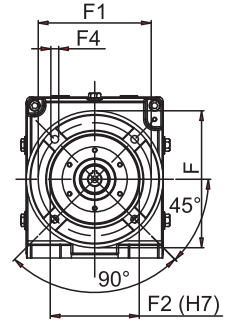
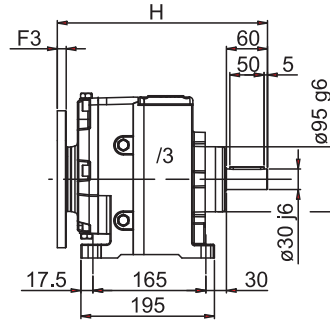
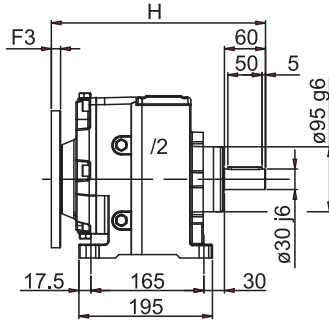
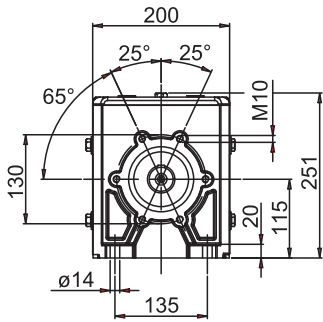
(1) Note: Even available with \varnothing 28 j6 mm output shaft.

(1) Nota: disponible también con eje de salida \varnothing 28 j6 mm.

(1) Bemerkung: Verfügbar auch mit \varnothing 28 j6 mm Abtriebswelle.

(1) Nota: Disponível também com eixo saída \varnothing 28 j6 mm.

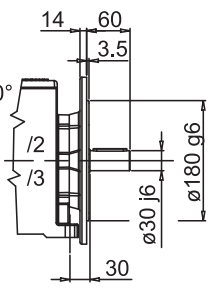
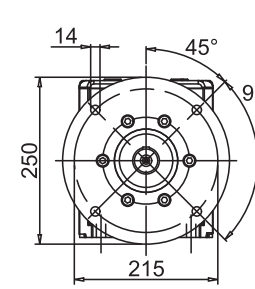
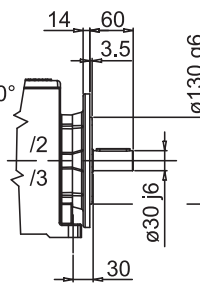
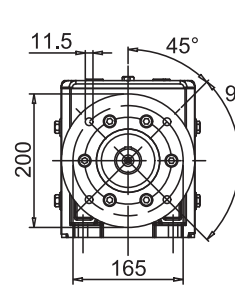
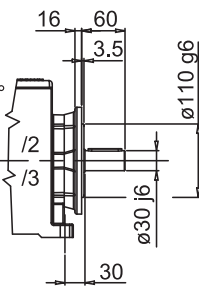
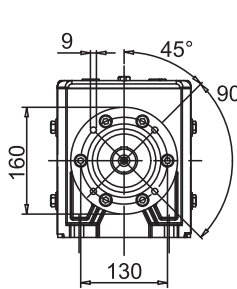
MNHL 30 PAM



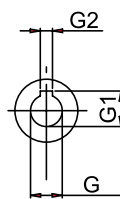
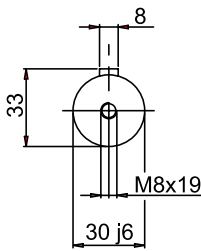
Flangia Riportata
Bride modulaire

Modular Flange
Brida modular

Eingebauter Flansch
Flange modular



Albero uscita (1)
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada

30/2 - 30/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	10	9	318
/2F ... 71 B5									
/2 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	11	11	312
/2F ... 80 B5									
/2 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	11	11	312
/2F ... 90 B5									
/2 ... 100-112 B5	28	31,3	8	249	215	180	13	13	315
/2F ... 100-112 B5									
/3 ... 56 B5	9	10,4	3	120	100	80	8	7	303
/3F ... 56 B5									
/3 ... 63 B5	11	12,8	4	140	115	95	12	9	302
/3F ... 63 B5									
/3 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	10,5	9	301
/3F ... 71 B5									
/3 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	10,5	11	301
/3F ... 80 B5									

i	30/2 PAM		
2,25	90	100	112
3,08	90	100	112
3,63	90	100	112
4,72	90	100	112
5,43	90*	100*	112*
6,34	90*	100*	112*
7,43	90*	100*	112*
8,76	90*	100*	112*
9,97	90*	100*	112*
11,43	90*	100*	112*
13,21	90*	100*	112*
15,43	90*	100*	
18,29	80*	90*	100*
20,69	80*	90*	100*
23,66	80*	90*	100*
27,43	71*	80*	90*
32,35	71*	80*	90*
38,65	71*	80*	90*
43,43	71*	80*	90*
48,76	71*	80*	90*

i	30/3 PAM		
57,9		71*	80*
69,16		71*	80*
83,24	63	71*	80*
101,33	63	71*	80*
116,57	63	71*	80*
135,39	63	71*	80*
159,24	56	63	71*
190,42	56	63	71*
228,99	56	63	71*
260,57	56	63	71*
296,76	56	63	
360,46	56	63	
410,16	56	63	
466,86	56	63	

(* PAM disponibile anche in B14; per eventuali informazioni sugli ingombri, rivolgersi al nostro ufficio tecnico.

(* PAM disponible également en B14; pour d'éventuelles informations sur les encombrements, s'adresser à notre bureau technique.

(* Available also in PAM B14; further information on the outline can be required to our technical department.

(* PAM disponible también en B14; para posibles datos acerca de las dimensiones, consultar a nuestra oficina técnica.

(* Bereit auch mit PAM B14; für Informationen über Abmessungen, bitte, wenden Sie sich an unsere Technisch Abteilung.

(* PAM disponível também em B14; para eventuais informações sobre as dimensões, contate a nossa divisão técnica.

NHL 35/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 35 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,25	1244	83	11,2	622	112	7,52	400	126	5,42	0,97	
2,78	1007	98	10,6	504	130	7,07	324	147	5,14	0,97	
5,12	547	192	11,3	273	256	7,56	176	289	5,48	0,97	
5,97	469	210	10,6	235	280	7,09	151	316	5,14	0,97	
7	400	211	9,11	200	281	6,07	129	374	5,19	0,97	
8,26	339	248	9,08	169	331	6,06	109	376	4,42	0,97	
9,4	298	250	8,04	149	333	5,35	95,7	412	4,26	0,97	
10,77	260	274	7,69	130	365	5,12	83,6	413	3,73	0,97	
12,44	225	275	6,68	113	365	4,43	72,3	417	3,26	0,97	
14,54	193	278	5,78	96,3	370	3,85	61,9	492	3,29	0,97	
17,23	163	326	5,72	81,3	436	3,82	52,2	491	2,77	0,97	
19,5	144	326	5,05	71,8	435	3,37	46,2	492	2,45	0,97	
22,3	126	326	4,42	62,8	435	2,95	40,4	491	2,14	0,97	
25,85	108	327	3,82	54,2	434	2,54	34,8	492	1,85	0,97	
30,49	91,8	326	3,23	45,9	436	2,16	29,5	493	1,57	0,97	
36,42	76,9	327	2,71	38,4	436	1,81	24,7	491	1,31	0,97	
40,95	68,4	327	2,41	34,2	461	1,7	22	493	1,17	0,97	
45,95	60,9	327	2,15	30,5	456	1,5	19,6	492	1,04	0,97	

NHL 35/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 35 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,25	1493	75	12,1	747	104	8,4	480	119	6,18	0,97	
2,78	1209	88	11,5	604	121	7,89	388	140	5,86	0,97	
5,12	656	173	12,2	328	238	8,43	211	275	6,25	0,97	
5,97	563	189	11,5	281	260	7,91	181	300	5,86	0,97	
7	480	190	9,84	240	261	6,77	154	355	5,92	0,97	
8,26	407	223	9,8	203	308	6,76	131	357	5,04	0,97	
9,4	357	225	8,68	179	310	5,97	115	391	4,85	0,97	
10,77	312	247	8,31	156	339	5,72	100	392	4,25	0,97	
12,44	270	248	7,22	135	339	4,95	86,8	396	3,71	0,97	
14,54	231	250	6,24	116	344	4,29	74,3	467	3,75	0,97	
17,23	195	293	6,18	97,5	405	4,27	62,7	466	3,16	0,97	
19,5	172	293	5,46	86,2	405	3,76	55,4	467	2,79	0,97	
22,3	151	293	4,77	75,3	405	3,29	48,4	466	2,44	0,97	
25,85	130	294	4,13	65	404	2,83	41,8	467	2,11	0,97	
30,49	110	293	3,49	55,1	405	2,41	35,4	468	1,79	0,97	
36,42	92,3	294	2,93	46,1	405	2,02	29,7	466	1,49	0,97	
40,95	82,1	294	2,61	41	429	1,9	26,4	468	1,33	0,97	
45,95	73,1	294	2,32	36,6	424	1,67	23,5	467	1,19	0,97	

NHL 35/3 50Hz

Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 35 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

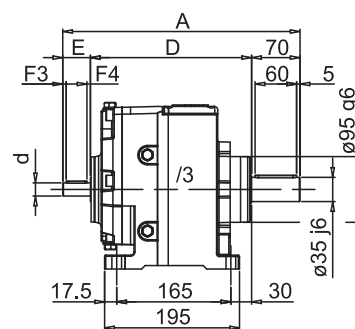
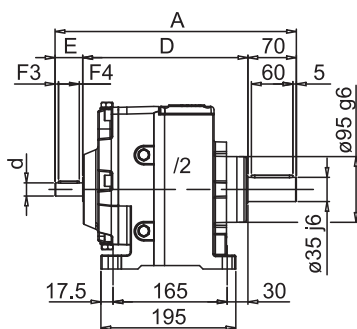
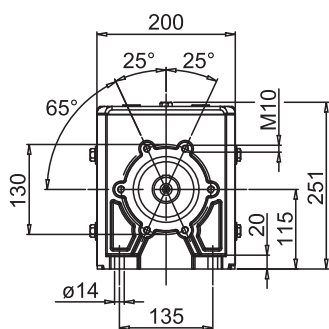
i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
54,56	51,3	357	2,01	25,7	451	1,27	16,5	525	0,95	0,955	
65,17	43	361	1,7	21,5	480	1,13	13,8	528	0,8	0,955	
78,44	35,7	360	1,41	17,8	480	0,94	11,5	525	0,66	0,955	
95,49	29,3	367	1,18	14,7	491	0,79	9,43	542	0,56	0,955	
109,85	25,5	369	1,03	12,7	494	0,69	8,19	545	0,49	0,955	
127,58	21,9	374	0,9	11	499	0,6	7,05	543	0,42	0,955	
150,05	18,7	371	0,76	9,33	499	0,51	6	547	0,36	0,955	
179,43	15,6	374	0,64	7,8	503	0,43	5,02	545	0,3	0,955	
215,78	13	373	0,53	6,49	506	0,36	4,17	547	0,25	0,955	
245,54	11,4	376	0,47	5,7	496	0,31	3,67	547	0,22	0,955	
279,64	10	373	0,41	5,01	492	0,27	3,22	538	0,19	0,955	
339,66	8,24	376	0,34	4,12	509	0,23	2,65	551	0,16	0,955	
386,5	7,24	378	0,3	3,62	504	0,2	2,33	548	0,14	0,955	
439,92	6,36	387	0,27	3,18	516	0,18	2,05	580	0,13	0,955	

NHL 35/3 60Hz

Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 35 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
54,56	61,6	321	2,17	30,8	419	1,42	19,8	499	1,08	0,955	
65,17	51,6	325	1,84	25,8	446	1,26	16,6	502	0,91	0,955	
78,44	42,8	324	1,52	21,4	446	1,05	13,8	499	0,75	0,955	
95,49	35,2	330	1,27	17,6	457	0,88	11,3	515	0,64	0,955	
109,85	30,6	332	1,11	15,3	459	0,77	9,83	518	0,56	0,955	
127,58	26,3	337	0,97	13,2	464	0,67	8,47	516	0,48	0,955	
150,05	22,4	334	0,82	11,2	464	0,57	7,2	520	0,41	0,955	
179,43	18,7	337	0,69	9,36	468	0,48	6,02	518	0,34	0,955	
215,78	15,6	336	0,57	7,79	471	0,4	5,01	520	0,29	0,955	
245,54	13,7	338	0,51	6,84	461	0,35	4,4	520	0,25	0,955	
279,64	12	336	0,44	6,01	458	0,3	3,86	511	0,22	0,955	
339,66	9,89	338	0,37	4,95	473	0,26	3,18	523	0,18	0,955	
386,5	8,69	340	0,32	4,35	469	0,22	2,79	521	0,16	0,955	
439,92	7,64	348	0,29	3,82	480	0,2	2,45	551	0,15	0,955	

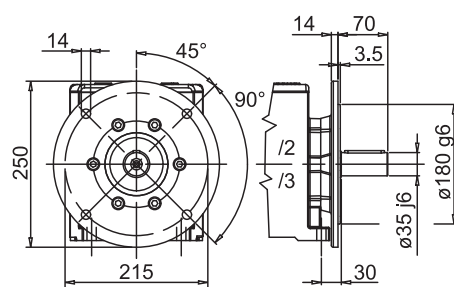
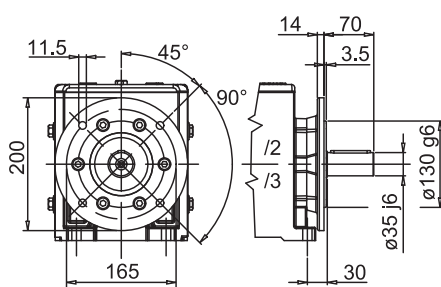
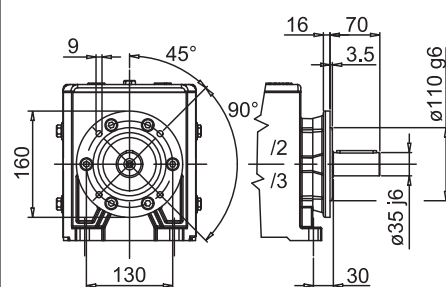
NHL 35



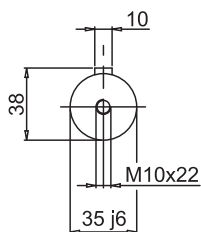
Flangia Riportata
Bride modulaire

Modular Flange
Brida modular

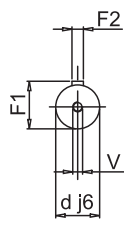
Eingebauter Flansch
Flange modular



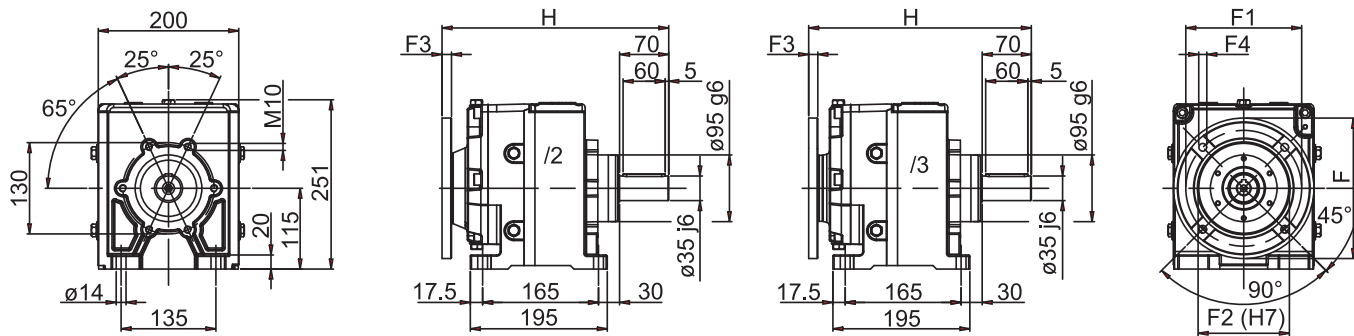
Albero uscita
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



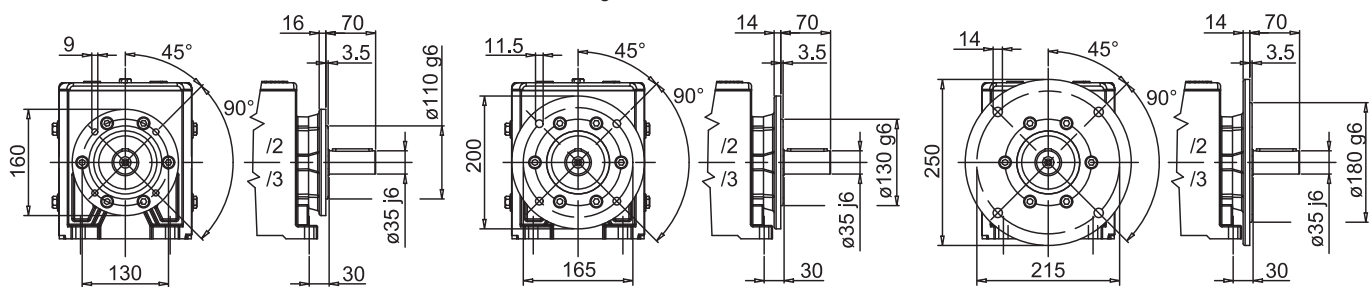
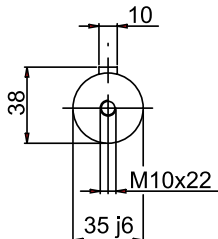
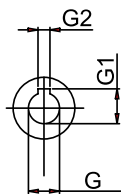
Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada



35/2 - 35/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	349	239	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-160	349	239	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-200	349	239	40	19	21,5	6	5	30	M5
/2 F-250	349	239	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	343	233	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-160	343	233	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-200	343	233	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-250	343	233	40	19	21,5	6	5	30	M5

MNHL 35 PAM

 Flangia Riportata
Bride modulaire

 Modular Flange
Brida modular

 Eingebauter Flansch
Flange modular

 Albero uscita
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída

 Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada


	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
35/2 - 35/3									
/2 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	10	9	329
/2F ... 71 B5									
/2 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	11	11	323
/2F ... 80 B5									
/2 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	11	11	323
/2F ... 90 B5									
/2 ... 100-112 B5	28	31,3	8	249	215	180	13	13	326
/2F ... 100-112 B5									
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	342
/2F ... 132 B5									
/3 ... 56 B5	9	10,4	3	120	100	80	8	7	319
/3F ... 56 B5									
/3 ... 63 B5	11	12,8	4	140	115	95	12	9	318
/3F ... 63 B5									
/3 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	10,5	9	317
/3F ... 71 B5									
/3 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	10,5	11	317
/3F ... 80 B5									

i	35/2 PAM			
2,25		90°	100/112*	132
2,78		90°	100/112*	132
5,12		90°	100/112*	132
5,97		90°	100/112*	132
7,00		90°	100/112*	132
8,26		90°	100/112*	132
9,40		90°	100/112*	132
10,77		90°	100/112*	
12,44		90°	100/112*	
14,54		90°	100/112*	
17,23		90°	100/112*	
19,50		80°	90°	100/112*
22,30		80°	90°	100/112*
25,85		80°	90°	100/112*
30,49	71*	80°	90°	100/112*
36,42	71*	80°	90°	100/112*
40,95	71*	80°	90°	100/112*
45,95	71*	80°	90°	100/112*

i	35/3 PAM			
54,56		71°	80°	90°
65,17		71°	80°	90°
78,44		71°	80°	
95,49	63	71°	80°	
109,85	63	71°	80°	
127,58	63	71°	80°	
150,05	63	71°	80°	
179,43	56	63	71°	
215,78	56	63	71°	
245,54	56	63		
279,64	56	63		
339,66	56	63		
386,50	56	63		
439,92	56	63		

(*) PAM disponibile anche in B14; per eventuali informazioni sugli ingombri, rivolgersi al nostro ufficio tecnico.

(*) PAM disponible également en B14; pour d'éventuelles informations sur les encombrements, s'adresser à notre bureau technique.

(*) Available also in PAM B14; further information on the outline can be required to our technical department.

(*) PAM disponible también en B14; para posibles datos acerca de las dimensiones, consultar a nuestra oficina técnica.

(*) Bereit auch mit PAM B14; für Informationen über Abmessungen, bitte, wenden Sie sich an unsere Technisch Abteilung.

(*) PAM disponível também em B14; para eventuais informações sobre as dimensões, contate a nossa divisão técnica.

NHL 40/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 40 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,27	1233	103	13,7	617	138	9,19	396	152	6,51	0,97	
3,17	883	145	13,8	442	193	9,2	284	212	6,5	0,97	
3,78	741	172	13,8	370	230	9,2	238	253	6,5	0,97	
4,53	618	180	12	309	240	8,01	199	264	5,66	0,97	
5,06	553	263	15,7	277	350	10,5	178	385	7,39	0,97	
5,96	470	296	15	235	395	10	151	435	7,09	0,97	
7,04	398	338	14,5	199	450	9,66	128	495	6,83	0,97	
8,38	334	338	12,2	167	490	8,84	107	539	6,25	0,97	
10,06	278	375	11,3	139	500	7,51	89,5	550	5,31	0,97	
11,45	245	413	10,9	122	550	7,26	78,6	605	5,13	0,97	
13,14	213	420	9,66	107	560	6,44	68,5	615	4,55	0,97	
15,22	184	420	8,34	92	560	5,56	59,1	616	3,93	0,97	
17,85	157	420	7,11	78,4	560	4,74	50,4	615	3,35	0,97	
21,3	131	420	5,96	65,7	560	3,97	42,3	616	2,81	0,97	
23,45	119	450	5,8	59,7	600	3,87	38,4	659	2,73	0,97	
29,05	96,4	450	4,68	48,2	600	3,12	31	661	2,21	0,97	
32,78	85,4	450	4,15	42,7	601	2,77	27,5	661	1,96	0,97	
37,96	73,8	450	3,58	36,9	600	2,39	23,7	660	1,69	0,97	
42,21	66,3	450	3,22	33,2	600	2,15	21,3	660	1,52	0,97	
47,4	59,1	450	2,87	29,5	599	1,91	19	659	1,35	0,97	
53,09	52,7	400	2,28	26,4	584	1,66	17	595	1,09	0,97	

NHL 40/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 40 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
2,27	1480	93	14,8	740	128	10,3	476	144	7,42	0,97	
3,17	1060	131	14,9	530	179	10,3	341	201	7,41	0,97	
3,78	889	155	14,9	444	214	10,3	286	240	7,41	0,97	
4,53	742	162	13	371	223	8,94	238	251	6,45	0,97	
5,06	664	237	17	332	326	11,7	213	366	8,43	0,97	
5,96	564	266	16,2	282	367	11,2	181	413	8,08	0,97	
7,04	477	304	15,7	239	419	10,8	153	470	7,79	0,97	
8,38	401	304	13,2	200	456	9,86	129	512	7,12	0,97	
10,06	334	338	12,2	167	465	8,38	107	523	6,06	0,97	
11,45	293	372	11,8	147	512	8,1	94,3	575	5,85	0,97	
13,14	256	378	10,4	128	521	7,19	82,2	584	5,18	0,97	
15,22	221	378	9,01	110	521	6,21	71	585	4,48	0,97	
17,85	188	378	7,68	94,1	521	5,29	60,5	584	3,82	0,97	
21,3	158	378	6,44	78,9	521	4,43	50,7	585	3,2	0,97	
23,45	143	405	6,26	71,6	558	4,32	46,1	626	3,11	0,97	
29,05	116	405	5,06	57,8	558	3,48	37,2	628	2,52	0,97	
32,78	103	405	4,48	51,3	559	3,09	32,9	628	2,23	0,97	
37,96	88,5	405	3,87	44,3	558	2,67	28,5	627	1,93	0,97	
42,21	79,6	405	3,48	39,8	558	2,4	25,6	627	1,73	0,97	
47,4	70,9	405	3,1	35,4	557	2,13	22,8	626	1,54	0,97	
53,09	63,3	360	2,46	31,6	543	1,86	20,3	565	1,24	0,97	

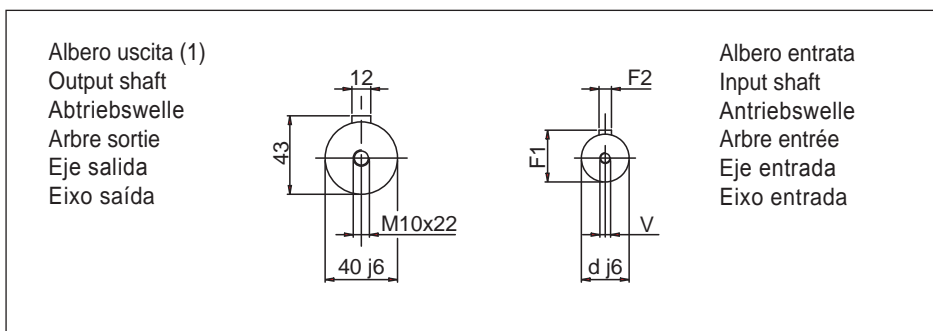
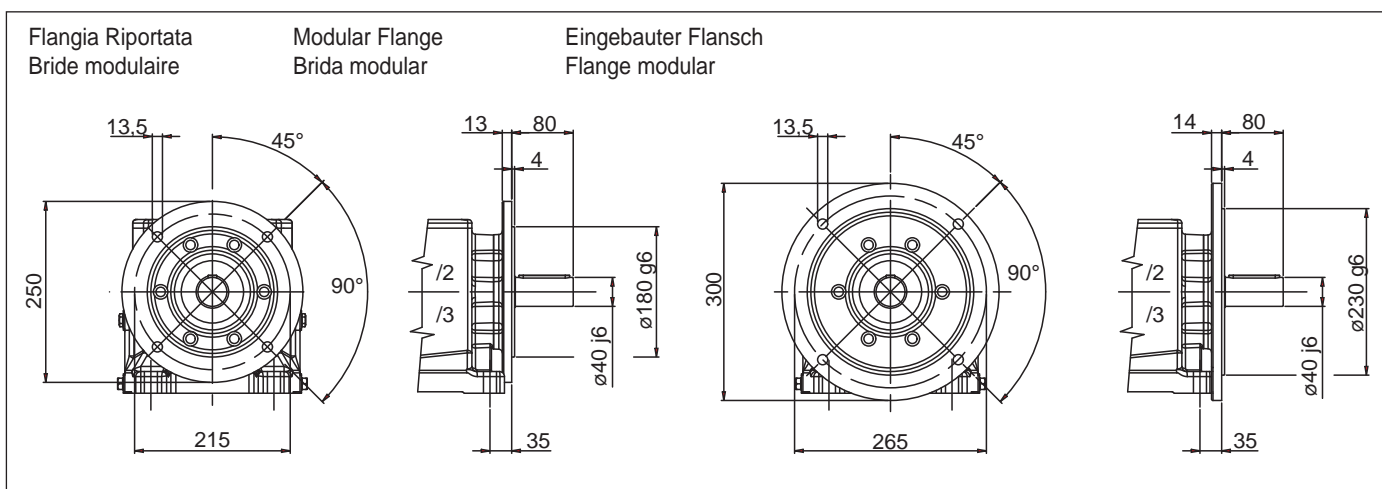
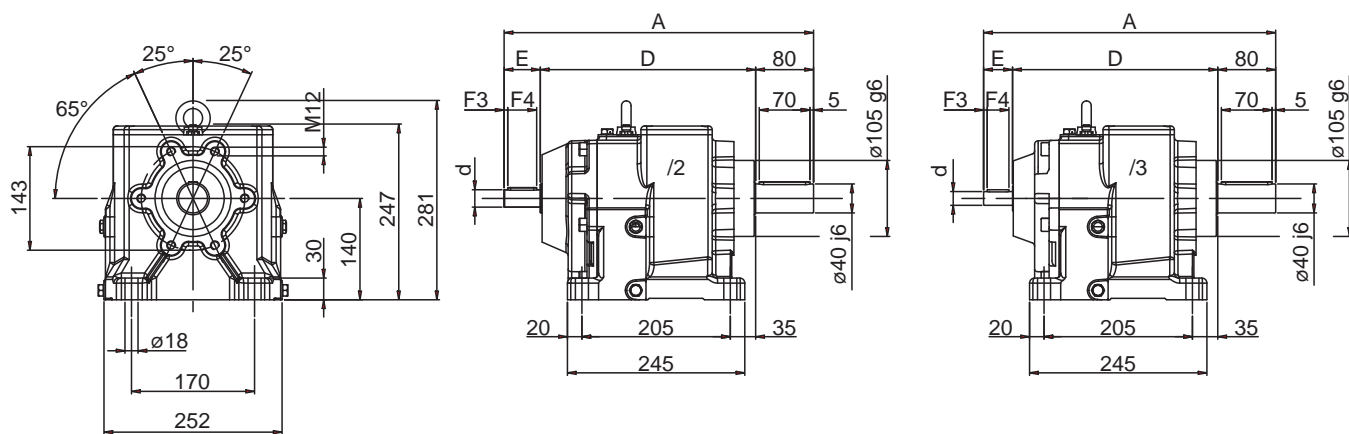
NHL 40/3 50Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 40 mm
----------------------	---	------------------

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
56,28	49,8	451	2,46	24,9	604	1,65	16	665	1,17	0,955	
65,23	42,9	453	2,13	21,5	602	1,42	13,8	664	1	0,955	
75,97	36,9	453	1,83	18,4	602	1,22	11,8	666	0,87	0,955	
89,11	31,4	452	1,56	15,7	601	1,04	10,1	663	0,73	0,955	
105,52	26,5	453	1,32	13,3	601	0,87	8,53	666	0,62	0,955	
126,62	22,1	452	1,1	11,1	605	0,73	7,11	658	0,51	0,955	
144,39	19,4	454	0,97	9,7	605	0,64	6,23	662	0,45	0,955	
166,35	16,8	452	0,83	8,42	599	0,55	5,41	661	0,39	0,955	
194,16	14,4	451	0,71	7,21	598	0,47	4,64	672	0,34	0,955	
230,52	12,1	453	0,6	6,07	604	0,4	3,9	658	0,28	0,955	
280,11	10	449	0,49	5	605	0,33	3,21	656	0,23	0,955	
312,34	8,96	450	0,44	4,48	593	0,29	2,88	668	0,21	0,955	
391,38	7,15	449	0,35	3,58	615	0,24	2,3	678	0,17	0,955	
434,74	6,44	456	0,32	3,22	598	0,21	2,07	664	0,15	0,955	

NHL 40/3 60Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 40 mm
----------------------	---	------------------

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
56,28	59,7	406	2,66	29,9	562	1,84	19,2	632	1,33	0,955	
65,23	51,5	408	2,3	25,8	560	1,58	16,6	631	1,15	0,955	
75,97	44,2	408	1,98	22,1	560	1,36	14,2	633	0,99	0,955	
89,11	37,7	407	1,68	18,9	559	1,16	12,1	630	0,84	0,955	
105,52	31,8	408	1,42	15,9	559	0,98	10,2	633	0,71	0,955	
126,62	26,5	407	1,18	13,3	563	0,82	8,53	625	0,58	0,955	
144,39	23,3	409	1,04	11,6	563	0,72	7,48	629	0,52	0,955	
166,35	20,2	407	0,9	10,1	557	0,62	6,49	628	0,45	0,955	
194,16	17,3	406	0,77	8,65	556	0,53	5,56	638	0,39	0,955	
230,52	14,6	408	0,65	7,29	562	0,45	4,69	625	0,32	0,955	
280,11	12	404	0,53	6	563	0,37	3,86	623	0,26	0,955	
312,34	10,8	405	0,48	5,38	551	0,33	3,46	635	0,24	0,955	
391,38	8,59	404	0,38	4,29	572	0,27	2,76	644	0,19	0,955	
434,74	7,73	410	0,35	3,86	556	0,24	2,48	631	0,17	0,955	

NHL 40



40/2 - 40/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	426,5	296,5	50	24	27	8	5	40	M8
/2 F-250	426,5	296,5	50	24	27	8	5	40	M8
/2 F-300	426,5	296,5	50	24	27	8	5	40	M8
/3	404	284	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-250	404	284	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-300	404	284	40	19	21,5	6	5	30	M5

(1) Nota: Disponibile anche con albero uscita $\varnothing 38$ j6 mm.

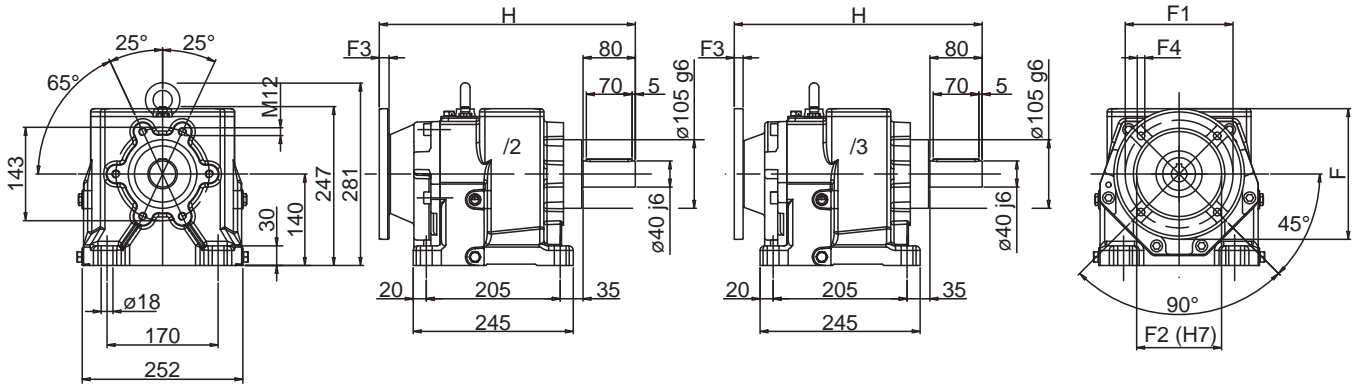
(1) Remarque : Disponible également avec arbre sortie $\varnothing 38$ j6.

(1) Note: Even available with $\varnothing 38$ j6 mm output shaft.

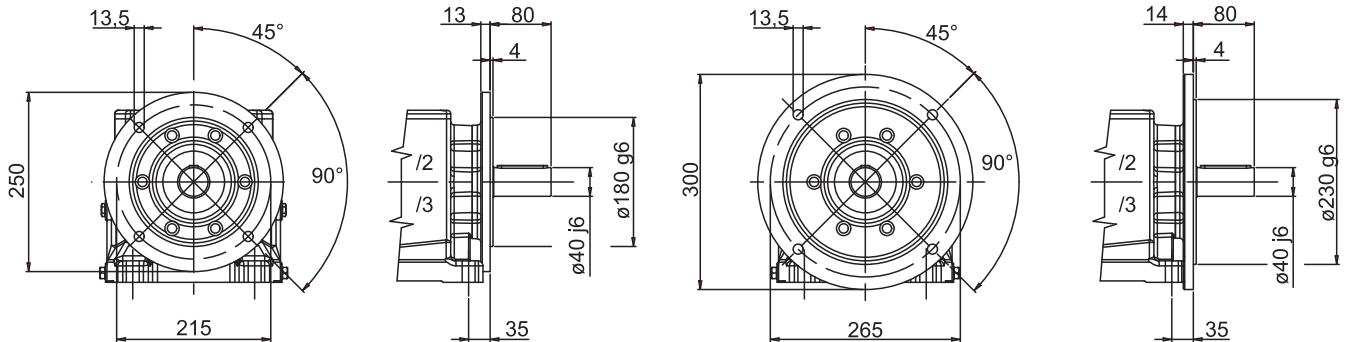
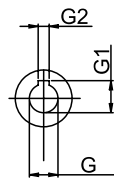
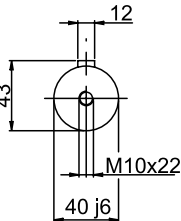
(1) Nota: disponible también con eje de salida $\varnothing 38$ j6 mm.

(1) Bemerkung: Verfügbar auch mit $\varnothing 38$ j6 mm Abtriebswelle.

(1) Nota: Disponível também com eixo saída $\varnothing 38$ j6 mm.

MNHL 40 PAM

 Flangia Riportata
Bride modulaire

 Modular Flange
Brida modular

 Eingebauter Flansch
Flange modular

 Albero uscita (1)
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída

 Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada

40/2 - 40/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	15	11,5	392,5
/2F ... 80 B5									
/2 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5	392,5
/2F ... 90 B5									
/2 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	15	14	395,5
/2F ... 100-112 B5									
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	395,5
/2F ... 132 B5									
/3 ... 63 B5	11	12,8	4	140	115	95	12	9	380
/3F ... 63 B5									
/3 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	10	9	386
/3F ... 71 B5									
/3 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	11	11	380
/3F ... 80 B5									
/3 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	11	11	380
/3F ... 90 B5									

i	40/2 PAM			
2,27	100	112	132	
3,17	100	112	132	
3,78	100	112	132	
4,53	100	112	132	
5,06	100	112	132	
5,96	100	112	132	
7,04	100	112	132	
8,38	100	112	132	
10,06	100	112	132	
11,45	100	112	132	
13,14	90	100	112	132
15,22	90	100	112	132
17,85	90	100	112	132
21,3	90	100	112	132
23,45	90	100	112	
29,05	90	100		
32,78	80	90	100	
37,96	80	90	100	
42,21	80	90	100	
47,4	80	90	100	
53,09	80	90		

i	40/3 PAM		
56,28	71	80*	90*
65,23	71	80*	90*
75,97	71	80*	90*
89,11	71*	80*	90*
105,52	71*	80*	90*
126,62	63	71*	80*
144,39	63	71*	80*
166,35	63	71*	80*
194,16	63	71*	80*
230,52	63	71*	
280,11	63	71*	
312,34	63	71*	
391,38	63	71*	
434,74	63	71*	

(*) PAM disponibile anche in B14; per eventuali informazioni sugli ingombri, rivolgersi al nostro ufficio tecnico.

(*) PAM disponible également en B14; pour d'éventuelles informations sur les encombrements, s'adresser à notre bureau technique.

(*) Available also in PAM B14; further information on the outline can be required to our technical department.

(*) PAM disponible también en B14; para posibles datos acerca de las dimensiones, consultar a nuestra oficina técnica.

(*) Bereit auch mit PAM B14; für Informationen über Abmessungen, bitte, wenden Sie sich an unsere Technisch Abteilung.

(*) PAM disponível também em B14; para eventuais informações sobre as dimensões, contate a nossa divisão técnica.

NHL 50/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 50 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
3,07	912	228	22,4	456	305	15	293	335	10,6	0,97	
3,67	763	273	22,5	381	364	15	245	401	10,6	0,97	
4,87	575	314	19,5	287	483	15	185	461	9,2	0,97	
5,47	512	450	24,9	256	600	16,6	165	660	11,7	0,97	
6,51	430	525	24,4	215	700	16,3	138	770	11,5	0,97	
6,72	417	500	22,5	208	667	15	134	734	10,6	0,97	
7,78	360	623	24,2	180	830	16,1	116	913	11,4	0,97	
8,94	313	713	24,1	157	950	16,1	101	1045	11,4	0,97	
10,34	271	825	24,1	135	1100	16,1	87	1210	11,4	0,97	
12,07	232	825	20,7	116	1100	13,8	74,6	1210	9,74	0,97	
14,25	196	825	17,5	98,2	1100	11,7	63,2	1210	8,25	0,97	
16,04	175	825	15,5	87,3	1100	10,4	56,1	1210	7,33	0,97	
18,22	154	825	13,7	76,8	1099	9,12	49,4	1210	6,45	0,97	
20,9	134	825	11,9	67	1099	7,95	43,1	1209	5,62	0,97	
24,31	115	900	11,2	57,6	1200	7,46	37	1321	5,28	0,97	
28,76	97,4	900	9,46	48,7	1201	6,31	31,3	1320	4,46	0,97	
31,54	88,8	901	8,63	44,4	1200	5,75	28,5	1321	4,07	0,97	
38,77	72,2	900	7,02	36,1	1201	4,68	23,2	1321	3,31	0,97	
43,59	64,3	900	6,25	32,2	1200	4,17	20,7	1319	2,94	0,97	
49,93	56,1	900	5,45	28	1199	3,63	18	1321	2,57	0,97	

NHL 50/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 50 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
3,07	1094	205	24,2	547	284	16,8	352	318	12,1	0,97	
3,67	916	246	24,3	458	339	16,7	294	381	12,1	0,97	
4,87	690	283	21	345	449	16,7	222	438	10,5	0,97	
5,47	614	405	26,9	307	558	18,5	197	627	13,4	0,97	
6,51	516	473	26,3	258	651	18,1	166	732	13,1	0,97	
6,72	500	450	24,3	250	620	16,7	161	697	12,1	0,97	
7,78	432	561	26,1	216	772	18	139	867	13	0,97	
8,94	376	642	26	188	884	17,9	121	993	12,9	0,97	
10,34	325	743	26	162	1023	17,9	104	1150	13	0,97	
12,07	278	743	22,3	139	1023	15,4	89,5	1150	11,1	0,97	
14,25	236	743	18,9	118	1023	13	75,8	1150	9,4	0,97	
16,04	209	743	16,8	105	1023	11,6	67,3	1150	8,36	0,97	
18,22	184	743	14,8	92,2	1022	10,2	59,3	1150	7,36	0,97	
20,9	161	743	12,9	80,4	1022	8,87	51,7	1149	6,41	0,97	
24,31	138	810	12,1	69,1	1116	8,33	44,4	1255	6,02	0,97	
28,76	117	810	10,2	58,4	1117	7,04	37,6	1254	5,08	0,97	
31,54	107	811	9,33	53,3	1116	6,42	34,2	1255	4,64	0,97	
38,77	86,7	810	7,58	43,3	1117	5,22	27,9	1255	3,77	0,97	
43,59	77,2	810	6,75	38,6	1116	4,65	24,8	1253	3,36	0,97	
49,93	67,3	810	5,88	33,6	1115	4,05	21,6	1255	2,93	0,97	

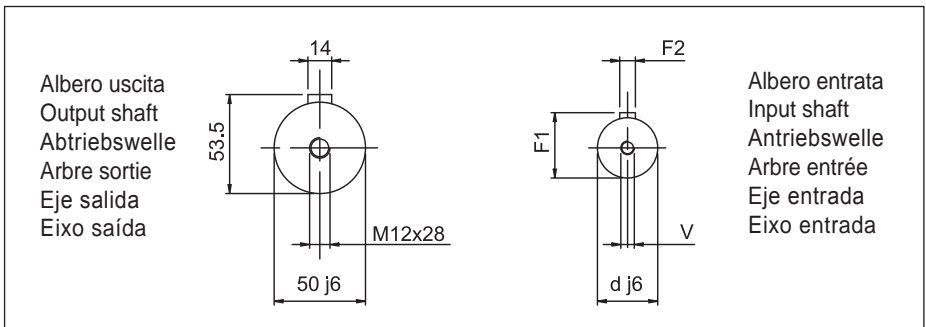
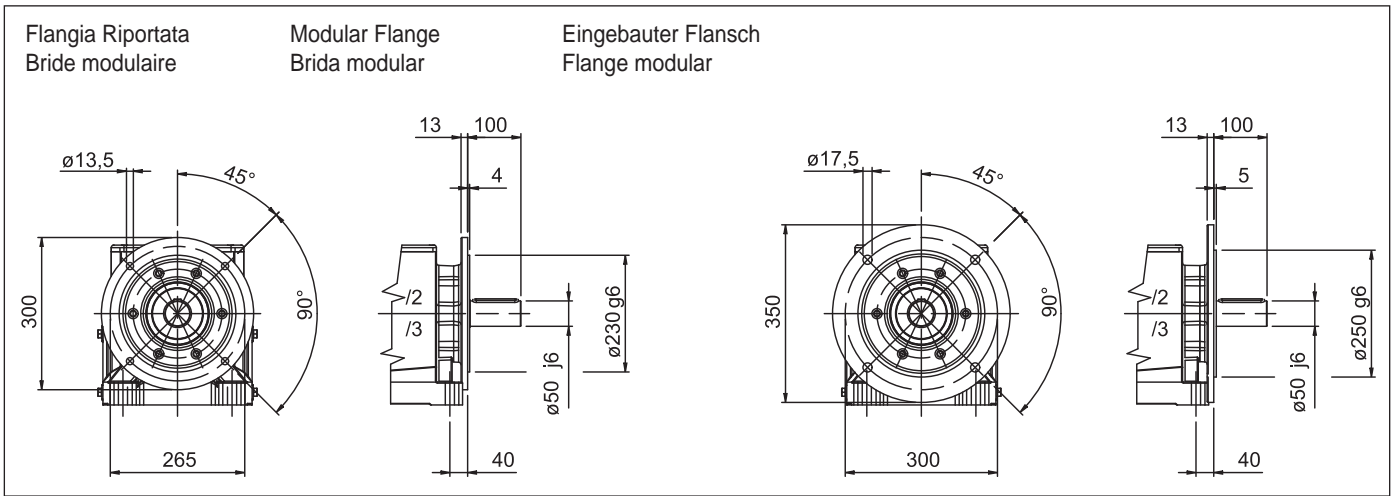
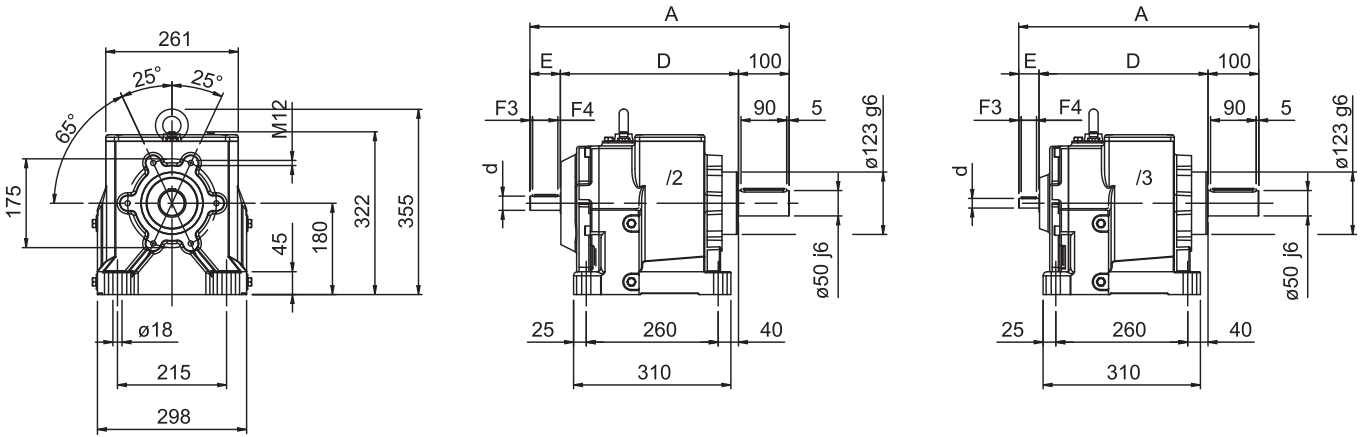
NHL 50/3 50Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 50 mm
----------------------	---	------------------

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
60,43	46,3	904	4,59	23,2	1207	3,07	14,9	1330	2,17	0,955	
70,83	39,5	904	3,92	19,8	1206	2,61	12,7	1328	1,85	0,955	
83,55	33,5	906	3,33	16,8	1204	2,21	10,8	1328	1,57	0,955	
95,1	29,4	906	2,92	14,7	1208	1,95	9,46	1327	1,38	0,955	
108,97	25,7	906	2,55	12,8	1206	1,7	8,26	1332	1,21	0,955	
125,93	22,2	903	2,2	11,1	1204	1,47	7,15	1321	1,04	0,955	
147,12	19	906	1,89	9,52	1204	1,26	6,12	1334	0,89	0,955	
174,36	16,1	902	1,59	8,03	1210	1,07	5,16	1332	0,75	0,955	
197,3	14,2	904	1,41	7,1	1202	0,94	4,56	1326	0,66	0,955	
225,64	12,4	901	1,23	6,2	1212	0,82	3,99	1333	0,58	0,955	
261,54	10,7	908	1,07	5,35	1199	0,7	3,44	1332	0,5	0,955	
308,48	9,08	909	0,9	4,54	1212	0,6	2,92	1320	0,42	0,955	
368,53	7,6	905	0,75	3,8	1207	0,5	2,44	1314	0,35	0,955	
414,1	6,76	908	0,67	3,38	1193	0,44	2,17	1308	0,31	0,955	
464,96	6,02	898	0,59	3,01	1218	0,4	1,94	1326	0,28	0,955	

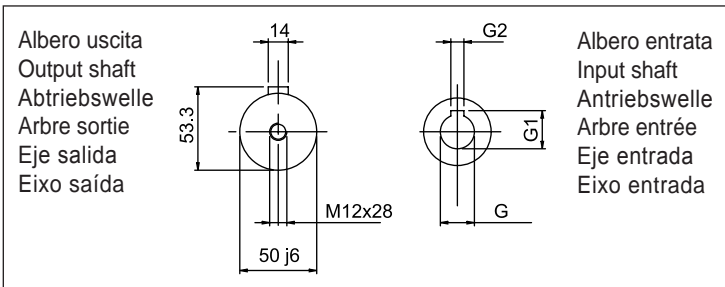
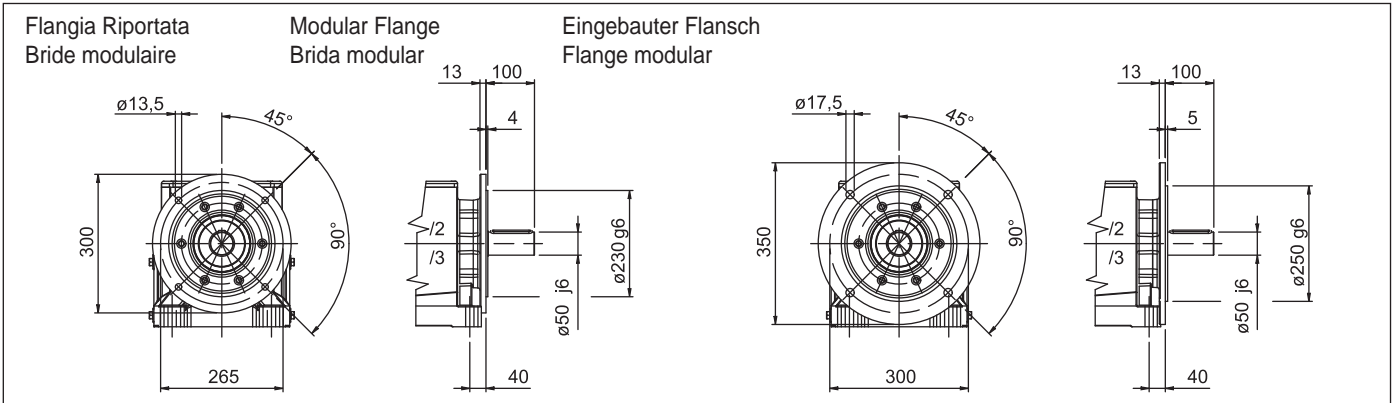
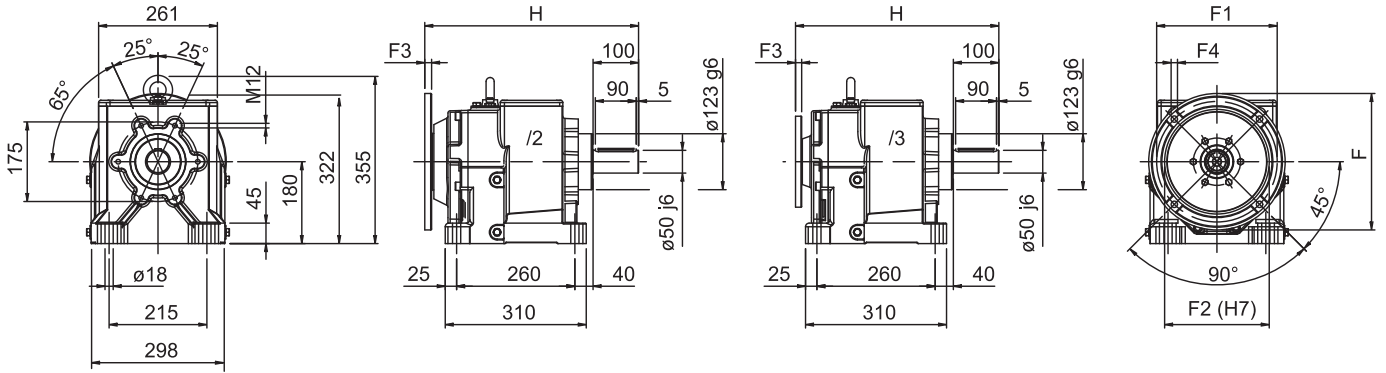
NHL 50/3 60Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 50 mm
----------------------	---	------------------

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
60,43	55,6	814	4,96	27,8	1123	3,42	17,9	1264	2,48	0,955	
70,83	47,4	814	4,23	23,7	1122	2,92	15,2	1262	2,11	0,955	
83,55	40,2	815	3,6	20,1	1120	2,47	12,9	1262	1,79	0,955	
95,1	35,3	815	3,16	17,7	1123	2,18	11,4	1261	1,57	0,955	
108,97	30,8	815	2,76	15,4	1122	1,9	9,91	1265	1,38	0,955	
125,93	26,7	813	2,38	13,3	1120	1,64	8,58	1255	1,18	0,955	
147,12	22,8	815	2,04	11,4	1120	1,4	7,34	1267	1,02	0,955	
174,36	19,3	812	1,72	9,64	1125	1,19	6,19	1265	0,86	0,955	
197,3	17	814	1,52	8,51	1118	1,04	5,47	1260	0,76	0,955	
225,64	14,9	811	1,32	7,45	1127	0,92	4,79	1266	0,66	0,955	
261,54	12,8	817	1,15	6,42	1115	0,79	4,13	1265	0,57	0,955	
308,48	10,9	818	0,98	5,45	1127	0,67	3,5	1254	0,48	0,955	
368,53	9,12	815	0,81	4,56	1123	0,56	2,93	1248	0,4	0,955	
414,1	8,11	817	0,73	4,06	1109	0,49	2,61	1243	0,36	0,955	
464,96	7,23	808	0,64	3,61	1133	0,45	2,32	1260	0,32	0,955	

NHL 50



50/2 - 50/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	511,5	351,5	60	28	31	8	5	50	M8
/2 F-300	511,5	351,5	60	28	31	8	5	50	M8
/2 F-350	511,5	351,5	60	28	31	8	5	50	M8
/3	473,5	333,5	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-300	473,5	333,5	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3 F-350	473,5	333,5	40	19	21,5	6	5	30	M5

MNHL 50 PAM


i	50/2 PAM			
3,07	100	112	132	160
6,67	100	112	132	160
4,87	100	112	132	160
5,47	100	112	132	160
6,51	100	112	132	160
6,72	100	112	132	160
7,78	100	112	132	160
8,94	100	112	132	160
10,34	100	112	132	160
12,07	100	112	132	160
14,25	100	112	132	160
16,04	100	112	132	160
18,22	100	112	132	160
20,9	100	112	132	160
24,31	100	112	132	160
28,76	100	112	132	160
31,54	90	100	112	132
38,77	90	100	112	160
43,59	90	100	112	160
49,93	90	100	112	160

50/2 - 50/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5	467
/2F ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5	467
/2 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	15	14	470
/2F ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	15	14	470
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	470
/2F ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	470
/2 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	19	18	500
/2F ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	19	18	500
/3 ... 63 B5	11	12,8	4	140	115	95	7,5	9	447
/3F ... 63 B5	11	12,8	4	140	115	95	7,5	9	447
/3 ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	12	9	453
/3F ... 71 B5	14	16,3	5	160	130	110	12	9	453
/3 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	13,5	11	447
/3F ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	13,5	11	447
/3 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	13,5	11	447
/3F ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	13,5	11	447
/3 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	16	13	450
/3F ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	16	13	450

i	50/3 PAM			
60,43		80*	90*	100*
70,83		80*	90*	100*
83,55	71*	80*	90*	100*
95,1	71*	80*	90*	100*
108,97	71*	80*	90*	100*
125,93	71*	80*	90*	100*
147,12	71*	80*	90*	100*
174,36	71*	80*	90*	100*
197,3	71*	80*	90*	100*
225,64	71*	80*	90*	100*
261,54	63	71*	80*	100*
308,48	63	71*	80*	100*
368,53	63	71*	80*	100*
414,1	63	71*	80*	100*
464,96	63	71*	80*	100*

(* PAM disponibile anche in B14; per eventuali informazioni sugli ingombri, rivolgersi al nostro ufficio tecnico.

(* PAM disponible également en B14; pour d'éventuelles informations sur les encombrements, s'adresser à notre bureau technique.

(* Available also in PAM B14; further information on the outline can be required to our technical department.

(* PAM disponible también en B14; para posibles datos acerca de las dimensiones, consultar a nuestra oficina técnica.

(* Bereit auch mit PAM B14; für Informationen über Abmessungen, bitte, wenden Sie sich an unsere Technisch Abteilung.

(* PAM disponível também em B14; para eventuais informações sobre as dimensões, contate a nossa divisão técnica.

NHL 60/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 60 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
3,76	745	559	44,9	372	746	30	239	821	21,2	0,97	
5,27	531	938	53,8	266	1250	35,8	171	1375	25,3	0,97	
5,97	469	888	45	235	1185	30	151	1303	21,2	0,97	
6,44	435	975	45,8	217	1300	30,5	140	1430	21,6	0,97	
7,53	372	1088	43,7	186	1450	29,1	120	1595	20,6	0,97	
8,38	334	1200	43,3	167	1600	28,9	107	1760	20,4	0,97	
9,92	282	1403	42,7	141	1870	28,5	90,7	2057	20,1	0,97	
11,17	251	1575	42,6	125	2100	28,4	80,6	2310	20,1	0,97	
13,51	207	1575	35,2	104	2100	23,5	66,6	2310	16,6	0,97	
15,5	181	1575	30,7	90,3	2100	20,5	58,1	2310	14,5	0,97	
17,99	156	1575	26,5	77,8	2100	17,6	50	2311	12,5	0,97	
21,19	132	1725	24,6	66,1	2299	16,4	42,5	2530	11,6	0,97	
25,46	110	1725	20,5	55	2300	13,7	35,3	2529	9,65	0,97	
28,18	99,4	1725	18,5	49,7	2301	12,3	31,9	2529	8,72	0,97	
31,44	89,1	1725	16,6	44,5	2301	11,1	28,6	2531	7,82	0,97	
35,43	79	1725	14,7	39,5	2300	9,81	25,4	2531	6,94	0,97	
40,74	68,7	1725	12,8	34,4	2299	8,53	22,1	2529	6,03	0,97	
45,76	61,2	1724	11,4	30,6	2301	7,6	19,7	2529	5,37	0,97	

NHL 60/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 60 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
3,76	894	503	48,5	447	694	33,5	287	780	24,2	0,97	
5,27	638	844	58,1	319	1163	40	205	1306	28,9	0,97	
5,97	563	799	48,6	281	1102	33,5	181	1238	24,2	0,97	
6,44	522	878	49,4	261	1209	34	168	1359	24,6	0,97	
7,53	446	979	47,2	223	1349	32,5	143	1515	23,5	0,97	
8,38	401	1080	46,7	200	1488	32,2	129	1672	23,3	0,97	
9,92	339	1263	46,2	169	1739	31,8	109	1954	23	0,97	
11,17	301	1418	46	150	1953	31,7	96,7	2195	22,9	0,97	
13,51	249	1418	38,1	124	1953	26,2	79,9	2195	18,9	0,97	
15,5	217	1418	33,2	108	1953	22,9	69,7	2195	16,5	0,97	
17,99	187	1418	28,6	93,4	1953	19,7	60	2195	14,2	0,97	
21,19	159	1553	26,6	79,3	2138	18,3	51	2404	13,2	0,97	
25,46	132	1553	22,1	66	2139	15,2	42,4	2403	11	0,97	
28,18	119	1553	20	59,6	2140	13,8	38,3	2403	9,94	0,97	
31,44	107	1553	17,9	53,4	2140	12,3	34,4	2404	8,92	0,97	
35,43	94,8	1553	15,9	47,4	2139	10,9	30,5	2404	7,91	0,97	
40,74	82,5	1553	13,8	41,2	2138	9,52	26,5	2403	6,88	0,97	
45,76	73,4	1552	12,3	36,7	2140	8,48	23,6	2403	6,12	0,97	

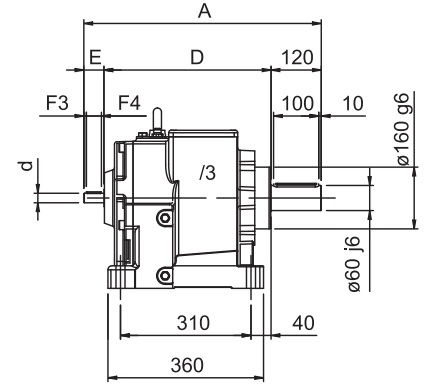
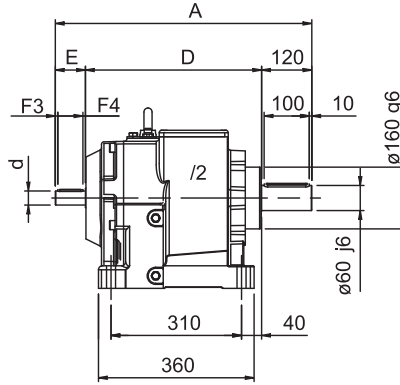
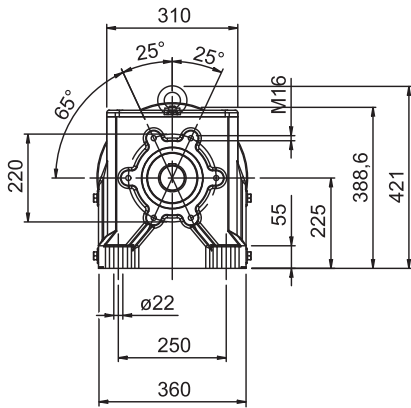
NHL 60/3 50Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 60 mm
----------------------	---	------------------

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
53,3	52,5	1735	9,99	26,3	2311	6,66	16,9	2541	4,7	0,955	
63,4	44,2	1733	8,39	22,1	2313	5,6	14,2	2545	3,96	0,955	
76,1	36,8	1734	7	18,4	2312	4,66	11,8	2543	3,3	0,955	
86,6	32,3	1735	6,15	16,2	2314	4,1	10,4	2541	2,9	0,955	
99,4	28,2	1735	5,36	14,1	2311	3,57	9,05	2542	2,52	0,955	
115,1	24,3	1734	4,63	12,2	2314	3,09	7,82	2544	2,18	0,955	
135	20,7	1733	3,94	10,4	2316	2,63	6,66	2544	1,86	0,955	
161	17,4	1734	3,31	8,7	2309	2,2	5,59	2542	1,56	0,955	
177,3	15,8	1736	3,01	7,9	2311	2	5,08	2547	1,42	0,955	
219,7	12,7	1734	2,42	6,37	2316	1,62	4,1	2551	1,15	0,955	
247,9	11,3	1736	2,15	5,65	2320	1,44	3,63	2548	1,01	0,955	
287	9,76	1738	1,86	4,88	2312	1,24	3,14	2544	0,87	0,955	
319,2	8,77	1735	1,67	4,39	2320	1,12	2,82	2536	0,78	0,955	
358,5	7,81	1737	1,49	3,91	2301	0,99	2,51	2556	0,7	0,955	

NHL 60/3 60Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 60 mm
----------------------	---	------------------

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
53,3	63	1562	10,8	31,5	2149	7,43	20,3	2414	5,36	0,955	
63,4	53	1560	9,06	26,5	2151	6,25	17	2418	4,52	0,955	
76,1	44,2	1561	7,56	22,1	2150	5,2	14,2	2416	3,76	0,955	
86,6	38,8	1562	6,64	19,4	2152	4,58	12,5	2414	3,3	0,955	
99,4	33,8	1562	5,79	16,9	2149	3,98	10,9	2415	2,88	0,955	
115,1	29,2	1561	5	14,6	2152	3,44	9,38	2417	2,49	0,955	
135	24,9	1560	4,25	12,4	2154	2,93	7,99	2417	2,12	0,955	
161	20,9	1561	3,57	10,4	2147	2,46	6,71	2415	1,78	0,955	
177,3	19	1562	3,25	9,48	2149	2,23	6,09	2420	1,62	0,955	
219,7	15,3	1561	2,62	7,65	2154	1,81	4,92	2423	1,31	0,955	
247,9	13,6	1562	2,32	6,78	2158	1,6	4,36	2421	1,16	0,955	
287	11,7	1564	2,01	5,85	2150	1,38	3,76	2417	1	0,955	
319,2	10,5	1562	1,8	5,26	2158	1,25	3,38	2409	0,89	0,955	
358,5	9,37	1563	1,61	4,69	2140	1,1	3,01	2428	0,8	0,955	

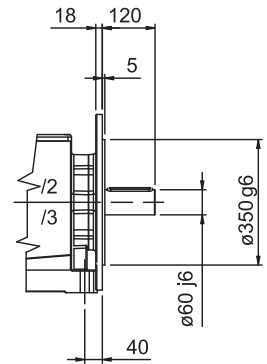
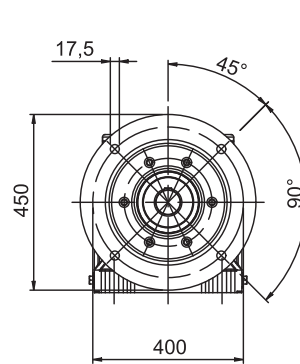
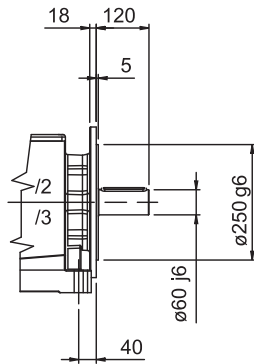
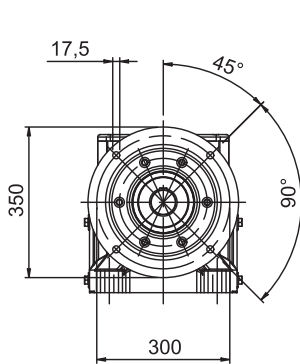
NHL 60



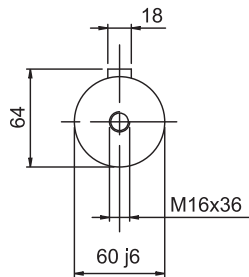
Flangia Riportata
Bride modulaire

Modular Flange
Brida modular

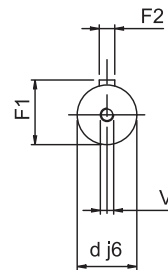
Eingebauter Flansch
Flange modular



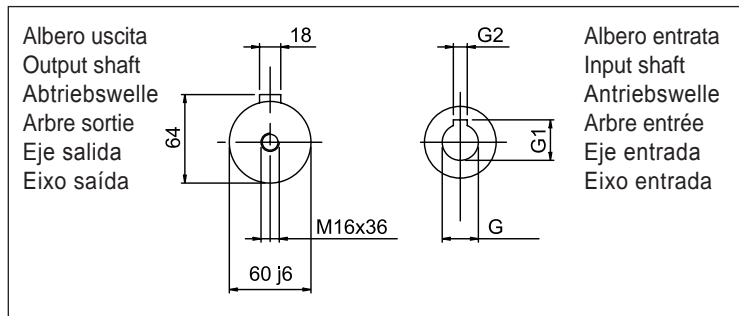
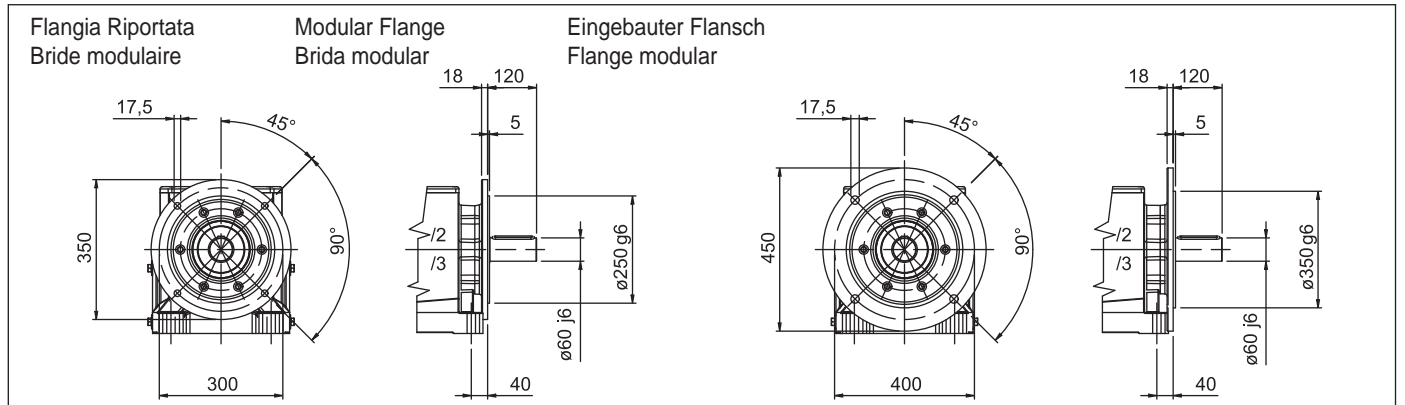
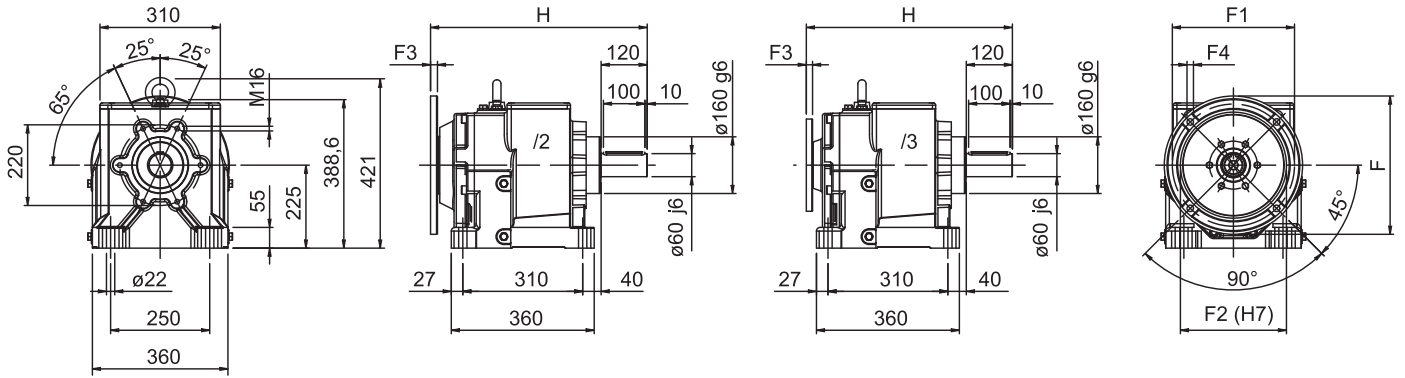
Albero uscita
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada



60/2 - 60/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	612,5	412,5	80	38	41	10	11	50	M10
/2 F-350	612,5	412,5	80	38	41	10	11	50	M10
/2 F-450	612,5	412,5	80	38	41	10	11	50	M10
/3	580	410	50	24	27	8	5	40	M8
/3 F-350	580	410	50	24	27	8	5	40	M8
/3 F-450	580	410	50	24	27	8	5	40	M8

MNHL 60 PAM


i	60/2 PAM				
	3,76		132	160	180
5,27		132	160	180	200
5,97		132	160	180	200
6,44		132	160	180	200
7,53		132	160	180	200
8,38		132	160	180	200
9,92		132	160	180	200
11,17		132	160	180	
13,51		132	160	180	
15,5		132	160	180	
17,99		132	160	180	
21,19		132	160	180	
25,46		132	160		
28,18		132	160		
31,44	100	112	132	160	
35,43	100	112	132	160	
40,74	100	112	132		
45,76	100	112	132		

60/2 - 60/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	25	M12	557,5
/2F ... 100-112 B5									
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	25	M12	557,5
/2F ... 132 B5									
/2 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	557,5
/2F ... 160 B5									
/2 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	557,5
/2F ... 180 B5									
/2 ... 200 B5	55	59,3	16	400	350	300	25	18	557,5
/2F ... 200 B5									
/3 ... 80 B5	19	21,8	6	200	165	130	15	11,5	546
/3F ... 80 B5									
/3 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5	546
/3F ... 90 B5									
/3 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	15	14	549
/3F ... 100-112 B5									
/3 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	549
/3F ... 132 B5									

i	60/3 PAM			
	53,3	90	100	112
63,4	90	100	112	132
76,1	90	100	112	132
86,6	90	100	112	132
99,4	90	100	112	132
115,1	90	100	112	132
135	90	100		
161	90	100		
177,3	80	90	100	
219,7	80	90		
247,9	80	90		
287	80	90		
319,2	80	90		
358,5	80	90		

NHL 70/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 70 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,52	507	1500	82,1	254	2000	54,8	163	2200	38,7	0,97	
6,53	429	1575	72,9	214	2100	48,6	138	2310	34,4	0,97	
7,42	377	1800	73,3	189	2400	48,9	121	2640	34,6	0,97	
8,86	316	2025	69,1	158	2700	46,1	102	2970	32,6	0,97	
10,2	275	2325	68,9	137	3100	45,9	88,2	3410	32,5	0,97	
11,25	249	2625	70,5	124	3500	47	80	3850	33,2	0,97	
13,14	213	2700	62,1	107	3600	41,4	68,5	3960	29,3	0,97	
14,67	191	2775	57,2	95,4	3700	38,1	61,3	4069	26,9	0,97	
17,55	160	2850	49,1	79,8	3800	32,7	51,3	4180	23,1	0,97	
20	140	2925	44,2	70	3900	29,5	45	4290	20,8	0,97	
23,06	121	3000	39,3	60,7	4001	26,2	39	4400	18,5	0,97	
27	104	3000	33,6	51,9	4000	22,4	33,3	4399	15,8	0,97	
32,25	86,8	3000	28,1	43,4	3999	18,7	27,9	4402	13,3	0,97	
35,59	78,7	3000	25,5	39,3	4001	17	25,3	4400	12	0,97	
39,6	70,7	3000	22,9	35,4	4001	15,3	22,7	4402	10,8	0,97	
44,5	62,9	3000	20,4	31,5	3999	13,6	20,2	4402	9,61	0,97	

NHL 70/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 70 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,52	609	1350	88,7	304	1860	61,1	196	2090	44,1	0,97	
6,53	515	1418	78,7	257	1953	54,2	165	2195	39,2	0,97	
7,42	453	1620	79,2	226	2232	54,6	146	2508	39,4	0,97	
8,86	379	1823	74,6	190	2511	51,4	122	2822	37,1	0,97	
10,2	329	2093	74,4	165	2883	51,3	106	3240	37	0,97	
11,25	299	2363	76,2	149	3255	52,5	96	3658	37,9	0,97	
13,14	256	2430	67,1	128	3348	46,2	82,2	3762	33,4	0,97	
14,67	229	2498	61,8	115	3441	42,5	73,6	3866	30,7	0,97	
17,55	191	2565	53	95,7	3534	36,5	61,5	3971	26,4	0,97	
20	168	2633	47,7	84	3627	32,9	54	4076	23,8	0,97	
23,06	146	2700	42,5	72,9	3721	29,3	46,8	4180	21,1	0,97	
27	124	2700	36,3	62,2	3720	25	40	4179	18	0,97	
32,25	104	2700	30,4	52,1	3719	20,9	33,5	4182	15,1	0,97	
35,59	94,4	2700	27,5	47,2	3721	19	30,3	4180	13,7	0,97	
39,6	84,8	2700	24,7	42,4	3721	17	27,3	4182	12,3	0,97	
44,5	75,5	2700	22	37,8	3719	15,2	24,3	4182	11	0,97	

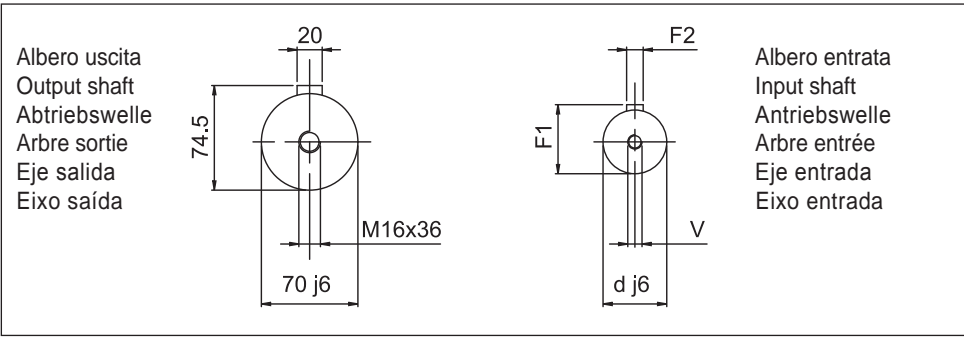
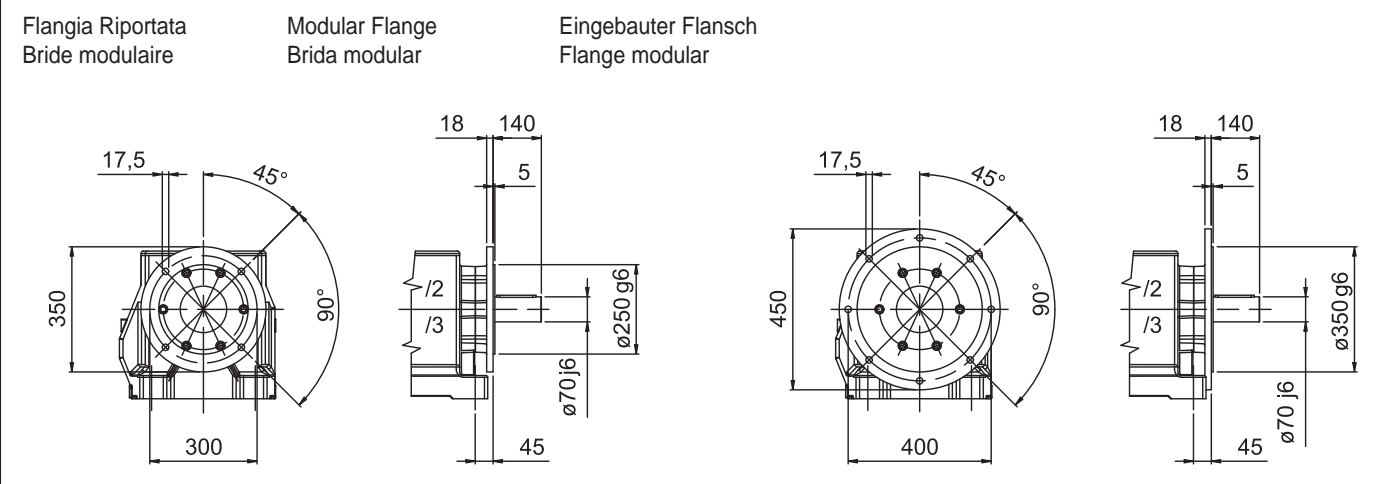
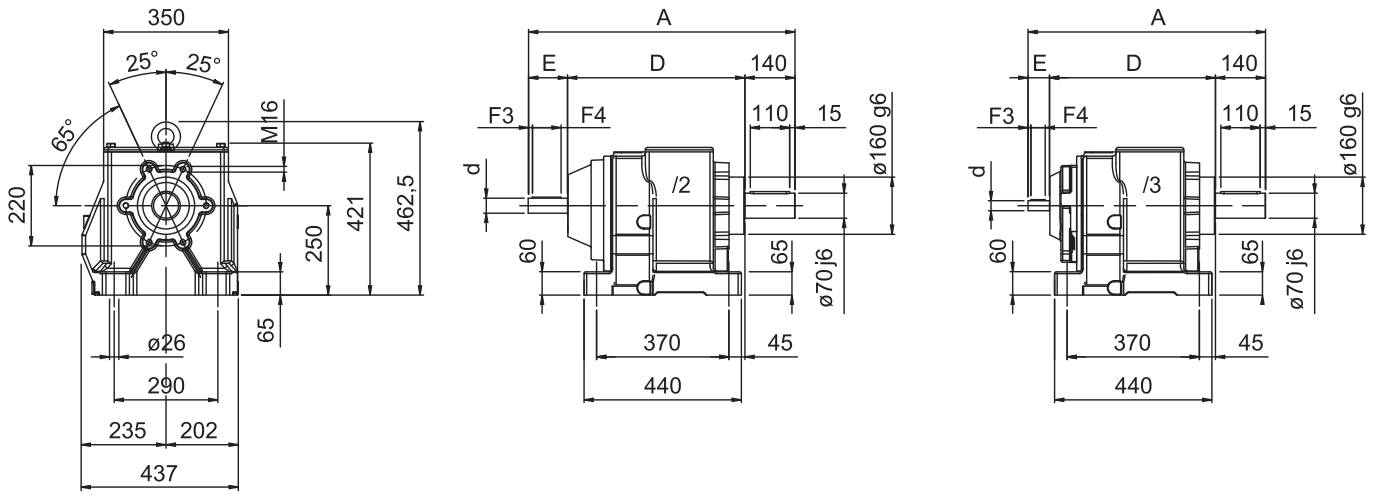
NHL 70/3 50Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 70 mm
----------------------	---	------------------

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
48,33	57,9	3016	19,2	29	4019	12,8	18,6	4421	9,03	0,955	
57,77	48,5	3015	16	24,2	4021	10,7	15,6	4425	7,56	0,955	
66,4	42,2	3016	13,9	21,1	4022	9,3	13,6	4424	6,57	0,955	
76,81	36,5	3015	12,1	18,2	4019	8,03	11,7	4421	5,68	0,955	
89,63	31,2	3017	10,3	15,6	4021	6,89	10	4419	4,87	0,955	
105,79	26,5	3017	8,76	13,2	4018	5,83	8,51	4418	4,12	0,955	
119,13	23,5	3015	7,77	11,8	4018	5,18	7,55	4417	3,66	0,955	
135,27	20,7	3016	6,85	10,3	4022	4,56	6,65	4423	3,23	0,955	
155,22	18	3014	5,96	9,02	4025	3,98	5,8	4427	2,81	0,955	
180,48	15,5	3014	5,13	7,76	4018	3,42	4,99	4431	2,42	0,955	
213,52	13,1	3013	4,33	6,56	4027	2,9	4,22	4415	2,04	0,955	
234,17	12	3013	3,95	5,98	4018	2,63	3,84	4413	1,86	0,955	
287,86	9,73	3016	3,22	4,86	4015	2,14	3,13	4428	1,52	0,955	
323,65	8,65	3020	2,86	4,33	4027	1,91	2,78	4418	1,35	0,955	
370,73	7,55	3010	2,49	3,78	4030	1,67	2,43	4419	1,18	0,955	

NHL 70/3 60Hz	Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída	D = 70 mm
----------------------	---	------------------

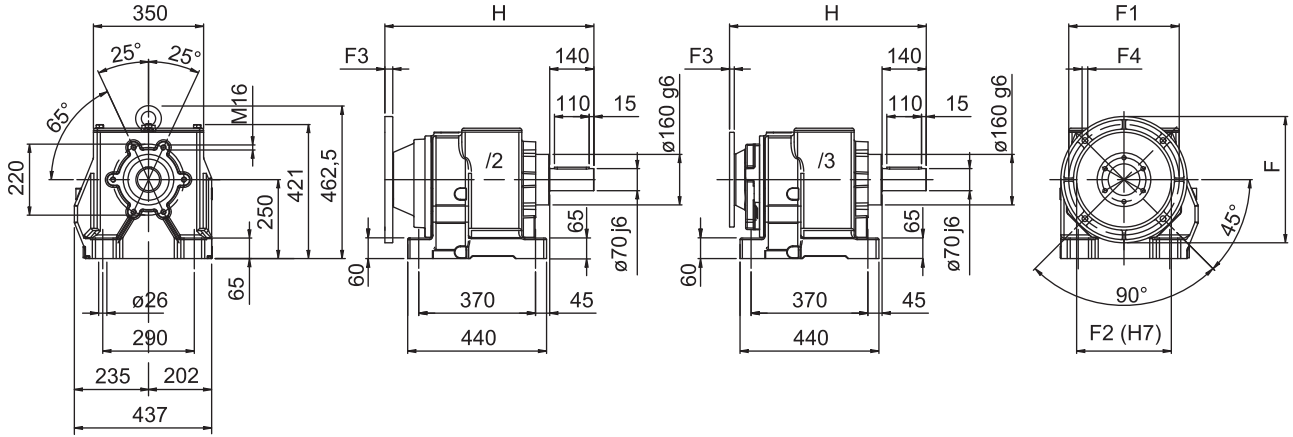
i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
48,33	69,5	2714	20,7	34,8	3738	14,2	22,3	4200	10,3	0,955	
57,77	58,2	2714	17,3	29,1	3740	11,9	18,7	4204	8,62	0,955	
66,4	50,6	2714	15,1	25,3	3740	10,4	16,3	4203	7,5	0,955	
76,81	43,7	2714	13	21,9	3738	8,96	14,1	4200	6,48	0,955	
89,63	37,5	2715	11,2	18,7	3740	7,69	12	4198	5,55	0,955	
105,79	31,8	2715	9,46	15,9	3737	6,51	10,2	4197	4,7	0,955	
119,13	28,2	2714	8,39	14,1	3737	5,78	9,07	4196	4,17	0,955	
135,27	24,8	2714	7,39	12,4	3740	5,09	7,98	4202	3,68	0,955	
155,22	21,6	2713	6,44	10,8	3743	4,44	6,96	4206	3,21	0,955	
180,48	18,6	2713	5,54	9,31	3737	3,81	5,98	4209	2,76	0,955	
213,52	15,7	2712	4,68	7,87	3745	3,23	5,06	4194	2,33	0,955	
234,17	14,3	2712	4,27	7,17	3737	2,94	4,61	4192	2,12	0,955	
287,86	11,7	2714	3,47	5,84	3734	2,39	3,75	4207	1,73	0,955	
323,65	10,4	2718	3,09	5,19	3745	2,13	3,34	4197	1,54	0,955	
370,73	9,06	2709	2,69	4,53	3748	1,86	2,91	4198	1,34	0,955	

NHL 70



70/2 - 70/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	748	498	110	42	45	12	11	80	M10
/2 F-350	748	498	110	42	45	12	11	80	M10
/2 F-450	748	498	110	42	45	12	11	80	M10
/3	665	465	60	28	31	8	5	50	M8
/3 F-350	665	465	60	28	31	8	5	50	M8
/3 F-450	665	465	60	28	31	8	5	50	M8

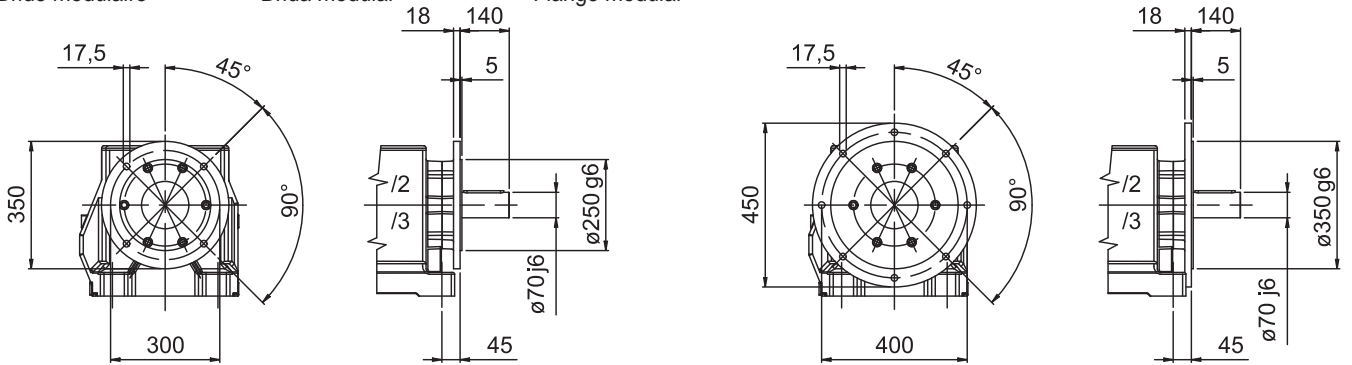
MNHL 70 PAM



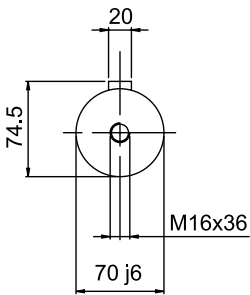
Flangia Riportata
Bride modulaire

Modular Flange
Brida modular

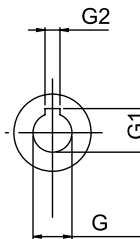
Eingebauter Flansch
Flange modular



Albero uscita
Output shaft
Abtriebswelle
Arbre sortie
Eje salida
Eixo saída



Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada



70/2 - 70/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	25	M12	663
/2F ... 132 B5									
/2 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	663
/2F ... 160 B5									
/2 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	663
/2F ... 180 B5									
/2 ... 200 B5	55	59,3	16	400	350	300	25	18	663
/2F ... 200 B5									
/2 ... 225 B5	60	64,4	18	450	400	350	25	17,5*	663
/2F ... 225 B5									
/3 ... 90 B5	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5	621
/3F ... 90 B5									
/3 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	15	14	624
/3F ... 100-112 B5									
/3 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	15	14	624
/3F ... 132 B5									
/3 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	19	14	654
/3F ... 160 B5									

i	70/2 PAM			
5,52	160	180	200	225
6,53	160	180	200	225
7,42	160	180	200	225
8,86	160	180	200	225
10,2	160	180	200	225
11,25	160	180	200	225
13,14	160	180	200	225
14,67	132	160	180	200
17,55	132	160	180	200
20	132	160	180	200
23,06	132	160	180	200
27	132	160	180	
32,25	132	160	180	
35,59	132	160	180	
39,6	132	160	180	
44,5	132	160		

i	70/3 PAM			
48,33		112	132	160
57,77	100	112	132	160
66,4	100	112	132	160
76,81	100	112	132	
89,63	90	100	112	132
105,79	90	100	112	132
119,13	90	100	112	132
135,27	90	100	112	132
155,22	90	100	112	132
180,48	90	100	112	132
213,52	90	100		
234,17	90	100		
287,86	90	100		
323,65	90	100		
370,73	90	100		

(*) N°8 fori a 45° / 8 holes at 45 degrees / 8 Loecher auf 45 Graden / N°8 trous à 45° / 8 orificios de 45° / N.° 8 furos a 45°

NHL 90/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 90 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,09	550	3600	214	275	4500	134	177	5670	108	0,97	45
5,99	467	3600	182	234	4500	114	150	5670	92	0,97	45
6,59	425	4000	183	212	5000	115	137	6300	92,9	0,97	45
8,01	350	4400	166	175	5500	104	112	6930	84,1	0,97	45
9,87	284	4800	147	142	6000	91,9	91,2	7200	70,9	0,97	45
10,59	264	4800	137	132	6000	85,6	85	7200	66,1	0,97	45
12,58	223	5200	125	111	6500	78,1	71,5	7200	55,6	0,97	45
14,93	188	5200	105	93,8	6500	65,8	60,3	7200	46,9	0,97	45
18,1	155	5600	93,5	77,3	7000	58,4	49,7	7200	38,6	0,97	45
22,53	124	5600	75,1	62,1	7000	47	39,9	7200	31	0,97	45
26,62	105	5760	65,4	52,6	7200	40,9	33,8	7200	26,3	0,97	45
27,69	101	5760	62,9	50,6	7200	39,3	32,5	7200	25,3	0,97	45
29,95	93,5	5760	58,1	46,7	7200	36,3	30,1	7200	23,4	0,97	45
32,88	85,2	5760	53	42,6	7200	33,1	27,4	7200	21,3	0,97	45
35,41	79,1	5760	49,2	39,5	7200	30,7	25,4	7200	19,8	0,97	45

NHL 90/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle D = 90 mm
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,09	660	3240	231	330	4185	149	212	5387	123	0,97	45
5,99	561	3240	196	280	4185	127	180	5387	105	0,97	45
6,59	510	3600	198	255	4650	128	164	5985	106	0,97	45
8,01	419	3960	179	210	5115	116	135	6584	95,8	0,97	45
9,87	340	4320	159	170	5580	103	109	6840	80,8	0,97	45
10,59	317	4320	148	159	5580	95,6	102	6840	75,3	0,97	45
12,58	267	4680	135	134	6045	87,1	85,9	6840	63,4	0,97	45
14,93	225	4680	114	113	6045	73,4	72,3	6840	53,4	0,97	45
18,1	186	5040	101	92,8	6510	65,2	59,7	6840	44,1	0,97	45
22,53	149	5040	81,1	74,6	6510	52,4	47,9	6840	35,4	0,97	45
26,62	126	5184	70,6	63,1	6696	45,6	40,6	6840	30	0,97	45
27,69	121	5184	67,9	60,7	6696	43,9	39	6840	28,8	0,97	45
29,95	112	5184	62,8	56,1	6696	40,5	36,1	6840	26,6	0,97	45
32,88	102	5184	57,2	51,1	6696	36,9	32,8	6840	24,3	0,97	45
35,41	94,9	5184	53,1	47,4	6696	34,3	30,5	6840	22,5	0,97	45

NHL 90/3 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 90 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
41,53	67,4	6480	47,9	33,7	7200	26,6	21,7	7200	17,1	0,955	35
49,15	57	6840	42,7	28,5	7600	23,7	18,3	7600	15,3	0,955	35
55,33	50,6	6840	38	25,3	7600	21,1	16,3	7600	13,6	0,955	35
66,92	41,8	7200	33	20,9	8000	18,4	13,4	8000	11,8	0,955	35
76,79	36,5	7200	28,8	18,2	8000	16	11,7	8000	10,3	0,955	35
89,13	31,4	7200	24,8	15,7	8000	13,8	10,1	8000	8,86	0,955	35
105	26,7	7200	21,1	13,3	8000	11,7	8,57	8000	7,52	0,955	35
126,16	22,2	7200	17,5	11,1	8000	9,73	7,13	8000	6,26	0,955	35
139,62	20,1	7200	15,8	10	8000	8,8	6,45	8000	5,65	0,955	35
155,78	18	7200	14,2	8,99	8000	7,88	5,78	8000	5,07	0,955	35
175,52	16	7200	12,6	7,98	8000	7	5,13	8000	4,5	0,955	35
201,85	13,9	7200	11	6,94	8000	6,08	4,46	8000	3,91	0,955	35
226,72	12,4	7200	9,75	6,18	8000	5,42	3,97	8000	3,48	0,955	35

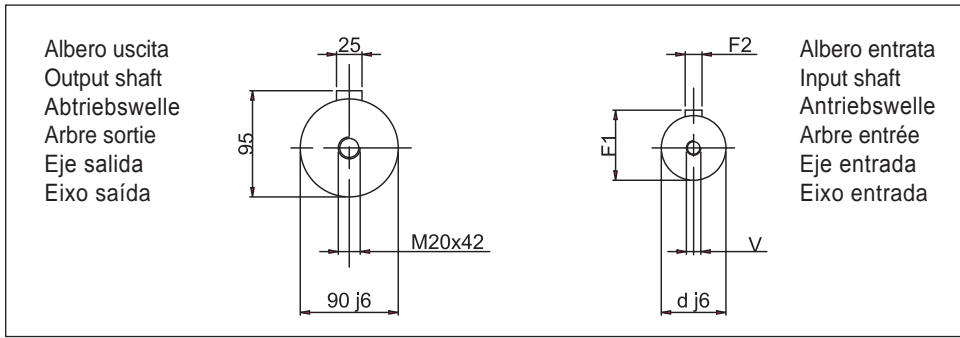
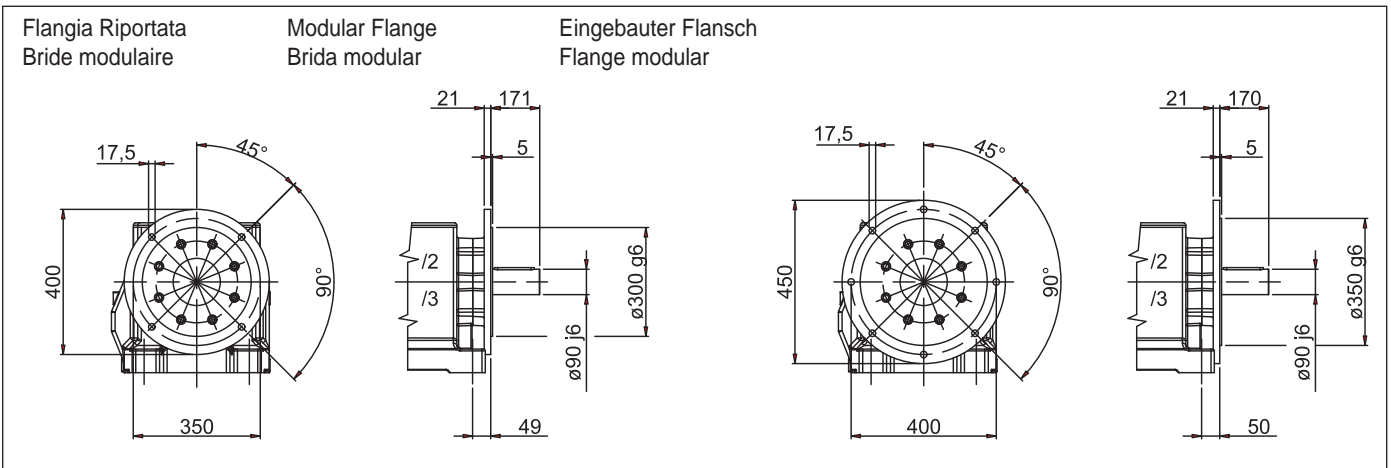
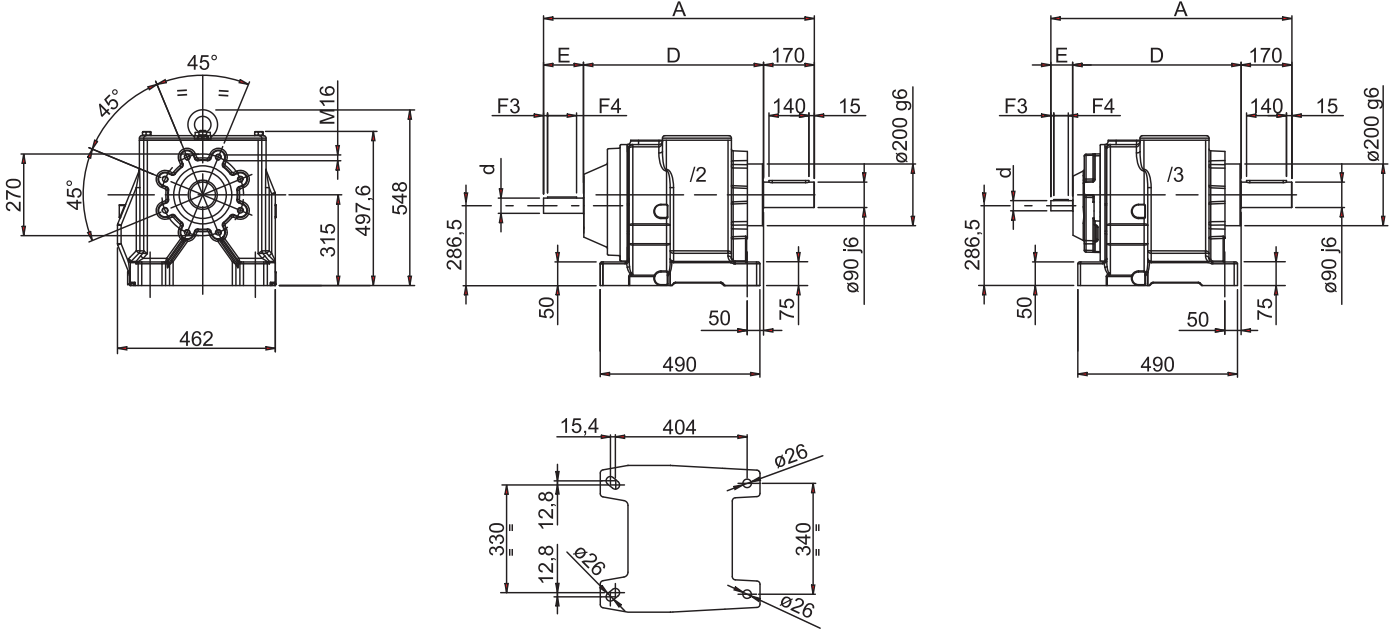
NHL 90/3 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbte petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 90 mm

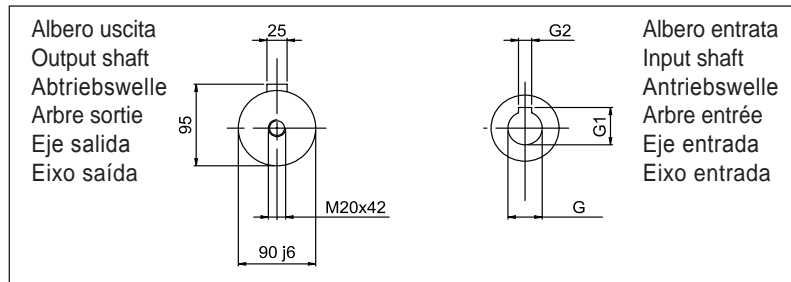
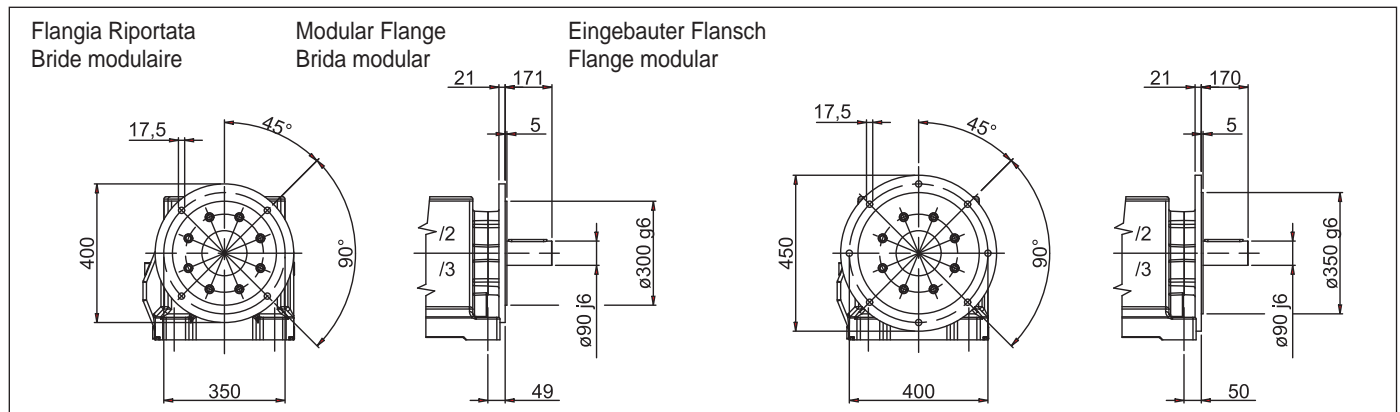
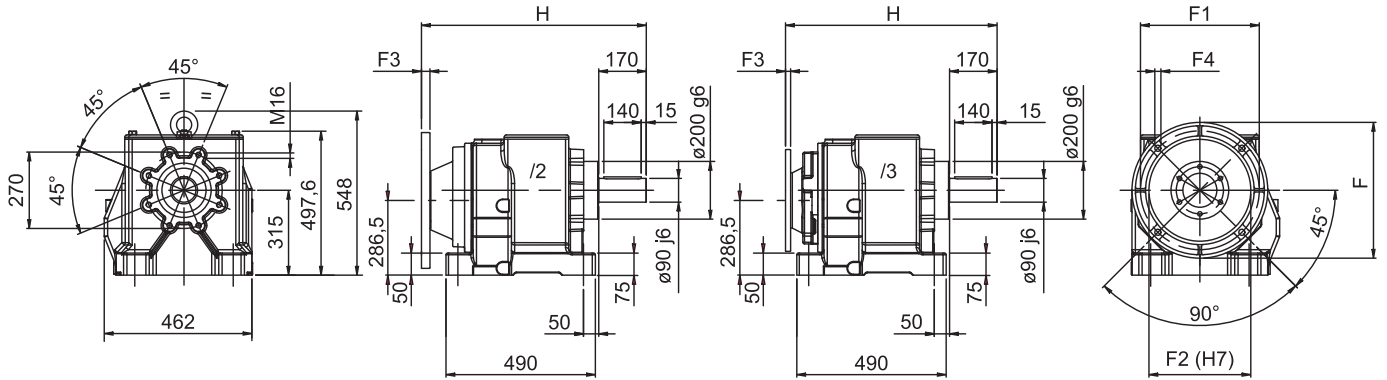
i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
41,53	80,9	5832	51,7	40,5	6696	29,7	26	6840	19,5	0,955	35
49,15	68,4	6156	46,1	34,2	7068	26,5	22	7220	17,4	0,955	35
55,33	60,7	6156	41	30,4	7068	23,5	19,5	7220	15,5	0,955	35
66,92	50,2	6480	35,7	25,1	7440	20,5	16,1	7600	13,4	0,955	35
76,79	43,8	6480	31,1	21,9	7440	17,8	14,1	7600	11,7	0,955	35
89,13	37,7	6480	26,8	18,8	7440	15,4	12,1	7600	10,1	0,955	35
105	32	6480	22,7	16	7440	13,1	10,3	7600	8,57	0,955	35
126,16	26,6	6480	18,9	13,3	7440	10,9	8,56	7600	7,13	0,955	35
139,62	24,1	6480	17,1	12	7440	9,82	7,74	7600	6,45	0,955	35
155,78	21,6	6480	15,3	10,8	7440	8,8	6,93	7600	5,78	0,955	35
175,52	19,1	6480	13,6	9,57	7440	7,81	6,15	7600	5,13	0,955	35
201,85	16,6	6480	11,8	8,32	7440	6,79	5,35	7600	4,46	0,955	35
226,72	14,8	6480	10,5	7,41	7440	6,04	4,76	7600	3,97	0,955	35

NHL 90



90/2 - 90/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	909	599	140	60	51,5	14	10	120	M12
/2 F-400	909	599	140	60	51,5	14	10	120	M12
/2 F-450	909	599	140	60	51,5	14	10	120	M12
/3	785	536	80	38	41	10	11	50	M10
/3 F-400	785	536	80	38	41	10	11	50	M10
/3 F-450	785	536	80	38	41	10	11	50	M10

MNHL 90 PAM



	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
90/2 - 90/3									
/2 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	25	M12	728
/2F ... 132 B5									
/2 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	728
/2F ... 160 B5									
/2 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	728
/2F ... 180 B5									
/2 ... 200 B5	55	59,3	16	400	350	300	25	18	728
/2F ... 200 B5									
/2 ... 225 B5	60	64,4	18	450	400	350	25	18**	775
/2F ... 225 B5									
/2 ... 250 B5	65	69,4	18	550	500	450	25	19**	775
/2F ... 250 B5									
3 ... 100-112 B5	28	31,3	8	250	215	180	25	M12	730
/3F ... 100-112 B5									
3 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	25	M12	730
/3F ... 132 B5									
/3 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	730
/3F ... 160 B5									
/3 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	730
/3F ... 180 B5									

i	90/2 PAM				
5,09		180	200	225	250
5,99		180	200	225	250
6,59		180	200	225	250
8,01		180	200	225	250
9,87		180	200	225	250
10,59		180	200	225	250
12,58		180	200	225	250
14,93		180	200	225	250
18,10		180	200	225	250
22,53	160	180	200	225	250
26,62	160	180	200	225	
27,69	160	180	200	225	
29,95	132	160	180	200	
32,88	132	160	180	200	
35,41	132	160	180		

i	90/3 PAM		
41,53		132	160
49,15		132	160
55,33		132	160
66,92		132	160
76,79		132	160
89,13	112	132*	160
105,00	112	132*	
126,16	100	112	132
139,62	100	112	132
155,78	100	112	132
175,52	100	112	
201,85	100	112	
226,72	100	112	

(*) Motore non unificato / Not standardized motor / Nicht standardisierter Motor / Moteur non unifié / Motor no unificado / Motor não unificado

(**) N°8 fori a 45° / 8 holes at 45 degrees / 8 Loecher auf 45 Graden / N°8 trous à 45° / 8 orificios de 45° / N.º 8 furos a 45°

NHL 100/2 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 100 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,03	556	10000	601	278	10500	315	179	11000	212	0,97	55
5,63	497	10000	537	249	10500	282	160	11000	190	0,97	55
6,31	443	10000	479	222	10500	251	143	11000	169	0,97	55
7,70	364	10000	393	182	10500	206	117	11000	139	0,97	55
9,73	288	10500	326	144	11000	171	92,5	11000	110	0,97	55
10,71	261	10500	296	131	11000	155	84,0	11000	99,8	0,97	55
12,18	230	10500	261	115	11000	137	73,9	11000	87,8	0,97	55
15,02	186	10500	211	93,2	11000	111	59,9	11500	74,4	0,97	55
16,21	173	10500	196	86,4	11000	103	55,5	11500	69,0	0,97	55
20,85	134	10500	152	67,1	11000	79,7	43,2	11500	53,6	0,97	55
24,88	113	10500	128	56,3	11000	66,8	36,2	11500	44,9	0,97	55
26,94	104	9500	107	52,0	10000	56,1	33,4	10500	37,9	0,97	55
29,31	95,5	8500	87,7	47,8	9000	46,4	30,7	9500	31,5	0,97	55

NHL 100/2 60Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbtre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 100 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
5,03	668	9500	685	334	10200	368	215	10700	248	0,97	55
5,63	597	9500	612	298	10200	329	192	10500	217	0,97	55
6,31	532	9500	546	266	10200	293	171	10700	198	0,97	55
7,70	436	9500	448	218	10200	240	140	10700	162	0,97	55
9,73	345	10000	373	173	10700	199	111	10700	128	0,97	55
10,71	314	10000	339	157	10700	181	101	10700	116	0,97	55
12,18	276	10000	298	138	10700	159	88,7	10700	102	0,97	55
15,02	224	10000	241	112	10700	129	71,9	11200	86,9	0,97	55
16,21	207	10000	224	104	10700	120	66,6	11200	80,6	0,97	55
20,85	161	10000	174	80,6	10700	93,1	51,8	11200	62,6	0,97	55
24,88	135	10000	146	67,5	10700	78,0	43,4	11200	52,5	0,97	55
26,94	125	9000	121	62,4	9700	65,3	40,1	10200	44,1	0,97	55
29,31	115	8000	99,0	57,3	8700	53,8	36,8	9200	36,6	0,97	55

NHL 100/3 50Hz

 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 100 mm

i	2800			1400			900			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
30,75	91,1	11000	110	45,5	12000	59,9	29,3	12000	38,5	0,955	40
35,91	78,0	11000	94,0	39,0	12000	51,3	25,1	12000	33,0	0,955	40
40,10	69,8	11000	84,2	34,9	12000	45,9	22,4	12000	29,5	0,955	40
47,96	58,4	11500	73,6	29,2	12000	38,4	18,8	12500	25,7	0,955	40
54,66	51,2	11500	64,6	25,6	12000	33,7	16,5	12500	22,6	0,955	40
63,03	44,4	12000	58,5	22,2	12500	30,4	14,3	12500	19,6	0,955	40
73,79	37,9	12000	49,9	19,0	12500	26,0	12,2	13000	17,4	0,955	40
80,41	34,8	12000	45,8	17,4	12500	23,9	11,2	13000	16,0	0,955	40
88,14	31,8	12000	41,8	15,9	12500	21,8	10,2	13000	14,6	0,955	40
97,27	28,8	10000	31,6	14,4	10500	16,6	9,25	11000	11,2	0,955	40
108,22	25,9	9000	25,5	12,9	9500	13,5	8,32	10000	9,12	0,955	40
121,61	23,0	8000	20,2	11,5	8500	10,7	7,40	9000	7,30	0,955	40

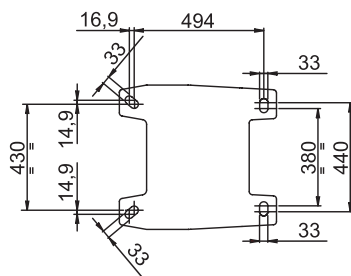
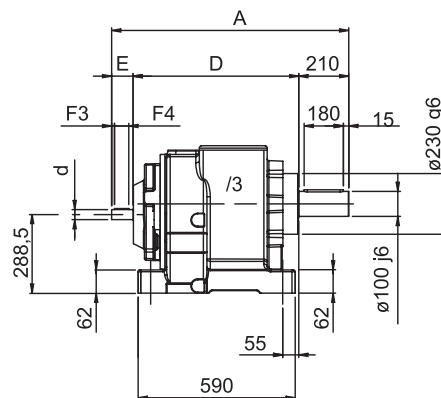
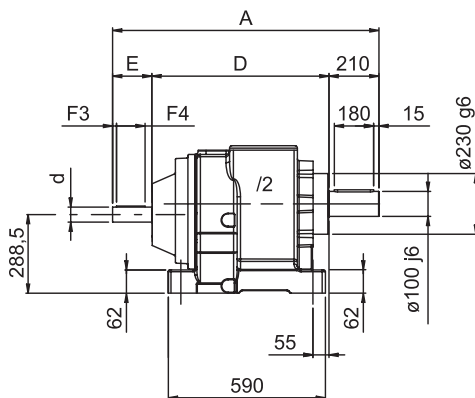
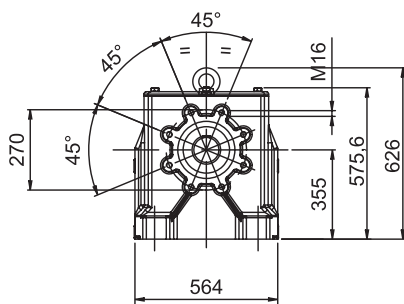
NHL - MNHL

NHL 100/3 60Hz

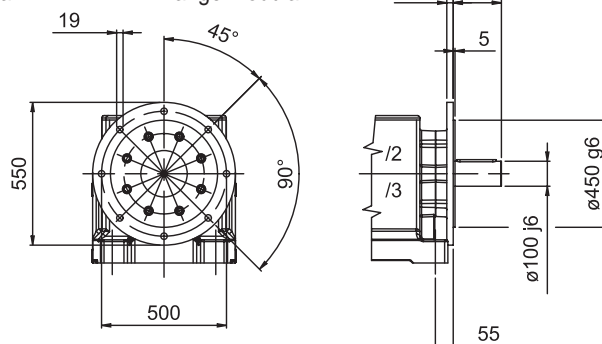
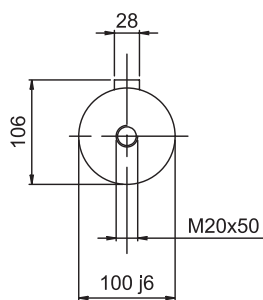
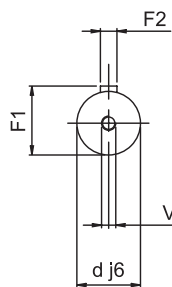
 Albero lento / Output shaft / Abtriebswelle
 Arbre petite vitesse / Eje lento / Eixo de saída

D = 100 mm

i	3360			1680			1080			RD	P _t
	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	n ₂	M ₂	kW ₁		
30,75	109	10500	126	54,6	11500	68,9	35,1	12000	46,2	0,955	40
35,91	93,6	10500	108	46,8	11500	59,0	30,1	12000	39,6	0,955	40
40,10	83,8	10500	96,5	41,9	11500	52,8	26,9	12000	35,4	0,955	40
47,96	70,1	11000	84,5	35,0	11500	44,2	22,5	12500	30,9	0,955	40
54,66	61,5	11000	74,1	30,7	11500	38,8	19,8	12500	27,1	0,955	40
63,03	53,3	11500	67,2	26,7	12000	35,1	17,1	12500	23,5	0,955	40
73,79	45,5	11500	57,4	22,8	12000	30,0	14,6	13000	20,9	0,955	40
80,41	41,8	11500	52,7	20,9	12000	27,5	13,4	13000	19,1	0,955	40
88,14	38,1	11500	48,1	19,1	12000	25,1	12,3	13000	17,5	0,955	40
97,27	34,5	9500	36,0	17,3	10000	18,9	11,1	11000	13,4	0,955	40
108,22	31,0	8500	28,9	15,5	9000	15,3	9,98	10000	10,9	0,955	40
121,61	27,6	7500	22,7	13,8	8000	12,1	8,88	9000	8,76	0,955	40

NHL 100

 Flangia Riportata
Bride modulaire

 Modular Flange
Brida modular

 Eingebauter Flansch
Flange modular

 Albero uscita (1)
Output shaft (1)
Abtriebswelle (1)
Arbre sortie (1)
Eje salida (1)
Eixo saída (1)

 Albero entrata
Input shaft
Antriebswelle
Arbre entrée
Eje entrada
Eixo entrada


100/2-100/3	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	1028	678	140	60	64	18	10	120	M10
/2 F-550	1028	678	140	60	64	18	10	120	M10
/3	965,5	645,5	110	42	45	12	11	80	M10
/3 F-550	965,5	645,5	110	42	45	12	11	80	M10

 (1) Nota: Disponibile anche con albero uscita $\varnothing 110\ j6\text{ mm}$.

 (1) Remarque : Disponible également avec arbre sortie $\varnothing 110\ j6$.

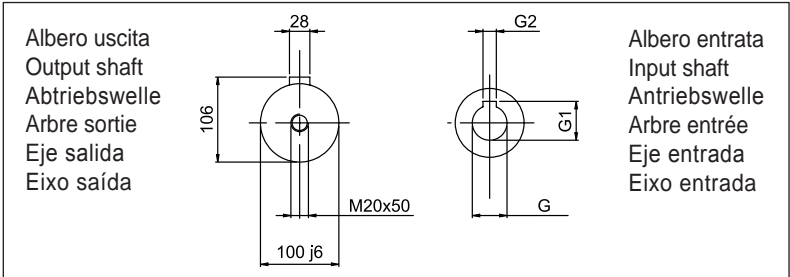
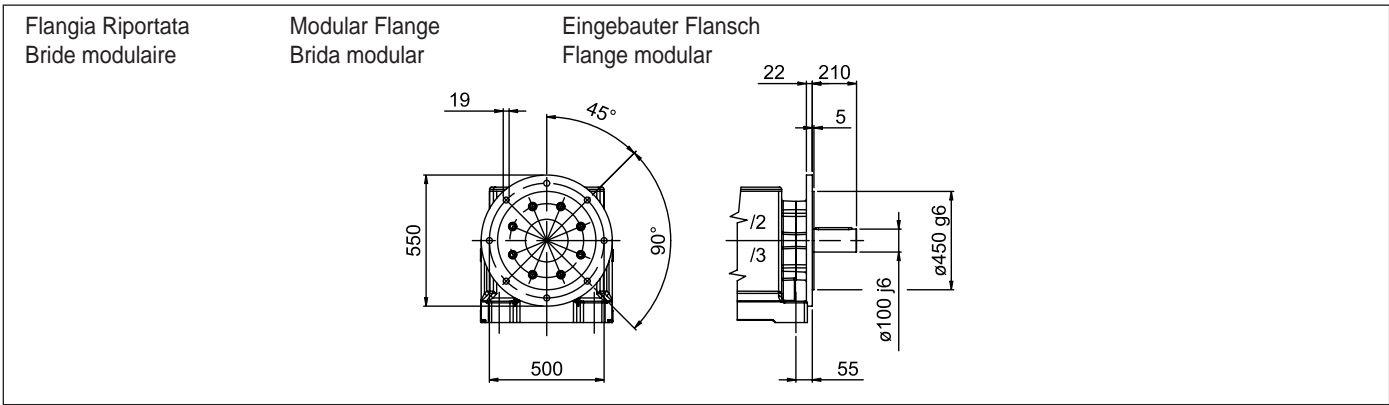
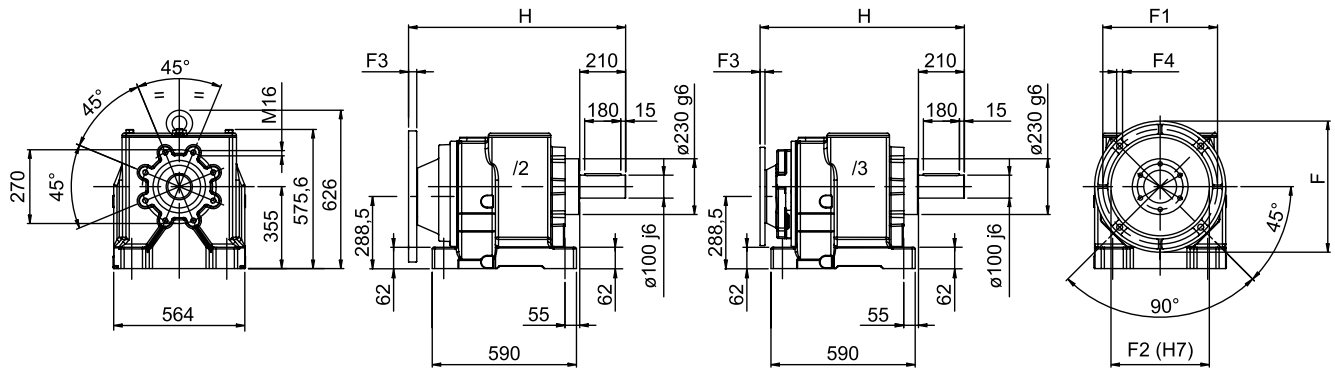
 (1) Note: Even available with $\varnothing 110\ j6\text{ mm}$ output shaft.

 (1) Nota: disponible también con eje de salida $\varnothing 110\ j6\text{ mm}$.

 (1) Bemerkung: Verfügbar auch mit $\varnothing 110\ j6\text{ mm}$ Abtriebswelle.

 (1) Nota: Disponível também com eixo saída $\varnothing 110\ j6\text{ mm}$.

MNHL 100 PAM



i		100/2 PAM			
5,03		200	225	250	280
5,63		200	225	250	280
6,31		200	225	250	280
7,70		200	225	250	280
9,73		200	225	250	280
10,71		200	225	250	280
12,18		200	225	250	280
15,02		200	225	250	280
16,21		200	225	250	280
20,85	160	180	200	225	250
24,88	160	180	200	225	250
29,31	160	180	200	225	250

100/2 - 100/3	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4	H
/2 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	836
/2F ... 160 B5									
/2 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	836
/2F ... 180 B5									
/2 ... 200 B5	55	59,3	16	400	350	300	25	18	836
/2F ... 200 B5									
/2 ... 225 B5	60	64,4	18	450	400	350	25	20*	903
/2F ... 225 B5									
/2 ... 250 B5	65	69,4	18	550	500	450	25	19*	903
/2F ... 250 B5									
/2 ... 280 B5	75	79,5	20	550	500	450	25	19*	903
/2F ... 280 B5									
3 ... 132 B5	38	41,3	10	300	265	230	25	M12	880,5
/3F ... 132 B5									
/3 ... 160 B5	42	45,3	12	350	300	250	25	17	880,5
/3F ... 160 B5									
/3 ... 180 B5	48	51,8	14	350	300	250	25	17	880,5
/3F ... 180 B5									
/3 ... 200 B5	55	59,3	16	400	350	300	25	18	880,5
/3F ... 200 B5									
/3 ... 225 B5	60	64,4	18	450	400	350	25	18	880,5
/3F ... 225 B5									

i		100/3 PAM			
30,75		160	180	200	225
35,91		160	180	200	225
40,10		160	180	200	225
47,96		160	180	200	225
54,66		160	180	200	
63,03		160	180	200	
73,79		160	180		
80,41		160	180		
88,14		160	180		
97,27		160	180		
108,22	132	160			
121,61	132	160			

(*) N°8 fori a 45° / 8 holes at 45 degrees / 8 Loecher auf 45 Graden / N°8 trous à 45° / 8 orificios de 45° / N.° 8 furos a 45°

PARTI DI RICAMBIO

IT

Per consultare il catalogo ricambi rivolgersi all'Assistenza Tecnica della SITI S.p.A. e richiedere la documentazione cartacea o il CD-ROM interattivo (quando disponibile).

SPARE PARTS

EN

To check the spare parts catalogue, contact the SITI S.p.A. Technical Service Department and require a hard copy of the documentation or the interactive CD-ROM (when available).

ERSATZTEILE

DE

Für den Ersatzteilkatalog wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung; auf dieser Weise erhalten Sie die Papierunterlagen oder die interaktive CD-ROM (falls verfügbar).

PIÈCES DE RECHANGE

FR

Pour consulter le catalogue pièces de rechange, veuillez vous adresser à l'Assistance Technique de SITI S.p.A. et demander la documentation sur papier ou le CD-ROM interactif (si disponible).

PIEZAS DE REPUESTO

ES

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

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

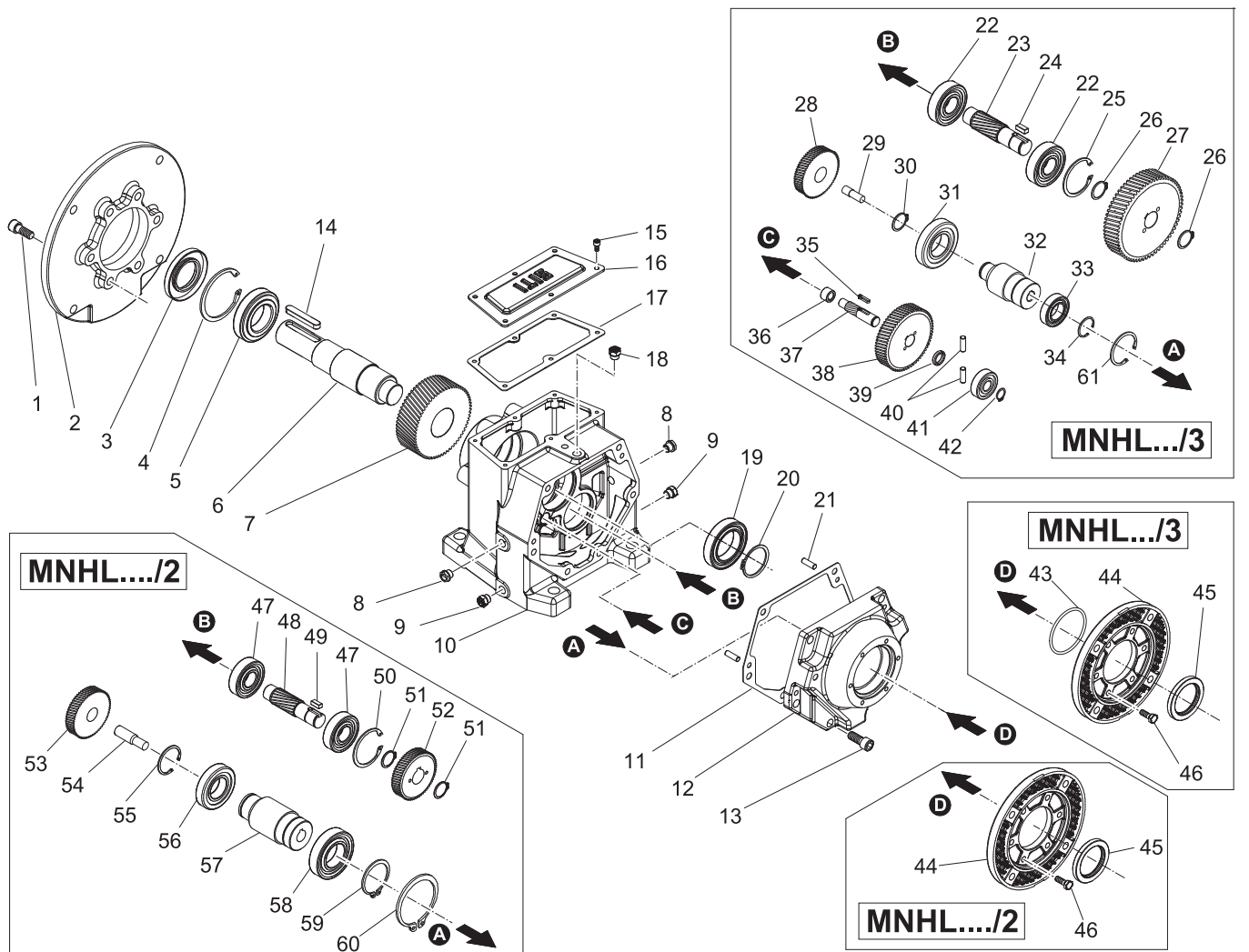
PT

Para consultar o catálogo das peças de reposição entre em contato com a Assistência Técnica da SITI S.p.A. e solicite a documentação em catálogo ou CD-ROM interativo (quando disponível).



RIDUTTORI COASSIALI - HELICAL INLINE GEARBOXES - STIRNRADGETRIEBE
RÉDUCTEURS COAXIAUX - REDUCTORES COAXIALES - REDUTORES COAXIAIS

MNHL 20 ÷ 100



MNHL .../2

	Cuscinetto / Bearing Lager / Roulement Cojinete / Rolamento					Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor	
	5	19	47	56	58	45	3
MNHL20	6204-2RS	6204	6201	6004	6007	35x55x10 BASL	25x47x7 BASL
MNHL25/2	6206	6205	6302	6005	6008-2RS	40x60x10 BASL	30x62x7 BASL
MNHL30/2	6208	6206	6304	6205	6008-2RS	40x60x10 BASL	40x80x10 BASL
MNHL35/2	6208	6206	30304	6305	PAM 71-80-90-100-112		40x80x10 BASL
					6008-2RS	40x60x10 BASL	
					PAM 132		
					6010-2RS	50x70x10 BASL	
MNHL40/2	30209	30207	6305	6208	6010-2RS	50x72x8 BASL	45x85x10 BASL
MNHL50/2	30211	30210	6307	NJ 208 E	PAM 90-100-112-132		55x100x10 BASL
					6010-2RS	50x72x8 BASL	
					PAM 160		
					6011-2RS	55x80x8 BASL	
MNHL60/2	30213	32212	32208	NJ 209 EC	6015-2RS	75x100x10	65x120x12 BASL
MNHL70/2	30215	30215	32210	NJ 210 E	PAM 132-160-180-200		75x130x10 BASL
					6015-2RS	75x100x10	
					PAM 225		
				NJ 2210 E	6016-2RS	80x110x10 BASL	
MNHL90/2	32219	33216	32212	PAM 132-160-180-200			95x170x13 BASL
				NJ 2210 E	6015-2RS	75x100x10	
				PAM 225-250			
				NJ 313 EC	6026-2RS	130x170x12	
				NJ 2213 EC	6219-2RS	108x170x15 BASL	
			NJ 313 EC	6026 2RS	145x175x15 BASL		
MNHL100/2	32222	32221	32214	PAM 160-180-200			110x200x13 BASL
				NJ 2210 E	6015-2RS	75x100x10	
				PAM 225-250-280			
				NJ 313 EC	6026-2RS	130x170x12	
				NJ 2213 EC	6219-2RS	108x170x15 BASL	
				NJ 313 EC	6026 2RS	145x175x15 BASL	

	Cuscinetto / Bearing Lager / Roulement Cojinete / Rolamento					Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor	
	5	19	47	56	58	45	3
NHL20	6204-2RS	6204	6201	6004	6007	35x62x7 BASL	24x47x7 BASL
NHL25/2	6206	6205	6302	6005	6207-2RS	35x72x10 BASL	30x62x7 BASL
NHL30/2	6208	6206	6304	6205	6207-2RS	35x72x10 BASL	40x80x10 BASL
NHL35/2	6208	6206	30304	6205	6207-2RS	35x72x10 BASL	40x80x10 BASL
NHL40/2	30209	30207	6305	6208	6208-2RS	40x80x10 BASL	45x85x10 BASL
NHL50/2	30211	30210	6307	NJ 208 E	6208-2RS	40x80x10 BASL	55x100x10 BASL
NHL60/2	30213	32212	32208	NJ 209 EC	6310-2RS	50x72x8 BASL	65x120x12 BASL
NHL70/2	30215	30215	32210	NJ 2210 E	6312-2RS	60x85x8 BASL	75x130x10 BASL
NHL90/2	32219	33216	32212	NJ 313 EC	6319	95x110x10 BASL	95x170x13 BASL
NHL100/2	32222	32221	32214	NJ 313 EC	6319	95x110x10 BASL	110x200x13 BASL

MNHL .../3

	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento							Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	22	36	41	31	33	45	3
MNHL25/3	6206	6205	6302	HK 1010	6201	6004	6007-2RS	35x55x10 BASL	30x62x7 BASL
MNHL30/3	6208	6206	6304	HK 1015	6301	6004	6007-2RS	35x55x10 BASL	40x80x10 BASL
MNHL35/3	6208	6206	30304	HK 1015	6301	6004	6007-2RS	35x55x10 BASL	40x80x10 BASL
MNHL40/3	30209	30207	6305	HK 1212	6302	6005	6008-2RS	40x60x10 BASL	45x85x10 BASL
MNHL50/3	30211	30210	6307	HK 1512	6304	6205	6008-2RS	PAM 63-71-80-90-100B14	55x100x10 BASL
								40x60x10 BASL	
								PAM 100B5	
								40x60x7	
MNHL60/3	30213	32212	32208	HK 2216	6305-2RS	6208	6010-2RS	50x72x8 BASL	65x120x12 BASL
MNHL70/3	30215	30215	32210	HK 2820	6307	NJ 208 E	PAM 90-100-112-132		75x130x10 BASL
							6010-2RS	50x72x8 BASL	
							PAM 160		
							6011-2RS	55x80x8 BASL	
MNHL90/3	32219	33216	32212	33208	33208	NJ 209 EC	6015-2RS	75x100x10	95x170x13 BASL
MNHL100/3	32222	32221	32214	32310	33210	PAM 132-160-180-200			110x200x13 BASL
						NJ 210 E	6015-2RS	75x100x10	
						PAM 225			
						NJ 2210 E	6016-2RS	80x110x10 BASL	

	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento							Anello di tenuta Shaft seal Wellendichtung Joint d'étanchéité Anillo de retención Retentor	
	5	19	22	31	33	36	41	45	3
NHL25/3	6206	6205	6302	6004	6007-2RS	HK 1010	6201	35x62x7 BASL	30x62x7 BASL
NHL30/3	6208	6206	6304	6004	6007-2RS	HK 1015	6301	35x62x7 BASL	40x80x10 BASL
NHL35/3	6208	6206	30304	6004	6007-2RS	HK 1015	6301	35x62x7 BASL	40x80x10 BASL
NHL40/3	30209	30207	6305	6005	6207-2RS	HK 1212	6302	35x72x10 BASL	45x85x10 BASL
NHL50/3	30211	30210	6307	6205	6207-2RS	HK 1512	6304	35x72x10 BASL	55x100x10 BASL
NHL60/3	30213	32212	32208	6208	6208-2RS	HK 2216	6305-2RS	40x80x10 BASL	65x120x12 BASL
NHL70/3	30215	30215	32210	NJ 208 E	6208-2RS	HK 2820	6307	40x80x10 BASL	75x130x10 BASL
NHL90/3	32219	33216	32212	NJ 209 EC	6310-2RS	33208	33208	50x72x8 BASL	95x170x13 BASL
NHL100/3	32222	32221	32214	NJ 2210 E	6312-2RS	32310	33210	60x85x8 BASL	110x200x13 BASL

PRESTAZIONI ORDINATE PER POTENZA IT

PERFORMANCE ORDERED BY POWER EN

ANGEORDNETE ANGABEN BEI LEISTUNG DE

PRESTATIONS ORDONNÉES PAR PUISSANCE FR

PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA ES

PRESTAÇÕES ORDENADAS POR POTÊNCIA PT

NHL - MNHL

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,09 kW										
MNHL 30-3	466,86	900	1,93	426	0,89	PAM63	1080	2,31	355	1,02
MNHL 35-3	439,92	900	2,05	401	1,45	PAM63	1080	2,45	334	1,65
MNHL 40-3	434,74	900	2,07	396	1,67	PAM63	1080	2,48	330	1,91
MNHL 30-3	410,16	900	2,19	374	1,01	PAM63	1080	2,63	312	1,15
MNHL 40-3	391,38	900	2,3	357	1,9	PAM63	1080	2,76	297	2,17
MNHL 35-3	386,5	900	2,33	352	1,55	PAM63	1080	2,79	294	1,77
MNHL 30-3	360,46	900	2,5	329	1,23	PAM63	1080	3	274	1,4
MNHL 35-3	339,66	900	2,65	310	1,78	PAM63	1080	3,18	258	2,03
MNHL 40-3	312,34	900	2,88	285	2,35	PAM63	1080	3,46	237	2,67
MNHL 30-3	466,86	1400	3	274	1,34	PAM56	1680	3,6	228	1,5
MNHL 30-3	296,76	900	3,03	271	1,45	PAM63	1080	3,64	226	1,66
MNHL 35-3	439,92	1400	3,18	258	2	PAM56	1680	3,82	215	2,23
MNHL 40-3	280,11	900	3,21	255	2,57	PAM63	1080	3,86	213	2,93
MNHL 35-3	279,64	900	3,22	255	2,11	PAM63	1080	3,86	213	2,4
MNHL 30-3	410,16	1400	3,41	240	1,45	PAM56	1680	4,1	200	1,62
MNHL 30-3	260,57	900	3,45	238	1,67	PAM63	1080	4,14	198	1,91
MNHL 35-3	386,5	1400	3,62	227	2,22	PAM56	1680	4,35	189	2,48
MNHL 35-3	245,54	900	3,67	224	2,44	PAM63	1080	4,4	187	2,78
MNHL 30-3	360,46	1400	3,88	211	1,68	PAM56	1680	4,66	176	1,87
MNHL 30-3	228,99	900	3,93	209	1,9	PAM63	1080	4,72	174	2,17
MNHL 35-3	339,66	1400	4,12	199	2,56	PAM56	1680	4,95	166	2,85
MNHL 35-3	215,78	900	4,17	197	2,78	PAM63	1080	5,01	164	3,17
MNHL 25-3	210,88	900	4,27	192	0,89	PAM63	1080	5,12	160	1,02
MNHL 30-3	296,76	1400	4,72	174	2,01	PAM56	1680	5,66	145	2,24
MNHL 30-3	190,42	900	4,73	174	2,23	PAM63	1080	5,67	145	2,55
MNHL 25-3	185,33	900	4,86	169	1,01	PAM63	1080	5,83	141	1,15
MNHL 35-3	279,64	1400	5,01	164	3	PAM56	1680	6,01	137	3,35
MNHL 30-3	260,57	1400	5,37	153	2,34	PAM56	1680	6,45	127	2,62
MNHL 30-3	159,24	900	5,65	145	2,68	PAM63	1080	6,78	121	3,05
MNHL 25-3	240,03	1400	5,83	141	1,12	PAM56	1680	7	117	1,25
MNHL 25-3	152,58	900	5,9	139	1,23	PAM63	1080	7,08	116	1,4
MNHL 30-3	466,86	2800	6	137	1,9	PAM56	3360	7,2	114	2,05
MNHL 30-3	228,99	1400	6,11	134	2,57	PAM56	1680	7,34	112	2,87
MNHL 35-3	439,92	2800	6,36	129	3	PAM56	3360	7,64	107	3,24
MNHL 25-3	210,88	1400	6,64	124	1,34	PAM56	1680	7,97	103	1,5
MNHL 25-3	133,97	900	6,72	122	1,45	PAM63	1080	8,06	102	1,65
MNHL 30-3	410,16	2800	6,83	120	2,24	PAM56	3360	8,19	100	2,42
MNHL 25-3	185,33	1400	7,55	109	1,45	PAM56	1680	9,06	91	1,62
MNHL 25-3	117,73	900	7,64	107	1,68	PAM63	1080	9,17	89	1,91
MNHL 30-3	360,46	2800	7,77	106	2,46	PAM56	3360	9,32	88	2,66
MNHL 25-3	152,58	1400	9,18	89	1,79	PAM56	1680	11	75	2
MNHL 25-3	97,9	900	9,19	89	2,02	PAM63	1080	11	74	2,3
MNHL 25-3	133,97	1400	10,5	79	2,01	PAM56	1680	12,5	65	2,24
MNHL 25-3	81,87	900	11	75	2,34	PAM63	1080	13,2	62	2,67
MNHL 25-3	240,03	2800	11,7	70	1,68	PAM56	3360	14	59	1,81
MNHL 25-3	117,73	1400	11,9	69	2,35	PAM56	1680	14,3	58	2,62
MNHL 25-3	69,61	900	12,9	63	2,79	PAM63	1080	15,5	53	3,18
MNHL 25-3	210,88	2800	13,3	62	1,89	PAM56	3360	15,9	52	2,04
MNHL 25-3	97,9	1400	14,3	57	2,79	PAM56	1680	17,2	48	3,11
MNHL 25-3	185,33	2800	15,1	54	2,23	PAM56	3360	18,1	45	2,41
MNHL 20-2	49,14	900	18,3	46	1,67	PAM63	1080	22	38	1,9
MNHL 25-3	152,58	2800	18,4	45	2,68	PAM56	3360	22	37	2,9
MNHL 20-2	43,17	900	20,8	40	1,9	PAM63	1080	25	33	2,17

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,09 kW										
MNHL 25-3	133,97	2800	20,9	39	3	PAM56	3360	25,1	33	3,24
MNHL 20-2	37,94	900	23,7	35	2,22	PAM63	1080	28,5	29	2,53
MNHL 20-2	49,14	1400	28,5	29	2,46	PAM56	1680	34,2	24	2,75
MNHL 20-2	31,24	900	28,8	29	2,66	PAM63	1080	34,6	24	3,03
MNHL 20-2	43,17	1400	32,4	26	2,76	PAM56	1680	38,9	21	3,08
MNHL 20-2	27,43	900	32,8	25	2,99	PAM63	1080	39,4	21	3,41
0,12 kW										
MNHL 50-3	464,96	900	1,94	565	2,35	PAM63	1080	2,32	471	2,67
MNHL 35-3	439,92	900	2,05	535	1,08	PAM63	1080	2,45	446	1,24
MNHL 40-3	434,74	900	2,07	529	1,26	PAM63	1080	2,48	441	1,43
MNHL 50-3	414,1	900	2,17	504	2,6	PAM63	1080	2,61	420	2,96
MNHL 40-3	391,38	900	2,3	476	1,42	PAM63	1080	2,76	397	1,62
MNHL 35-3	386,5	900	2,33	470	1,17	PAM63	1080	2,79	392	1,33
MNHL 50-3	368,53	900	2,44	448	2,93	PAM63	1080	2,93	373	3,34
MNHL 30-3	360,46	900	2,5	438	0,92	PAM63	1080	3	365	1,05
MNHL 35-3	339,66	900	2,65	413	1,33	PAM63	1080	3,18	344	1,52
MNHL 40-3	312,34	900	2,88	380	1,76	PAM63	1080	3,46	317	2
MNHL 30-3	466,86	1400	3	365	1,01	PAM63	1680	3,6	304	1,12
MNHL 30-3	296,76	900	3,03	361	1,09	PAM63	1080	3,64	301	1,24
MNHL 35-3	439,92	1400	3,18	344	1,5	PAM63	1680	3,82	287	1,67
MNHL 40-3	280,11	900	3,21	341	1,93	PAM63	1080	3,86	284	2,2
MNHL 40-3	434,74	1400	3,22	340	1,76	PAM63	1680	3,86	283	1,96
MNHL 35-3	279,64	900	3,22	340	1,58	PAM63	1080	3,86	283	1,8
MNHL 30-3	410,16	1400	3,41	321	1,09	PAM63	1680	4,1	267	1,21
MNHL 30-3	260,57	900	3,45	317	1,26	PAM63	1080	4,14	264	1,43
MNHL 40-3	391,38	1400	3,58	306	2,01	PAM63	1680	4,29	255	2,24
MNHL 35-3	386,5	1400	3,62	302	1,67	PAM63	1680	4,35	252	1,86
MNHL 35-3	245,54	900	3,67	299	1,83	PAM63	1080	4,4	249	2,09
MNHL 30-3	360,46	1400	3,88	282	1,26	PAM63	1680	4,66	235	1,4
MNHL 40-3	230,52	900	3,9	280	2,35	PAM63	1080	4,69	234	2,68
MNHL 30-3	228,99	900	3,93	278	1,43	PAM63	1080	4,72	232	1,63
MNHL 35-3	339,66	1400	4,12	266	1,92	PAM63	1680	4,95	221	2,14
MNHL 35-3	215,78	900	4,17	262	2,08	PAM63	1080	5,01	219	2,38
MNHL 40-3	312,34	1400	4,48	244	2,43	PAM63	1680	5,38	203	2,71
MNHL 40-3	194,16	900	4,64	236	2,85	PAM63	1080	5,56	197	3,24
MNHL 30-3	296,76	1400	4,72	232	1,51	PAM63	1680	5,66	193	1,68
MNHL 30-3	190,42	900	4,73	232	1,68	PAM63	1080	5,67	193	1,91
MNHL 40-3	280,11	1400	5	219	2,76	PAM63	1680	6	182	3,08
MNHL 35-3	279,64	1400	5,01	219	2,25	PAM63	1680	6,01	182	2,51
MNHL 35-3	179,43	900	5,02	218	2,5	PAM63	1080	6,02	182	2,85
MNHL 30-3	260,57	1400	5,37	204	1,76	PAM63	1680	6,45	170	1,96
MNHL 30-3	159,24	900	5,65	194	2,01	PAM63	1080	6,78	161	2,29
MNHL 35-3	245,54	1400	5,7	192	2,58	PAM63	1680	6,84	160	2,88
MNHL 25-3	240,03	1400	5,83	188	0,84	PAM63	1680	7	156	0,93
MNHL 25-3	152,58	900	5,9	186	0,92	PAM63	1080	7,08	155	1,05
MNHL 35-3	150,05	900	6	182	3	PAM63	1080	7,2	152	3,42
MNHL 30-3	466,86	2800	6	182	1,42	PAM56	3360	7,2	152	1,54
MNHL 30-3	228,99	1400	6,11	179	1,93	PAM63	1680	7,34	149	2,15
MNHL 35-3	439,92	2800	6,36	172	2,25	PAM56	3360	7,64	143	2,43
MNHL 35-3	215,78	1400	6,49	169	3	PAM63	1680	7,79	141	3,35
MNHL 25-3	210,88	1400	6,64	165	1,01	PAM63	1680	7,97	137	1,12
MNHL 30-3	135,39	900	6,65	165	2,34	PAM63	1080	7,98	137	2,67
MNHL 25-3	133,97	900	6,72	163	1,09	PAM63	1080	8,06	136	1,24
MNHL 30-3	410,16	2800	6,83	160	1,68	PAM56	3360	8,19	134	1,81
MNHL 35-3	386,5	2800	7,24	151	2,5	PAM56	3360	8,69	126	2,7
MNHL 30-3	190,42	1400	7,35	149	2,34	PAM63	1680	8,82	124	2,62
MNHL 25-3	185,33	1400	7,55	145	1,09	PAM63	1680	9,06	121	1,22
MNHL 25-3	117,73	900	7,64	143	1,26	PAM63	1080	9,17	119	1,43
MNHL 30-3	116,57	900	7,72	142	2,77	PAM63	1080	9,26	118	3,15

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,12 kW										
MNHL 30-3	360,46	2800	7,77	141	1,85	PAM56	3360	9,32	117	1,99
MNHL 35-3	339,66	2800	8,24	133	2,83	PAM56	3360	9,89	111	3,06
MNHL 30-3	159,24	1400	8,79	124	2,85	PAM63	1680	10,6	104	3,18
MNHL 25-3	152,58	1400	9,18	119	1,34	PAM63	1680	11	99	1,5
MNHL 25-3	97,9	900	9,19	119	1,51	PAM63	1080	11	99	1,72
MNHL 30-3	296,76	2800	9,44	116	2,26	PAM56	3360	11,3	97	2,44
MNHL 25-3	133,97	1400	10,5	105	1,51	PAM63	1680	12,5	87	1,68
MNHL 30-3	260,57	2800	10,7	102	2,59	PAM56	3360	12,9	85	2,8
MNHL 25-3	81,87	900	11	100	1,76	PAM63	1080	13,2	83	2
MNHL 25-3	240,03	2800	11,7	94	1,26	PAM56	3360	14	78	1,36
MNHL 25-3	117,73	1400	11,9	92	1,76	PAM63	1680	14,3	77	1,96
MNHL 30-3	228,99	2800	12,2	90	2,93	PAM56	3360	14,7	75	3,16
MNHL 25-3	69,61	900	12,9	85	2,09	PAM63	1080	15,5	71	2,38
MNHL 25-3	210,88	2800	13,3	82	1,42	PAM56	3360	15,9	69	1,53
MNHL 25-3	97,9	1400	14,3	77	2,09	PAM63	1680	17,2	64	2,33
MNHL 25-3	59,93	900	15	73	2,43	PAM63	1080	18	61	2,77
MNHL 25-3	185,33	2800	15,1	72	1,67	PAM56	3360	18,1	60	1,8
MNHL 25-3	81,87	1400	17,1	64	2,52	PAM63	1680	20,5	53	2,81
MNHL 25-3	52,1	900	17,3	63	2,76	PAM63	1080	20,7	53	3,15
MNHL 25-2	49,12	900	18,3	61	2,92	PAM63	1080	22	51	3,33
MNHL 20-2	49,14	900	18,3	61	1,25	PAM63	1080	22	51	1,43
MNHL 25-3	152,58	2800	18,4	60	2,01	PAM56	3360	22	50	2,17
MNHL 25-3	69,61	1400	20,1	54	2,94	PAM63	1680	24,1	45	3,28
MNHL 20-2	43,17	900	20,8	53	1,43	PAM63	1080	25	44	1,62
MNHL 25-3	133,97	2800	20,9	52	2,25	PAM56	3360	25,1	44	2,43
MNHL 20-2	37,94	900	23,7	47	1,66	PAM63	1080	28,5	39	1,9
MNHL 25-3	117,73	2800	23,8	46	2,59	PAM56	3360	28,5	38	2,79
MNHL 20-2	49,14	1400	28,5	39	1,85	PAM63	1680	34,2	33	2,06
MNHL 20-2	31,24	900	28,8	39	2	PAM63	1080	34,6	32	2,27
MNHL 20-2	43,17	1400	32,4	34	2,07	PAM63	1680	38,9	29	2,31
MNHL 20-2	27,43	900	32,8	34	2,24	PAM63	1080	39,4	28	2,56
MNHL 20-2	37,94	1400	36,9	30	2,32	PAM63	1680	44,3	25	2,59
MNHL 20-2	24,1	900	37,3	30	2,42	PAM63	1080	44,8	25	2,76
MNHL 20-2	31,24	1400	44,8	25	2,82	PAM63	1680	53,8	21	3,15
MNHL 20-2	20,04	900	44,9	25	2,91	PAM63	1080	53,9	21	3,32
MNHL 20-2	49,14	2800	57	20	2,77	PAM56	3360	68,4	16	2,99
0,18 kW										
MNHL 50-3	464,96	900	1,94	848	1,56	PAM71	1080	2,32	707	1,78
MNHL 40-3	434,74	900	2,07	793	0,84	PAM71	1080	2,48	661	0,95
MNHL 50-3	414,1	900	2,17	755	1,73	PAM71	1080	2,61	629	1,97
MNHL 40-3	391,38	900	2,3	714	0,95	PAM71	1080	2,76	595	1,08
MNHL 50-3	368,53	900	2,44	672	1,95	PAM71	1080	2,93	560	2,23
MNHL 40-3	312,34	900	2,88	570	1,17	PAM71	1080	3,46	475	1,34
MNHL 50-3	308,48	900	2,92	563	2,35	PAM71	1080	3,5	469	2,67
MNHL 50-3	464,96	1400	3,01	545	2,23	PAM63	1680	3,61	454	2,49
MNHL 35-3	439,92	1400	3,18	516	1	PAM63	1680	3,82	430	1,12
MNHL 40-3	280,11	900	3,21	511	1,28	PAM71	1080	3,86	426	1,46
MNHL 40-3	434,74	1400	3,22	510	1,17	PAM63	1680	3,86	425	1,31
MNHL 50-3	414,1	1400	3,38	486	2,46	PAM63	1680	4,06	405	2,74
MNHL 50-3	261,54	900	3,44	477	2,79	PAM71	1080	4,13	398	3,18
MNHL 30-3	260,57	900	3,45	475	0,84	PAM71	1080	4,14	396	0,95
MNHL 40-3	391,38	1400	3,58	459	1,34	PAM63	1680	4,29	382	1,5
MNHL 35-3	386,5	1400	3,62	453	1,11	PAM63	1680	4,35	378	1,24
MNHL 50-3	368,53	1400	3,8	432	2,79	PAM63	1680	4,56	360	3,12
MNHL 30-3	360,46	1400	3,88	423	0,84	PAM63	1680	4,66	352	0,93
MNHL 40-3	230,52	900	3,9	420	1,56	PAM71	1080	4,69	350	1,78
MNHL 30-3	228,99	900	3,93	418	0,95	PAM71	1080	4,72	348	1,08
MNHL 35-3	339,66	1400	4,12	398	1,28	PAM63	1680	4,95	332	1,43
MNHL 35-3	215,78	900	4,17	394	1,39	PAM71	1080	5,01	328	1,58

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,18 kW										
MNHL 40-3	312,34	1400	4,48	366	1,62	PAM63	1680	5,38	305	1,81
MNHL 40-3	194,16	900	4,64	354	1,9	PAM71	1080	5,56	295	2,16
MNHL 30-3	296,76	1400	4,72	348	1,01	PAM63	1680	5,66	290	1,12
MNHL 30-3	190,42	900	4,73	347	1,12	PAM71	1080	5,67	289	1,27
MNHL 40-3	280,11	1400	5	328	1,84	PAM63	1680	6	274	2,06
MNHL 35-3	279,64	1400	5,01	328	1,5	PAM63	1680	6,01	273	1,67
MNHL 35-3	179,43	900	5,02	327	1,67	PAM71	1080	6,02	273	1,9
MNHL 30-3	260,57	1400	5,37	306	1,17	PAM63	1680	6,45	255	1,31
MNHL 40-3	166,35	900	5,41	303	2,18	PAM71	1080	6,49	253	2,48
MNHL 30-3	159,24	900	5,65	290	1,34	PAM71	1080	6,78	242	1,53
MNHL 35-3	245,54	1400	5,7	288	1,72	PAM63	1680	6,84	240	1,92
MNHL 35-3	150,05	900	6	274	2	PAM71	1080	7,2	228	2,28
MNHL 30-3	466,86	2800	6	274	0,95	PAM63	3360	7,2	228	1,03
MNHL 40-3	230,52	1400	6,07	270	2,23	PAM63	1680	7,29	225	2,49
MNHL 30-3	228,99	1400	6,11	269	1,28	PAM63	1680	7,34	224	1,43
MNHL 40-3	144,39	900	6,23	263	2,51	PAM71	1080	7,48	219	2,87
MNHL 35-3	439,92	2800	6,36	258	1,5	PAM63	3360	7,64	215	1,62
MNHL 40-3	434,74	2800	6,44	255	1,79	PAM63	3360	7,73	212	1,93
MNHL 35-3	215,78	1400	6,49	253	2	PAM63	1680	7,79	211	2,23
MNHL 30-3	135,39	900	6,65	247	1,56	PAM71	1080	7,98	206	1,78
MNHL 30-3	410,16	2800	6,83	240	1,12	PAM63	3360	8,19	200	1,21
MNHL 35-3	127,58	900	7,05	233	2,33	PAM71	1080	8,47	194	2,66
MNHL 40-3	126,62	900	7,11	231	2,85	PAM71	1080	8,53	192	3,25
MNHL 40-3	391,38	2800	7,15	229	1,96	PAM63	3360	8,59	191	2,11
MNHL 40-3	194,16	1400	7,21	228	2,63	PAM63	1680	8,65	190	2,93
MNHL 35-3	386,5	2800	7,24	227	1,67	PAM63	3360	8,69	189	1,8
MNHL 30-3	190,42	1400	7,35	223	1,56	PAM63	1680	8,82	186	1,74
MNHL 25-3	117,73	900	7,64	215	0,84	PAM71	1080	9,17	179	0,96
MNHL 30-3	116,57	900	7,72	213	1,84	PAM71	1080	9,26	177	2,1
MNHL 30-3	360,46	2800	7,77	211	1,23	PAM63	3360	9,32	176	1,33
MNHL 35-3	179,43	1400	7,8	210	2,39	PAM63	1680	9,36	175	2,67
MNHL 35-3	109,85	900	8,19	200	2,72	PAM71	1080	9,83	167	3,1
MNHL 35-3	339,66	2800	8,24	199	1,89	PAM63	3360	9,89	166	2,04
MNHL 30-3	159,24	1400	8,79	187	1,9	PAM63	1680	10,6	156	2,12
MNHL 30-3	101,33	900	8,88	185	2,07	PAM71	1080	10,7	154	2,36
MNHL 40-3	312,34	2800	8,96	183	2,46	PAM63	3360	10,8	153	2,65
MNHL 25-3	152,58	1400	9,18	179	0,89	PAM63	1680	11	149	1
MNHL 25-3	97,9	900	9,19	179	1,01	PAM71	1080	11	149	1,15
MNHL 35-3	150,05	1400	9,33	176	2,84	PAM63	1680	11,2	147	3,17
MNHL 30-3	296,76	2800	9,44	174	1,51	PAM63	3360	11,3	145	1,63
MNHL 40-3	280,11	2800	10	164	2,73	PAM63	3360	12	137	2,95
MNHL 35-3	279,64	2800	10	164	2,28	PAM63	3360	12	137	2,46
MNHL 30-3	135,39	1400	10,3	159	2,24	PAM63	1680	12,4	132	2,5
MNHL 25-3	133,97	1400	10,5	157	1,01	PAM63	1680	12,5	131	1,12
MNHL 30-3	260,57	2800	10,7	153	1,73	PAM63	3360	12,9	127	1,87
MNHL 30-3	83,24	900	10,8	152	2,57	PAM71	1080	13	127	2,93
MNHL 25-3	81,87	900	11	149	1,17	PAM71	1080	13,2	124	1,34
MNHL 35-3	245,54	2800	11,4	144	2,61	PAM63	3360	13,7	120	2,82
MNHL 25-3	240,03	2800	11,7	141	0,84	PAM63	3360	14	117	0,91
MNHL 25-3	117,73	1400	11,9	138	1,17	PAM63	1680	14,3	115	1,31
MNHL 30-3	116,57	1400	12	137	2,57	PAM63	1680	14,4	114	2,87
MNHL 30-3	228,99	2800	12,2	134	1,95	PAM63	3360	14,7	112	2,11
MNHL 25-3	69,61	900	12,9	127	1,39	PAM71	1080	15,5	106	1,59
MNHL 35-3	215,78	2800	13	127	2,95	PAM63	3360	15,6	105	3,18
MNHL 25-3	210,88	2800	13,3	124	0,95	PAM63	3360	15,9	103	1,02
MNHL 30-3	101,33	1400	13,8	119	2,96	PAM63	1680	16,6	99	3,31
MNHL 25-3	97,9	1400	14,3	115	1,39	PAM63	1680	17,2	96	1,56
MNHL 30-3	190,42	2800	14,7	112	2,35	PAM63	3360	17,6	93	2,53
MNHL 25-3	59,93	900	15	109	1,62	PAM71	1080	18	91	1,85

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,18 kW										
MNHL 25-3	185,33	2800	15,1	109	1,11	PAM63	3360	18,1	91	1,2
MNHL 25-3	81,87	1400	17,1	96	1,68	PAM63	1680	20,5	80	1,87
MNHL 25-3	52,1	900	17,3	95	1,84	PAM71	1080	20,7	79	2,1
MNHL 30-3	159,24	2800	17,6	93	2,85	PAM63	3360	21,1	78	3,08
MNHL 25-2	49,12	900	18,3	91	1,94	PAM71	1080	22	76	2,22
MNHL 20-2	49,14	900	18,3	91	0,83	PAM71	1080	22	76	0,95
MNHL 25-3	152,58	2800	18,4	89	1,34	PAM63	3360	22	75	1,45
MNHL 25-3	69,61	1400	20,1	82	1,96	PAM63	1680	24,1	68	2,19
MNHL 25-2	44,22	900	20,4	82	2,17	PAM71	1080	24,4	68	2,48
MNHL 20-2	43,17	900	20,8	80	0,95	PAM71	1080	25	67	1,08
MNHL 25-3	133,97	2800	20,9	79	1,5	PAM63	3360	25,1	65	1,62
MNHL 25-3	59,93	1400	23,4	70	2,29	PAM63	1680	28	59	2,56
MNHL 20-2	37,94	900	23,7	70	1,11	PAM71	1080	28,5	59	1,27
MNHL 25-3	117,73	2800	23,8	69	1,72	PAM63	3360	28,5	58	1,86
MNHL 25-2	35,29	900	25,5	65	2,66	PAM71	1080	30,6	54	3,03
MNHL 25-3	52,1	1400	26,9	61	2,62	PAM63	1680	32,2	51	2,92
MNHL 25-2	31,65	900	28,4	59	2,73	PAM71	1080	34,1	49	3,11
MNHL 25-2	49,12	1400	28,5	59	2,72	PAM63	1680	34,2	49	3,03
MNHL 20-2	49,14	1400	28,5	59	1,23	PAM63	1680	34,2	49	1,37
MNHL 25-3	97,9	2800	28,6	57	2,13	PAM63	3360	34,3	48	2,3
MNHL 20-2	31,24	900	28,8	58	1,33	PAM71	1080	34,6	48	1,52
MNHL 20-2	43,17	1400	32,4	51	1,38	PAM63	1680	38,9	43	1,54
MNHL 20-2	27,43	900	32,8	51	1,5	PAM71	1080	39,4	42	1,7
MNHL 25-3	81,87	2800	34,2	48	2,52	PAM63	3360	41	40	2,72
MNHL 20-2	37,94	1400	36,9	45	1,55	PAM63	1680	44,3	38	1,73
MNHL 20-2	24,1	900	37,3	45	1,61	PAM71	1080	44,8	37	1,84
MNHL 25-3	69,61	2800	40,2	41	2,96	PAM63	3360	48,3	34	3,2
MNHL 20-2	31,24	1400	44,8	37	1,88	PAM63	1680	53,8	31	2,1
MNHL 20-2	20,04	900	44,9	37	1,94	PAM71	1080	53,9	31	2,21
MNHL 20-2	27,43	1400	51	33	2,17	PAM63	1680	61,2	27	2,43
MNHL 20-2	16,76	900	53,7	31	2,16	PAM71	1080	64,4	26	2,46
MNHL 20-2	49,14	2800	57	29	1,85	PAM63	3360	68,4	24	1,99
MNHL 20-2	24,1	1400	58,1	29	2,26	PAM63	1680	69,7	24	2,53
MNHL 20-2	14,25	900	63,2	26	2,54	PAM71	1080	75,8	22	2,89
MNHL 20-2	43,17	2800	64,9	26	2,06	PAM63	3360	77,8	21	2,23
MNHL 20-2	20,04	1400	69,9	24	2,72	PAM63	1680	83,8	20	3,04
MNHL 20-2	12,27	900	73,3	23	2,73	PAM71	1080	88	19	3,11
MNHL 20-2	37,94	2800	73,8	23	2,35	PAM63	3360	88,6	19	2,53
MNHL 20-2	31,24	2800	89,6	19	2,85	PAM63	3360	108	16	3,08
0,25 kW										
MNHL 50-3	464,96	900	1,94	1178	1,13	PAM71	1080	2,32	982	1,28
MNHL 50-3	414,1	900	2,17	1049	1,25	PAM71	1080	2,61	874	1,42
MNHL 50-3	368,53	900	2,44	934	1,41	PAM71	1080	2,93	778	1,6
MNHL 40-3	312,34	900	2,88	791	0,84	PAM71	1080	3,46	659	0,96
MNHL 50-3	308,48	900	2,92	782	1,69	PAM71	1080	3,5	651	1,93
MNHL 50-3	464,96	1400	3,01	757	1,61	PAM71	1680	3,61	631	1,8
MNHL 40-3	280,11	900	3,21	710	0,92	PAM71	1080	3,86	591	1,05
MNHL 40-3	434,74	1400	3,22	708	0,84	PAM71	1680	3,86	590	0,94
MNHL 50-3	414,1	1400	3,38	674	1,77	PAM71	1680	4,06	562	1,97
MNHL 50-3	261,54	900	3,44	663	2,01	PAM71	1080	4,13	552	2,29
MNHL 40-3	391,38	1400	3,58	637	0,96	PAM71	1680	4,29	531	1,08
MNHL 35-3	386,5	1400	3,62	629	0,8	PAM63	1680	4,35	525	0,89
MNHL 50-3	368,53	1400	3,8	600	2,01	PAM71	1680	4,56	500	2,24
MNHL 40-3	230,52	900	3,9	584	1,13	PAM71	1080	4,69	487	1,28
MNHL 50-3	225,64	900	3,99	572	2,33	PAM71	1080	4,79	476	2,66
MNHL 35-3	339,66	1400	4,12	553	0,92	PAM63	1680	4,95	461	1,03
MNHL 35-3	215,78	900	4,17	547	1	PAM71	1080	5,01	456	1,14
MNHL 40-3	312,34	1400	4,48	509	1,17	PAM71	1680	5,38	424	1,3
MNHL 50-3	308,48	1400	4,54	502	2,41	PAM71	1680	5,45	419	2,69

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,25 kW										
MNHL 50-3	197,3	900	4,56	500	2,65	PAM71	1080	5,47	417	3,02
MNHL 40-3	194,16	900	4,64	492	1,37	PAM71	1080	5,56	410	1,56
MNHL 30-3	190,42	900	4,73	482	0,8	PAM71	1080	5,67	402	0,92
MNHL 40-3	280,11	1400	5	456	1,33	PAM71	1680	6	380	1,48
MNHL 35-3	279,64	1400	5,01	455	1,08	PAM63	1680	6,01	380	1,21
MNHL 35-3	179,43	900	5,02	455	1,2	PAM71	1080	6,02	379	1,37
MNHL 50-3	261,54	1400	5,35	426	2,81	PAM71	1680	6,42	355	3,14
MNHL 30-3	260,57	1400	5,37	424	0,84	PAM71	1680	6,45	354	0,94
MNHL 40-3	166,35	900	5,41	421	1,57	PAM71	1080	6,49	351	1,79
MNHL 30-3	159,24	900	5,65	403	0,96	PAM71	1080	6,78	336	1,1
MNHL 35-3	245,54	1400	5,7	400	1,24	PAM63	1680	6,84	333	1,38
MNHL 35-3	150,05	900	6	380	1,44	PAM71	1080	7,2	317	1,64
MNHL 50-3	464,96	2800	6,02	379	2,37	PAM63	3360	7,23	316	2,56
MNHL 40-3	230,52	1400	6,07	375	1,61	PAM71	1680	7,29	313	1,8
MNHL 30-3	228,99	1400	6,11	373	0,93	PAM71	1680	7,34	311	1,03
MNHL 40-3	144,39	900	6,23	366	1,81	PAM71	1080	7,48	305	2,06
MNHL 35-3	439,92	2800	6,36	358	1,08	PAM63	3360	7,64	299	1,17
MNHL 40-3	434,74	2800	6,44	354	1,29	PAM63	3360	7,73	295	1,39
MNHL 35-3	215,78	1400	6,49	351	1,44	PAM71	1680	7,79	293	1,61
MNHL 30-3	135,39	900	6,65	343	1,13	PAM71	1080	7,98	286	1,28
MNHL 50-3	414,1	2800	6,76	337	2,69	PAM63	3360	8,11	281	2,91
MNHL 30-3	410,16	2800	6,83	334	0,81	PAM63	3360	8,19	278	0,87
MNHL 35-3	127,58	900	7,05	323	1,68	PAM71	1080	8,47	269	1,92
MNHL 40-3	126,62	900	7,11	321	2,05	PAM71	1080	8,53	267	2,34
MNHL 40-3	391,38	2800	7,15	319	1,41	PAM63	3360	8,59	266	1,52
MNHL 40-3	194,16	1400	7,21	316	1,89	PAM71	1680	8,65	264	2,11
MNHL 35-3	386,5	2800	7,24	315	1,2	PAM63	3360	8,69	262	1,3
MNHL 30-3	190,42	1400	7,35	310	1,13	PAM71	1680	8,82	258	1,26
MNHL 30-3	116,57	900	7,72	295	1,33	PAM71	1080	9,26	246	1,51
MNHL 30-3	360,46	2800	7,77	294	0,89	PAM63	3360	9,32	245	0,96
MNHL 35-3	179,43	1400	7,8	292	1,72	PAM71	1680	9,36	244	1,92
MNHL 35-3	109,85	900	8,19	278	1,96	PAM71	1080	9,83	232	2,23
MNHL 35-3	339,66	2800	8,24	277	1,36	PAM63	3360	9,89	230	1,47
MNHL 40-3	166,35	1400	8,42	271	2,21	PAM71	1680	10,1	226	2,47
MNHL 40-3	105,52	900	8,53	267	2,49	PAM71	1080	10,2	223	2,84
MNHL 30-3	159,24	1400	8,79	259	1,37	PAM71	1680	10,6	216	1,53
MNHL 30-3	101,33	900	8,88	257	1,49	PAM71	1080	10,7	214	1,7
MNHL 40-3	312,34	2800	8,96	254	1,77	PAM63	3360	10,8	212	1,91
MNHL 35-3	150,05	1400	9,33	244	2,04	PAM71	1680	11,2	204	2,28
MNHL 35-3	95,49	900	9,43	242	2,24	PAM71	1080	11,3	202	2,55
MNHL 30-3	296,76	2800	9,44	242	1,08	PAM63	3360	11,3	201	1,17
MNHL 40-3	144,39	1400	9,7	235	2,57	PAM71	1680	11,6	196	2,87
MNHL 40-3	280,11	2800	10	228	1,97	PAM63	3360	12	190	2,13
MNHL 35-3	279,64	2800	10	228	1,64	PAM63	3360	12	190	1,77
MNHL 40-3	89,11	900	10,1	226	2,94	PAM71	1080	12,1	188	3,35
MNHL 30-3	135,39	1400	10,3	220	1,61	PAM71	1680	12,4	184	1,8
MNHL 30-3	260,57	2800	10,7	212	1,24	PAM63	3360	12,9	177	1,34
MNHL 30-3	83,24	900	10,8	211	1,85	PAM71	1080	13	176	2,11
MNHL 35-3	127,58	1400	11	208	2,4	PAM71	1680	13,2	173	2,68
MNHL 25-3	81,87	900	11	207	0,84	PAM71	1080	13,2	173	0,96
MNHL 40-3	126,62	1400	11,1	206	2,93	PAM71	1680	13,3	172	3,27
MNHL 35-3	245,54	2800	11,4	200	1,88	PAM63	3360	13,7	167	2,03
MNHL 35-3	78,44	900	11,5	199	2,64	PAM71	1080	13,8	166	3,01
MNHL 25-3	117,73	1400	11,9	192	0,84	PAM71	1680	14,3	160	0,94
MNHL 30-3	116,57	1400	12	190	1,85	PAM71	1680	14,4	158	2,06
MNHL 40-3	230,52	2800	12,1	188	2,41	PAM63	3360	14,6	156	2,61
MNHL 30-3	228,99	2800	12,2	186	1,41	PAM63	3360	14,7	155	1,52
MNHL 35-3	109,85	1400	12,7	179	2,76	PAM71	1680	15,3	149	3,08
MNHL 25-3	69,61	900	12,9	176	1	PAM71	1080	15,5	147	1,14

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,25 kW										
MNHL 30-3	69,16	900	13	175	2,21	PAM71	1080	15,6	146	2,52
MNHL 35-3	215,78	2800	13	176	2,12	PAM63	3360	15,6	146	2,29
MNHL 30-3	101,33	1400	13,8	165	2,13	PAM71	1680	16,6	138	2,38
MNHL 25-3	97,9	1400	14,3	159	1	PAM71	1680	17,2	133	1,12
MNHL 40-3	194,16	2800	14,4	158	2,85	PAM63	3360	17,3	132	3,08
MNHL 30-3	190,42	2800	14,7	155	1,69	PAM63	3360	17,6	129	1,82
MNHL 25-3	59,93	900	15	152	1,17	PAM71	1080	18	127	1,33
MNHL 25-3	185,33	2800	15,1	151	0,8	PAM63	3360	18,1	126	0,87
MNHL 30-3	57,9	900	15,5	147	2,65	PAM71	1080	18,7	122	3,02
MNHL 35-3	179,43	2800	15,6	146	2,56	PAM63	3360	18,7	122	2,76
MNHL 30-3	83,24	1400	16,8	136	2,61	PAM71	1680	20,2	113	2,91
MNHL 25-3	81,87	1400	17,1	133	1,21	PAM71	1680	20,5	111	1,35
MNHL 25-3	52,1	900	17,3	132	1,33	PAM71	1080	20,7	110	1,51
MNHL 30-3	159,24	2800	17,6	130	2,05	PAM63	3360	21,1	108	2,22
MNHL 25-2	49,12	900	18,3	126	1,4	PAM71	1080	22	105	1,6
MNHL 25-3	152,58	2800	18,4	124	0,97	PAM63	3360	22	104	1,04
MNHL 30-2	48,76	900	18,5	125	2,88	PAM71	1080	22,1	105	3,28
MNHL 25-3	69,61	1400	20,1	113	1,41	PAM71	1680	24,1	94	1,58
MNHL 25-2	44,22	900	20,4	114	1,56	PAM71	1080	24,4	95	1,78
MNHL 30-3	135,39	2800	20,7	110	2,41	PAM63	3360	24,8	92	2,61
MNHL 25-3	133,97	2800	20,9	109	1,08	PAM63	3360	25,1	91	1,17
MNHL 25-3	59,93	1400	23,4	98	1,65	PAM71	1680	28	81	1,84
MNHL 20-2	37,94	900	23,7	98	0,8	PAM71	1080	28,5	81	0,91
MNHL 25-3	117,73	2800	23,8	96	1,24	PAM63	3360	28,5	80	1,34
MNHL 30-3	116,57	2800	24	95	2,77	PAM63	3360	28,8	79	2,99
MNHL 25-2	35,29	900	25,5	91	1,92	PAM71	1080	30,6	76	2,19
MNHL 25-3	52,1	1400	26,9	85	1,89	PAM71	1680	32,2	71	2,1
MNHL 25-2	31,65	900	28,4	81	1,96	PAM71	1080	34,1	68	2,24
MNHL 25-2	49,12	1400	28,5	81	1,96	PAM71	1680	34,2	68	2,18
MNHL 20-2	49,14	1400	28,5	81	0,89	PAM71	1680	34,2	68	0,99
MNHL 25-3	97,9	2800	28,6	80	1,53	PAM63	3360	34,3	66	1,65
MNHL 20-2	31,24	900	28,8	80	0,96	PAM71	1080	34,6	67	1,09
MNHL 25-2	44,22	1400	31,7	73	2,2	PAM71	1680	38	61	2,46
MNHL 20-2	43,17	1400	32,4	71	0,99	PAM71	1680	38,9	60	1,11
MNHL 20-2	27,43	900	32,8	71	1,08	PAM71	1080	39,4	59	1,23
MNHL 25-3	81,87	2800	34,2	67	1,81	PAM63	3360	41	56	1,96
MNHL 25-2	26,05	900	34,5	67	2,4	PAM71	1080	41,5	56	2,74
MNHL 20-2	37,94	1400	36,9	63	1,12	PAM71	1680	44,3	52	1,24
MNHL 20-2	24,1	900	37,3	62	1,16	PAM71	1080	44,8	52	1,32
MNHL 25-2	35,29	1400	39,7	58	2,76	PAM71	1680	47,6	49	3,08
MNHL 25-3	69,61	2800	40,2	57	2,13	PAM63	3360	48,3	47	2,31
MNHL 25-2	21,94	900	41	56	2,83	PAM71	1080	49,2	47	3,23
MNHL 25-2	31,65	1400	44,2	52	2,77	PAM71	1680	53,1	44	3,09
MNHL 20-2	31,24	1400	44,8	52	1,35	PAM71	1680	53,8	43	1,51
MNHL 20-2	20,04	900	44,9	52	1,4	PAM71	1080	53,9	43	1,59
MNHL 25-3	59,93	2800	46,7	49	2,46	PAM63	3360	56,1	41	2,66
MNHL 20-2	27,43	1400	51	45	1,56	PAM71	1680	61,2	38	1,75
MNHL 25-3	52,1	2800	53,7	42	2,85	PAM63	3360	64,5	35	3,08
MNHL 20-2	16,76	900	53,7	43	1,55	PAM71	1080	64,4	36	1,77
MNHL 25-2	49,12	2800	57	41	2,95	PAM63	3360	68,4	34	3,19
MNHL 20-2	49,14	2800	57	41	1,33	PAM63	3360	68,4	34	1,43
MNHL 20-2	24,1	1400	58,1	40	1,63	PAM71	1680	69,7	33	1,82
MNHL 20-2	14,25	900	63,2	37	1,83	PAM71	1080	75,8	31	2,08
MNHL 20-2	43,17	2800	64,9	36	1,48	PAM63	3360	77,8	30	1,6
MNHL 20-2	20,04	1400	69,9	33	1,96	PAM71	1680	83,8	28	2,19
MNHL 20-2	12,27	900	73,3	32	1,96	PAM71	1080	88	26	2,24
MNHL 20-2	37,94	2800	73,8	31	1,69	PAM63	3360	88,6	26	1,82
MNHL 20-2	16,76	1400	83,5	28	2,2	PAM71	1680	100	23	2,46
MNHL 20-2	10,67	900	84,3	27	2,26	PAM71	1080	101	23	2,57

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,25 kW										
MNHL 20-2	31,24	2800	89,6	26	2,05	PAM63	3360	108	22	2,22
MNHL 20-2	14,25	1400	98,2	24	2,59	PAM71	1680	118	20	2,89
MNHL 20-2	27,43	2800	102	23	2,34	PAM63	3360	122	19	2,52
MNHL 20-2	8,76	900	103	23	2,48	PAM71	1080	123	19	2,83
MNHL 20-2	12,27	1400	114	20	2,76	PAM71	1680	137	17	3,08
MNHL 20-2	24,1	2800	116	20	2,46	PAM63	3360	139	17	2,65
MNHL 20-2	7,28	900	124	19	2,99	PAM71	1080	148	16	3,41
MNHL 20-2	20,04	2800	140	17	2,96	PAM63	3360	168	14	3,19
0,37 kW										
MNHL 50-3	414,1	900	2,17	1553	0,84	PAM80	1080	2,61	1294	0,96
MNHL 50-3	368,53	900	2,44	1382	0,95	PAM80	1080	2,93	1151	1,08
MNHL 60-3	358,5	900	2,51	1344	1,9	PAM80	1080	3,01	1120	2,17
MNHL 60-3	319,2	900	2,82	1197	2,12	PAM80	1080	3,38	997	2,42
MNHL 50-3	308,48	900	2,92	1157	1,14	PAM80	1080	3,5	964	1,3
MNHL 50-3	464,96	1400	3,01	1121	1,09	PAM71	1680	3,61	934	1,21
MNHL 60-3	287	900	3,14	1076	2,36	PAM80	1080	3,76	897	2,7
MNHL 50-3	414,1	1400	3,38	998	1,2	PAM71	1680	4,06	832	1,33
MNHL 50-3	261,54	900	3,44	981	1,36	PAM80	1080	4,13	817	1,55
MNHL 60-3	247,9	900	3,63	929	2,74	PAM80	1080	4,36	775	3,13
MNHL 50-3	368,53	1400	3,8	888	1,36	PAM71	1680	4,56	740	1,52
MNHL 50-3	225,64	900	3,99	846	1,58	PAM80	1080	4,79	705	1,8
MNHL 50-3	308,48	1400	4,54	744	1,63	PAM71	1680	5,45	620	1,82
MNHL 50-3	197,3	900	4,56	740	1,79	PAM80	1080	5,47	616	2,04
MNHL 40-3	194,16	900	4,64	728	0,92	PAM80	1080	5,56	607	1,05
MNHL 40-3	280,11	1400	5	675	0,9	PAM71	1680	6	563	1
MNHL 35-3	179,43	900	5,02	673	0,81	PAM71	1080	6,02	561	0,92
MNHL 50-3	174,36	900	5,16	654	2,04	PAM80	1080	6,19	545	2,32
MNHL 50-3	261,54	1400	5,35	630	1,9	PAM71	1680	6,42	525	2,12
MNHL 40-3	166,35	900	5,41	624	1,06	PAM80	1080	6,49	520	1,21
MNHL 35-3	150,05	900	6	563	0,97	PAM80	1080	7,2	469	1,11
MNHL 50-3	464,96	2800	6,02	560	1,6	PAM71	3360	7,23	467	1,73
MNHL 40-3	230,52	1400	6,07	556	1,09	PAM71	1680	7,29	463	1,21
MNHL 50-3	147,12	900	6,12	552	2,42	PAM80	1080	7,34	460	2,76
MNHL 50-3	225,64	1400	6,2	544	2,23	PAM71	1680	7,45	453	2,49
MNHL 40-3	144,39	900	6,23	541	1,22	PAM80	1080	7,48	451	1,39
MNHL 40-3	434,74	2800	6,44	524	0,87	PAM71	3360	7,73	437	0,94
MNHL 35-3	215,78	1400	6,49	520	0,97	PAM71	1680	7,79	433	1,09
MNHL 50-3	414,1	2800	6,76	499	1,82	PAM71	3360	8,11	416	1,96
MNHL 35-3	127,58	900	7,05	478	1,14	PAM80	1080	8,47	399	1,29
MNHL 50-3	197,3	1400	7,1	476	2,53	PAM71	1680	8,51	396	2,82
MNHL 40-3	126,62	900	7,11	475	1,39	PAM80	1080	8,53	396	1,58
MNHL 50-3	125,93	900	7,15	472	2,8	PAM80	1080	8,58	393	3,19
MNHL 40-3	391,38	2800	7,15	472	0,95	PAM71	3360	8,59	393	1,03
MNHL 40-3	194,16	1400	7,21	468	1,28	PAM71	1680	8,65	390	1,43
MNHL 35-3	386,5	2800	7,24	466	0,81	PAM63	3360	8,69	388	0,88
MNHL 50-3	368,53	2800	7,6	444	2,04	PAM71	3360	9,12	370	2,2
MNHL 30-3	116,57	900	7,72	437	0,9	PAM80	1080	9,26	364	1,02
MNHL 35-3	179,43	1400	7,8	432	1,16	PAM71	1680	9,36	360	1,3
MNHL 50-3	174,36	1400	8,03	420	2,88	PAM71	1680	9,64	350	3,21
MNHL 35-3	109,85	900	8,19	412	1,32	PAM80	1080	9,83	343	1,51
MNHL 35-3	339,66	2800	8,24	409	0,92	PAM63	3360	9,89	341	0,99
MNHL 40-3	166,35	1400	8,42	401	1,49	PAM71	1680	10,1	334	1,67
MNHL 40-3	105,52	900	8,53	396	1,68	PAM80	1080	10,2	330	1,92
MNHL 30-3	159,24	1400	8,79	384	0,92	PAM71	1680	10,6	320	1,03
MNHL 30-3	101,33	900	8,88	380	1,01	PAM80	1080	10,7	317	1,15
MNHL 40-3	312,34	2800	8,96	376	1,2	PAM71	3360	10,8	314	1,29
MNHL 50-3	308,48	2800	9,08	372	2,45	PAM71	3360	10,9	310	2,64
MNHL 35-3	150,05	1400	9,33	362	1,38	PAM71	1680	11,2	301	1,54
MNHL 35-3	95,49	900	9,43	358	1,51	PAM80	1080	11,3	298	1,73

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,37 kW										
MNHL 40-3	144,39	1400	9,7	348	1,74	PAM71	1680	11,6	290	1,94
MNHL 40-3	280,11	2800	10	338	1,33	PAM71	3360	12	281	1,44
MNHL 35-3	279,64	2800	10	337	1,11	PAM63	3360	12	281	1,2
MNHL 40-3	89,11	900	10,1	334	1,98	PAM80	1080	12,1	278	2,26
MNHL 30-3	135,39	1400	10,3	326	1,09	PAM71	1680	12,4	272	1,21
MNHL 50-3	261,54	2800	10,7	315	2,88	PAM71	3360	12,8	263	3,11
MNHL 30-3	260,57	2800	10,7	314	0,84	PAM71	3360	12,9	262	0,91
MNHL 30-3	83,24	900	10,8	312	1,25	PAM80	1080	13	260	1,42
MNHL 35-3	127,58	1400	11	308	1,62	PAM71	1680	13,2	256	1,81
MNHL 40-3	126,62	1400	11,1	305	1,98	PAM71	1680	13,3	254	2,21
MNHL 35-3	245,54	2800	11,4	296	1,27	PAM63	3360	13,7	247	1,37
MNHL 35-3	78,44	900	11,5	294	1,79	PAM80	1080	13,8	245	2,03
MNHL 40-3	75,97	900	11,8	285	2,34	PAM80	1080	14,2	237	2,67
MNHL 30-3	116,57	1400	12	281	1,25	PAM71	1680	14,4	234	1,39
MNHL 40-3	230,52	2800	12,1	278	1,63	PAM71	3360	14,6	232	1,76
MNHL 30-3	228,99	2800	12,2	276	0,95	PAM71	3360	14,7	230	1,03
MNHL 35-3	109,85	1400	12,7	265	1,87	PAM71	1680	15,3	221	2,08
MNHL 30-3	69,16	900	13	259	1,49	PAM80	1080	15,6	216	1,7
MNHL 35-3	215,78	2800	13	260	1,43	PAM71	3360	15,6	217	1,55
MNHL 40-3	105,52	1400	13,3	254	2,36	PAM71	1680	15,9	212	2,64
MNHL 40-3	65,23	900	13,8	245	2,71	PAM80	1080	16,6	204	3,09
MNHL 35-3	65,17	900	13,8	244	2,16	PAM80	1080	16,6	204	2,46
MNHL 30-3	101,33	1400	13,8	244	1,44	PAM71	1680	16,6	204	1,61
MNHL 40-3	194,16	2800	14,4	234	1,93	PAM71	3360	17,3	195	2,08
MNHL 35-3	95,49	1400	14,7	230	2,13	PAM71	1680	17,6	192	2,38
MNHL 30-3	190,42	2800	14,7	229	1,14	PAM71	3360	17,6	191	1,23
MNHL 30-3	57,9	900	15,5	217	1,79	PAM80	1080	18,7	181	2,04
MNHL 35-3	179,43	2800	15,6	216	1,73	PAM71	3360	18,7	180	1,87
MNHL 40-3	89,11	1400	15,7	215	2,8	PAM71	1680	18,9	179	3,12
MNHL 35-3	54,56	900	16,5	205	2,57	PAM80	1080	19,8	170	2,93
MNHL 40-3	166,35	2800	16,8	200	2,25	PAM71	3360	20,2	167	2,43
MNHL 30-3	83,24	1400	16,8	201	1,76	PAM71	1680	20,2	167	1,97
MNHL 40-2	53,09	900	17	202	2,94	PAM80	1080	20,3	168	3,35
MNHL 25-3	81,87	1400	17,1	197	0,82	PAM71	1680	20,5	164	0,91
MNHL 25-3	52,1	900	17,3	195	0,9	PAM71	1080	20,7	163	1,02
MNHL 30-3	159,24	2800	17,6	192	1,39	PAM71	3360	21,1	160	1,5
MNHL 35-3	78,44	1400	17,8	189	2,54	PAM71	1680	21,4	158	2,83
MNHL 25-2	49,12	900	18,3	187	0,95	PAM80	1080	22	156	1,08
MNHL 30-2	48,76	900	18,5	186	1,94	PAM80	1080	22,1	155	2,22
MNHL 35-3	150,05	2800	18,7	181	2,05	PAM71	3360	22,4	151	2,22
MNHL 40-3	144,39	2800	19,4	174	2,61	PAM71	3360	23,3	145	2,82
MNHL 35-2	45,95	900	19,6	175	2,81	PAM80	1080	23,5	146	3,21
MNHL 25-3	69,61	1400	20,1	168	0,95	PAM71	1680	24,1	140	1,06
MNHL 30-3	69,16	1400	20,2	167	2,12	PAM71	1680	24,3	139	2,36
MNHL 25-2	44,22	900	20,4	168	1,06	PAM80	1080	24,4	140	1,2
MNHL 30-2	43,43	900	20,7	165	2,19	PAM80	1080	24,9	138	2,5
MNHL 30-3	135,39	2800	20,7	163	1,63	PAM71	3360	24,8	136	1,76
MNHL 35-3	127,58	2800	21,9	154	2,43	PAM71	3360	26,3	128	2,63
MNHL 40-3	126,62	2800	22,1	153	2,96	PAM71	3360	26,5	127	3,2
MNHL 30-2	38,65	900	23,3	147	2,46	PAM80	1080	27,9	123	2,8
MNHL 25-3	59,93	1400	23,4	144	1,11	PAM71	1680	28	120	1,24
MNHL 25-3	117,73	2800	23,8	142	0,84	PAM71	3360	28,5	118	0,91
MNHL 30-3	116,57	2800	24	140	1,87	PAM71	3360	28,8	117	2,02
MNHL 30-3	57,9	1400	24,2	140	2,53	PAM71	1680	29	116	2,82
MNHL 35-3	109,85	2800	25,5	132	2,79	PAM71	3360	30,6	110	3,01
MNHL 25-2	35,29	900	25,5	134	1,3	PAM80	1080	30,6	112	1,48
MNHL 25-3	52,1	1400	26,9	126	1,27	PAM71	1680	32,2	105	1,42
MNHL 30-3	101,33	2800	27,6	122	2,17	PAM71	3360	33,2	102	2,34
MNHL 30-2	32,35	900	27,8	123	2,95	PAM80	1080	33,4	103	3,36

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,37 kW										
MNHL 25-2	31,65	900	28,4	121	1,33	PAM80	1080	34,1	100	1,51
MNHL 25-2	49,12	1400	28,5	120	1,32	PAM71	1680	34,2	100	1,48
MNHL 25-3	97,9	2800	28,6	118	1,03	PAM71	3360	34,3	98	1,12
MNHL 30-2	48,76	1400	28,7	119	2,76	PAM71	1680	34,5	99	3,08
MNHL 25-2	44,22	1400	31,7	108	1,49	PAM71	1680	38	90	1,66
MNHL 30-3	83,24	2800	33,6	100	2,63	PAM71	3360	40,4	84	2,84
MNHL 25-3	81,87	2800	34,2	99	1,23	PAM71	3360	41	82	1,32
MNHL 25-2	26,05	900	34,5	99	1,62	PAM80	1080	41,5	83	1,85
MNHL 25-2	35,29	1400	39,7	86	1,86	PAM71	1680	47,6	72	2,08
MNHL 25-3	69,61	2800	40,2	84	1,44	PAM71	3360	48,3	70	1,56
MNHL 25-2	21,94	900	41	84	1,91	PAM80	1080	49,2	70	2,18
MNHL 25-2	31,65	1400	44,2	77	1,87	PAM71	1680	53,1	65	2,09
MNHL 20-2	31,24	1400	44,8	76	0,92	PAM71	1680	53,8	64	1,02
MNHL 20-2	20,04	900	44,9	76	0,94	PAM80	1080	53,9	64	1,08
MNHL 25-3	59,93	2800	46,7	72	1,66	PAM71	3360	56,1	60	1,79
MNHL 25-2	18,8	900	47,9	72	2,25	PAM80	1080	57,4	60	2,56
MNHL 20-2	27,43	1400	51	67	1,06	PAM71	1680	61,2	56	1,18
MNHL 25-2	26,05	1400	53,7	64	2,27	PAM71	1680	64,5	53	2,54
MNHL 25-3	52,1	2800	53,7	63	1,93	PAM71	3360	64,5	52	2,08
MNHL 20-2	16,76	900	53,7	64	1,05	PAM80	1080	64,4	53	1,2
MNHL 25-2	16,32	900	55,1	62	2,57	PAM80	1080	66,2	52	2,93
MNHL 25-2	49,12	2800	57	60	2	PAM71	3360	68,4	50	2,16
MNHL 20-2	49,14	2800	57	60	0,9	PAM71	3360	68,4	50	0,97
MNHL 20-2	24,1	1400	58,1	59	1,1	PAM71	1680	69,7	49	1,23
MNHL 25-2	14,31	900	62,9	54	2,95	PAM80	1080	75,5	45	3,37
MNHL 20-2	14,25	900	63,2	54	1,23	PAM80	1080	75,8	45	1,41
MNHL 25-2	44,22	2800	63,3	54	2,22	PAM71	3360	76	45	2,39
MNHL 25-2	21,94	1400	63,8	54	2,7	PAM71	1680	76,6	45	3,01
MNHL 20-2	43,17	2800	64,9	53	1	PAM71	3360	77,8	44	1,08
MNHL 20-2	20,04	1400	69,9	49	1,32	PAM71	1680	83,8	41	1,48
MNHL 20-2	12,27	900	73,3	47	1,33	PAM80	1080	88	39	1,51
MNHL 20-2	37,94	2800	73,8	46	1,14	PAM71	3360	88,6	39	1,23
MNHL 25-2	35,29	2800	79,4	43	2,78	PAM71	3360	95,2	36	3
MNHL 20-2	16,76	1400	83,5	41	1,49	PAM71	1680	100	34	1,66
MNHL 20-2	10,67	900	84,3	41	1,53	PAM80	1080	101	34	1,74
MNHL 25-2	31,65	2800	88,5	39	2,81	PAM71	3360	106	32	3,04
MNHL 20-2	31,24	2800	89,6	38	1,39	PAM71	3360	108	32	1,5
MNHL 20-2	14,25	1400	98,2	35	1,75	PAM71	1680	118	29	1,95
MNHL 20-2	27,43	2800	102	34	1,58	PAM71	3360	122	28	1,7
MNHL 20-2	8,76	900	103	33	1,68	PAM80	1080	123	28	1,91
MNHL 20-2	12,27	1400	114	30	1,86	PAM71	1680	137	25	2,08
MNHL 20-2	24,1	2800	116	30	1,66	PAM71	3360	139	25	1,79
MNHL 20-2	7,28	900	124	28	2,02	PAM80	1080	148	23	2,3
MNHL 20-2	10,67	1400	131	26	2,14	PAM71	1680	157	22	2,39
MNHL 20-2	20,04	2800	140	25	2	PAM71	3360	168	20	2,16
MNHL 20-2	6,1	900	148	23	2,24	PAM80	1080	177	19	2,55
MNHL 20-2	8,76	1400	160	21	2,38	PAM71	1680	192	18	2,65
MNHL 20-2	16,76	2800	167	21	2,24	PAM71	3360	200	17	2,42
MNHL 20-2	5,13	900	175	20	2,66	PAM80	1080	211	16	3,03
MNHL 20-2	7,28	1400	192	18	2,86	PAM71	1680	231	15	3,19
MNHL 20-2	14,25	2800	196	17	2,64	PAM71	3360	236	15	2,85
MNHL 20-2	12,27	2800	228	15	2,8	PAM71	3360	274	13	3,02
0,55 kW										
MNHL 60-3	358,5	900	2,51	1998	1,28	PAM80	1080	3,01	1665	1,46
MNHL 60-3	319,2	900	2,82	1779	1,43	PAM80	1080	3,38	1483	1,63
MNHL 60-3	287	900	3,14	1600	1,59	PAM80	1080	3,76	1333	1,81
MNHL 50-3	414,1	1400	3,38	1484	0,8	PAM80	1680	4,06	1236	0,9
MNHL 50-3	261,54	900	3,44	1458	0,91	PAM80	1080	4,13	1215	1,04
MNHL 60-3	247,9	900	3,63	1382	1,84	PAM80	1080	4,36	1151	2,1

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz				
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf	
0,55 kW											
MNHL 50-3	368,53	1400	3,8	1320	0,91	PAM80	1680	4,56	1100	1,02	
MNHL 60-3	358,5	1400	3,91	1284	1,79	PAM80	1680	4,69	1070	2	
MNHL 50-3	225,64	900	3,99	1258	1,06	PAM80	1080	4,79	1048	1,21	
MNHL 60-3	219,7	900	4,1	1224	2,08	PAM80	1080	4,92	1020	2,37	
MNHL 60-3	319,2	1400	4,39	1144	2,03	PAM80	1680	5,26	953	2,26	
MNHL 50-3	308,48	1400	4,54	1105	1,1	PAM80	1680	5,45	921	1,22	
MNHL 50-3	197,3	900	4,56	1100	1,21	PAM80	1080	5,47	916	1,37	
MNHL 60-3	287	1400	4,88	1028	2,25	PAM80	1680	5,85	857	2,51	
MNHL 60-3	177,3	900	5,08	988	2,58	PAM80	1080	6,09	823	2,94	
MNHL 50-3	174,36	900	5,16	972	1,37	PAM80	1080	6,19	810	1,56	
MNHL 50-3	261,54	1400	5,35	937	1,28	PAM80	1680	6,42	781	1,43	
MNHL 60-3	247,9	1400	5,65	888	2,61	PAM80	1680	6,78	740	2,91	
MNHL 50-3	464,96	2800	6,02	833	1,08	PAM71	3360	7,23	694	1,16	
MNHL 50-3	147,12	900	6,12	820	1,63	PAM80	1080	7,34	683	1,85	
MNHL 50-3	225,64	1400	6,2	808	1,5	PAM80	1680	7,45	674	1,67	
MNHL 40-3	144,39	900	6,23	805	0,82	PAM80	1080	7,48	671	0,94	
MNHL 60-3	219,7	1400	6,37	787	2,94	PAM80	1680	7,65	656	3,28	
MNHL 50-3	414,1	2800	6,76	742	1,22	PAM71	3360	8,11	618	1,32	
MNHL 50-3	197,3	1400	7,1	707	1,7	PAM80	1680	8,51	589	1,9	
MNHL 40-3	126,62	900	7,11	706	0,93	PAM80	1080	8,53	588	1,06	
MNHL 50-3	125,93	900	7,15	702	1,88	PAM80	1080	8,58	585	2,15	
MNHL 40-3	194,16	1400	7,21	696	0,86	PAM80	1680	8,65	580	0,96	
MNHL 50-3	368,53	2800	7,6	660	1,37	PAM71	3360	9,12	550	1,48	
MNHL 50-3	174,36	1400	8,03	625	1,94	PAM80	1680	9,64	521	2,16	
MNHL 35-3	109,85	900	8,19	612	0,89	PAM80	1080	9,83	510	1,01	
MNHL 50-3	108,97	900	8,26	607	2,19	PAM80	1080	9,91	506	2,5	
MNHL 40-3	166,35	1400	8,42	596	1	PAM80	1680	10,1	497	1,12	
MNHL 40-3	105,52	900	8,53	588	1,13	PAM80	1080	10,2	490	1,29	
MNHL 40-3	312,34	2800	8,96	560	0,8	PAM71	3360	10,8	466	0,87	
MNHL 50-3	308,48	2800	9,08	553	1,64	PAM71	3360	10,9	461	1,78	
MNHL 35-3	150,05	1400	9,33	538	0,93	PAM80	1680	11,2	448	1,04	
MNHL 35-3	95,49	900	9,43	532	1,02	PAM80	1080	11,3	444	1,16	
MNHL 50-3	95,1	900	9,46	530	2,5	PAM80	1080	11,4	442	2,85	
MNHL 50-3	147,12	1400	9,52	527	2,28	PAM80	1680	11,4	439	2,55	
MNHL 40-3	144,39	1400	9,7	517	1,17	PAM80	1680	11,6	431	1,31	
MNHL 40-3	280,11	2800	10	502	0,89	PAM71	3360	12	418	0,97	
MNHL 40-3	89,11	900	10,1	497	1,33	PAM80	1080	12,1	414	1,52	
MNHL 50-3	261,54	2800	10,7	469	1,94	PAM71	3360	12,8	390	2,09	
MNHL 50-3	83,55	900	10,8	466	2,85	PAM80	1080	12,9	388	3,25	
MNHL 30-3	83,24	900	10,8	464	0,84	PAM80	1080	13	387	0,96	
MNHL 35-3	127,58	1400	11	457	1,09	PAM80	1680	13,2	381	1,22	
MNHL 50-3	125,93	1400	11,1	451	2,67	PAM80	1680	13,3	376	2,98	
MNHL 40-3	126,62	1400	11,1	454	1,33	PAM80	1680	13,3	378	1,49	
MNHL 35-3	78,44	900	11,5	437	1,2	PAM80	1080	13,8	364	1,37	
MNHL 40-3	75,97	900	11,8	423	1,57	PAM80	1080	14,2	353	1,79	
MNHL 30-3	116,57	1400	12	418	0,84	PAM80	1680	14,4	348	0,94	
MNHL 40-3	230,52	2800	12,1	413	1,1	PAM71	3360	14,6	344	1,18	
MNHL 50-3	225,64	2800	12,4	404	2,23	PAM71	3360	14,9	337	2,41	
MNHL 35-3	109,85	1400	12,7	394	1,26	PAM80	1680	15,3	328	1,4	
MNHL 30-3	69,16	900	13	385	1	PAM80	1080	15,6	321	1,14	
MNHL 35-3	215,78	2800	13	387	0,96	PAM71	3360	15,6	322	1,04	
MNHL 40-3	105,52	1400	13,3	378	1,59	PAM80	1680	15,9	315	1,77	
MNHL 40-3	65,23	900	13,8	364	1,83	PAM80	1080	16,6	303	2,08	
MNHL 35-3	65,17	900	13,8	363	1,45	PAM80	1080	16,6	303	1,66	
MNHL 30-3	101,33	1400	13,8	363	0,97	PAM80	1680	16,6	303	1,08	
MNHL 50-3	197,3	2800	14,2	353	2,56	PAM71	3360	17	295	2,76	
MNHL 40-3	194,16	2800	14,4	348	1,3	PAM71	3360	17,3	290	1,4	
MNHL 35-3	95,49	1400	14,7	342	1,44	PAM80	1680	17,6	285	1,6	
MNHL 30-3	57,9	900	15,5	323	1,21	PAM80	1080	18,7	269	1,37	

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,55 kW										
MNHL 35-3	179,43	2800	15,6	321	1,16	PAM71	3360	18,7	268	1,26
MNHL 40-3	89,11	1400	15,7	319	1,88	PAM80	1680	18,9	266	2,1
MNHL 40-3	56,28	900	16	314	2,12	PAM80	1080	19,2	261	2,42
MNHL 50-3	174,36	2800	16,1	312	2,89	PAM71	3360	19,3	260	3,12
MNHL 35-3	54,56	900	16,5	304	1,73	PAM80	1080	19,8	253	1,97
MNHL 40-3	166,35	2800	16,8	298	1,52	PAM71	3360	20,2	248	1,64
MNHL 30-3	83,24	1400	16,8	298	1,19	PAM80	1680	20,2	249	1,32
MNHL 40-2	53,09	900	17	301	1,98	PAM80	1080	20,3	250	2,26
MNHL 30-3	159,24	2800	17,6	285	0,93	PAM71	3360	21,1	238	1,01
MNHL 35-3	78,44	1400	17,8	281	1,71	PAM80	1680	21,4	234	1,91
MNHL 40-3	75,97	1400	18,4	272	2,21	PAM80	1680	22,1	227	2,47
MNHL 30-2	48,76	900	18,5	276	1,31	PAM80	1080	22,1	230	1,49
MNHL 35-3	150,05	2800	18,7	269	1,38	PAM71	3360	22,4	224	1,49
MNHL 40-2	47,4	900	19	268	2,46	PAM80	1080	22,8	224	2,8
MNHL 40-3	144,39	2800	19,4	259	1,76	PAM71	3360	23,3	216	1,9
MNHL 35-2	45,95	900	19,6	260	1,89	PAM80	1080	23,5	217	2,16
MNHL 30-3	69,16	1400	20,2	248	1,42	PAM80	1680	24,3	206	1,59
MNHL 30-2	43,43	900	20,7	246	1,47	PAM80	1080	24,9	205	1,68
MNHL 30-3	135,39	2800	20,7	243	1,1	PAM71	3360	24,8	202	1,18
MNHL 40-2	42,21	900	21,3	239	2,76	PAM80	1080	25,6	199	3,15
MNHL 40-3	65,23	1400	21,5	234	2,58	PAM80	1680	25,8	195	2,87
MNHL 35-3	65,17	1400	21,5	234	2,06	PAM80	1680	25,8	195	2,29
MNHL 35-3	127,58	2800	21,9	229	1,64	PAM71	3360	26,3	190	1,77
MNHL 35-2	40,95	900	22	232	2,13	PAM80	1080	26,4	193	2,42
MNHL 40-3	126,62	2800	22,1	227	1,99	PAM71	3360	26,5	189	2,15
MNHL 30-2	38,65	900	23,3	219	1,65	PAM80	1080	27,9	182	1,89
MNHL 30-3	116,57	2800	24	209	1,26	PAM71	3360	28,8	174	1,36
MNHL 30-3	57,9	1400	24,2	207	1,7	PAM80	1680	29	173	1,9
MNHL 35-2	36,42	900	24,7	206	2,38	PAM80	1080	29,7	172	2,71
MNHL 40-3	56,28	1400	24,9	202	3	PAM80	1680	29,9	168	3,34
MNHL 35-3	109,85	2800	25,5	197	1,88	PAM71	3360	30,6	164	2,03
MNHL 25-2	35,29	900	25,5	200	0,87	PAM80	1080	30,6	166	0,99
MNHL 35-3	54,56	1400	25,7	195	2,31	PAM80	1680	30,8	163	2,57
MNHL 40-3	105,52	2800	26,5	189	2,4	PAM71	3360	31,8	158	2,59
MNHL 25-3	52,1	1400	26,9	187	0,86	PAM71	1680	32,2	156	0,96
MNHL 30-3	101,33	2800	27,6	182	1,46	PAM71	3360	33,2	151	1,58
MNHL 30-2	32,35	900	27,8	183	1,98	PAM80	1080	33,4	153	2,26
MNHL 25-2	31,65	900	28,4	179	0,89	PAM80	1080	34,1	149	1,02
MNHL 25-2	49,12	1400	28,5	179	0,89	PAM80	1680	34,2	149	0,99
MNHL 30-2	48,76	1400	28,7	177	1,85	PAM80	1680	34,5	148	2,07
MNHL 35-3	95,49	2800	29,3	171	2,15	PAM71	3360	35,2	143	2,32
MNHL 35-2	30,49	900	29,5	173	2,86	PAM80	1080	35,4	144	3,26
MNHL 35-2	45,95	1400	30,5	167	2,73	PAM80	1680	36,6	139	3,04
MNHL 40-3	89,11	2800	31,4	160	2,83	PAM71	3360	37,7	133	3,06
MNHL 25-2	44,22	1400	31,7	161	1	PAM80	1680	38	134	1,12
MNHL 30-2	43,43	1400	32,2	158	2,09	PAM80	1680	38,7	132	2,33
MNHL 30-2	27,43	900	32,8	155	2,34	PAM80	1080	39,4	129	2,67
MNHL 30-3	83,24	2800	33,6	149	1,77	PAM71	3360	40,4	124	1,91
MNHL 25-3	81,87	2800	34,2	147	0,82	PAM71	3360	41	122	0,89
MNHL 25-2	26,05	900	34,5	147	1,09	PAM80	1080	41,5	123	1,24
MNHL 35-3	78,44	2800	35,7	141	2,56	PAM71	3360	42,8	117	2,77
MNHL 30-2	38,65	1400	36,2	141	2,35	PAM80	1680	43,5	117	2,62
MNHL 30-2	23,66	900	38	134	2,71	PAM80	1080	45,6	112	3,09
MNHL 25-2	35,29	1400	39,7	128	1,25	PAM80	1680	47,6	107	1,4
MNHL 25-3	69,61	2800	40,2	125	0,97	PAM71	3360	48,3	104	1,05
MNHL 30-3	69,16	2800	40,5	124	2,14	PAM71	3360	48,6	103	2,31
MNHL 25-2	21,94	900	41	124	1,29	PAM80	1080	49,2	104	1,47
MNHL 30-2	32,35	1400	43,3	118	2,8	PAM80	1680	51,9	98	3,13
MNHL 25-2	31,65	1400	44,2	115	1,26	PAM80	1680	53,1	96	1,4

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz				
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf	
0,55 kW											
MNHL 25-3	59,93	2800	46,7	107	1,12	PAM71	3360	56,1	89	1,21	
MNHL 25-2	18,8	900	47,9	106	1,51	PAM80	1080	57,4	89	1,72	
MNHL 30-3	57,9	2800	48,4	104	2,55	PAM71	3360	58	86	2,75	
MNHL 25-2	26,05	1400	53,7	95	1,53	PAM80	1680	64,5	79	1,71	
MNHL 25-3	52,1	2800	53,7	93	1,3	PAM71	3360	64,5	78	1,4	
MNHL 25-2	16,32	900	55,1	92	1,73	PAM80	1080	66,2	77	1,97	
MNHL 25-2	49,12	2800	57	89	1,34	PAM71	3360	68,4	74	1,45	
MNHL 30-2	48,76	2800	57,4	89	2,8	PAM71	3360	68,9	74	3,02	
MNHL 25-2	14,31	900	62,9	81	1,99	PAM80	1080	75,5	68	2,27	
MNHL 20-2	14,25	900	63,2	81	0,83	PAM80	1080	75,8	67	0,95	
MNHL 25-2	44,22	2800	63,3	80	1,49	PAM71	3360	76	67	1,61	
MNHL 25-2	21,94	1400	63,8	80	1,82	PAM80	1680	76,6	67	2,03	
MNHL 20-2	20,04	1400	69,9	73	0,89	PAM80	1680	83,8	61	0,99	
MNHL 20-2	12,27	900	73,3	69	0,89	PAM80	1080	88	58	1,02	
MNHL 25-2	18,8	1400	74,5	68	2,13	PAM80	1680	89,4	57	2,38	
MNHL 25-2	11,92	900	75,5	67	2,36	PAM80	1080	90,6	56	2,69	
MNHL 25-2	35,29	2800	79,4	64	1,87	PAM71	3360	95,2	53	2,02	
MNHL 20-2	16,76	1400	83,5	61	1	PAM80	1680	100	51	1,12	
MNHL 20-2	10,67	900	84,3	60	1,03	PAM80	1080	101	50	1,17	
MNHL 25-2	16,32	1400	85,8	59	2,44	PAM80	1680	103	49	2,72	
MNHL 25-2	31,65	2800	88,5	58	1,89	PAM71	3360	106	48	2,04	
MNHL 25-2	10,07	900	89,4	57	2,81	PAM80	1080	107	48	3,2	
MNHL 20-2	31,24	2800	89,6	57	0,93	PAM71	3360	108	47	1,01	
MNHL 25-2	14,31	1400	97,8	52	2,78	PAM80	1680	117	43	3,11	
MNHL 20-2	14,25	1400	98,2	52	1,18	PAM80	1680	118	43	1,31	
MNHL 20-2	27,43	2800	102	50	1,06	PAM71	3360	122	42	1,15	
MNHL 20-2	8,76	900	103	50	1,13	PAM80	1080	123	41	1,29	
MNHL 25-2	26,05	2800	107	47	2,3	PAM71	3360	129	40	2,48	
MNHL 20-2	12,27	1400	114	45	1,25	PAM80	1680	137	37	1,4	
MNHL 20-2	24,1	2800	116	44	1,12	PAM71	3360	139	37	1,21	
MNHL 20-2	7,28	900	124	41	1,36	PAM80	1080	148	34	1,55	
MNHL 25-2	21,94	2800	128	40	2,73	PAM71	3360	153	33	2,95	
MNHL 20-2	10,67	1400	131	39	1,44	PAM80	1680	157	32	1,61	
MNHL 20-2	20,04	2800	140	36	1,34	PAM71	3360	168	30	1,45	
MNHL 20-2	6,1	900	148	35	1,51	PAM80	1080	177	29	1,72	
MNHL 20-2	8,76	1400	160	32	1,6	PAM80	1680	192	27	1,79	
MNHL 20-2	16,76	2800	167	30	1,51	PAM71	3360	200	25	1,63	
MNHL 20-2	5,13	900	175	29	1,79	PAM80	1080	211	24	2,04	
MNHL 20-2	7,28	1400	192	26	1,92	PAM80	1680	231	22	2,15	
MNHL 20-2	14,25	2800	196	26	1,77	PAM71	3360	236	22	1,92	
MNHL 20-2	4,32	900	208	24	2,04	PAM80	1080	250	20	2,33	
MNHL 20-2	12,27	2800	228	22	1,88	PAM71	3360	274	19	2,03	
MNHL 20-2	6,1	1400	230	22	2,12	PAM80	1680	275	18	2,36	
MNHL 25-2	3,75	900	240	21	2,83	PAM80	1080	288	18	3,22	
MNHL 20-2	10,67	2800	262	19	2,16	PAM71	3360	315	16	2,34	
MNHL 20-2	5,13	1400	273	19	2,52	PAM80	1680	327	16	2,81	
MNHL 20-2	8,76	2800	320	16	2,38	PAM71	3360	384	13	2,57	
MNHL 20-2	4,32	1400	324	16	2,86	PAM80	1680	389	13	3,19	
MNHL 25-2	2,77	900	325	16	2,81	PAM80	1080	390	13	3,2	
MNHL 20-2	7,28	2800	385	13	2,87	PAM71	3360	462	11	3,1	
0,75 kW											
MNHL 70-3	370,73	900	2,43	2818	1,57	PAM90	1080	2,91	2348	1,79	
MNHL 60-3	358,5	900	2,51	2725	0,94	PAM90	1080	3,01	2271	1,07	
MNHL 70-3	323,65	900	2,78	2460	1,8	PAM90	1080	3,34	2050	2,05	
MNHL 60-3	319,2	900	2,82	2426	1,05	PAM90	1080	3,38	2022	1,19	
MNHL 70-3	287,86	900	3,13	2188	2,02	PAM90	1080	3,75	1823	2,31	
MNHL 60-3	287	900	3,14	2181	1,17	PAM90	1080	3,76	1818	1,33	
MNHL 60-3	247,9	900	3,63	1884	1,35	PAM90	1080	4,36	1570	1,54	
MNHL 70-3	234,17	900	3,84	1780	2,48	PAM90	1080	4,61	1483	2,83	

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,75 kW										
MNHL 60-3	358,5	1400	3,91	1752	1,31	PAM80	1680	4,69	1460	1,47
MNHL 60-3	219,7	900	4,1	1670	1,53	PAM90	1080	4,92	1391	1,74
MNHL 70-3	213,52	900	4,22	1623	2,72	PAM90	1080	5,06	1352	3,1
MNHL 60-3	319,2	1400	4,39	1560	1,49	PAM80	1680	5,26	1300	1,66
MNHL 50-3	308,48	1400	4,54	1507	0,8	PAM80	1680	5,45	1256	0,9
MNHL 50-3	197,3	900	4,56	1500	0,88	PAM90	1080	5,47	1250	1,01
MNHL 60-3	287	1400	4,88	1402	1,65	PAM80	1680	5,85	1169	1,84
MNHL 60-3	177,3	900	5,08	1348	1,89	PAM90	1080	6,09	1123	2,15
MNHL 50-3	174,36	900	5,16	1325	1,01	PAM90	1080	6,19	1104	1,15
MNHL 50-3	261,54	1400	5,35	1278	0,94	PAM80	1680	6,42	1065	1,05
MNHL 60-3	161	900	5,59	1224	2,08	PAM90	1080	6,71	1020	2,37
MNHL 60-3	247,9	1400	5,65	1211	1,92	PAM80	1680	6,78	1009	2,14
MNHL 50-3	147,12	900	6,12	1118	1,19	PAM90	1080	7,34	932	1,36
MNHL 50-3	225,64	1400	6,2	1102	1,1	PAM80	1680	7,45	919	1,23
MNHL 60-3	219,7	1400	6,37	1073	2,16	PAM80	1680	7,65	895	2,41
MNHL 60-3	135	900	6,66	1028	2,48	PAM90	1080	7,99	856	2,82
MNHL 50-3	414,1	2800	6,76	1012	0,9	PAM80	3360	8,11	843	0,97
MNHL 50-3	197,3	1400	7,1	964	1,25	PAM80	1680	8,51	803	1,39
MNHL 50-3	125,93	900	7,15	957	1,38	PAM90	1080	8,58	798	1,57
MNHL 50-3	368,53	2800	7,6	900	1,01	PAM80	3360	9,12	750	1,09
MNHL 60-3	358,5	2800	7,81	876	1,98	PAM80	3360	9,37	730	2,14
MNHL 60-3	115,1	900	7,82	875	2,91	PAM90	1080	9,38	729	3,32
MNHL 60-3	177,3	1400	7,9	866	2,67	PAM80	1680	9,48	722	2,98
MNHL 50-3	174,36	1400	8,03	852	1,42	PAM80	1680	9,64	710	1,59
MNHL 50-3	108,97	900	8,26	828	1,61	PAM90	1080	9,91	690	1,83
MNHL 40-3	105,52	900	8,53	802	0,83	PAM90	1080	10,2	668	0,95
MNHL 60-3	319,2	2800	8,77	780	2,22	PAM80	3360	10,5	650	2,4
MNHL 50-3	308,48	2800	9,08	754	1,21	PAM80	3360	10,9	628	1,3
MNHL 50-3	95,1	900	9,46	723	1,84	PAM90	1080	11,4	602	2,09
MNHL 50-3	147,12	1400	9,52	719	1,68	PAM80	1680	11,4	599	1,87
MNHL 40-3	144,39	1400	9,7	705	0,86	PAM80	1680	11,6	588	0,96
MNHL 60-3	287	2800	9,76	701	2,48	PAM80	3360	11,7	584	2,68
MNHL 40-3	89,11	900	10,1	677	0,98	PAM90	1080	12,1	564	1,12
MNHL 50-3	261,54	2800	10,7	639	1,42	PAM80	3360	12,8	532	1,53
MNHL 50-3	83,55	900	10,8	635	2,09	PAM90	1080	12,9	529	2,38
MNHL 35-3	127,58	1400	11	623	0,8	PAM80	1680	13,2	519	0,89
MNHL 50-3	125,93	1400	11,1	615	1,96	PAM80	1680	13,3	513	2,18
MNHL 40-3	126,62	1400	11,1	619	0,98	PAM80	1680	13,3	516	1,09
MNHL 60-3	247,9	2800	11,3	606	2,87	PAM80	3360	13,6	505	3,1
MNHL 35-3	78,44	900	11,5	596	0,88	PAM80	1080	13,8	497	1
MNHL 40-3	75,97	900	11,8	577	1,15	PAM90	1080	14,2	481	1,31
MNHL 40-3	230,52	2800	12,1	563	0,8	PAM71	3360	14,6	469	0,87
MNHL 50-3	225,64	2800	12,4	551	1,63	PAM80	3360	14,9	459	1,77
MNHL 50-3	70,83	900	12,7	538	2,47	PAM90	1080	15,2	449	2,81
MNHL 35-3	109,85	1400	12,7	537	0,92	PAM80	1680	15,3	447	1,03
MNHL 50-3	108,97	1400	12,8	532	2,27	PAM80	1680	15,4	444	2,53
MNHL 40-3	105,52	1400	13,3	516	1,17	PAM80	1680	15,9	430	1,3
MNHL 40-3	65,23	900	13,8	496	1,34	PAM90	1080	16,6	413	1,53
MNHL 35-3	65,17	900	13,8	495	1,07	PAM90	1080	16,6	413	1,22
MNHL 50-3	197,3	2800	14,2	482	1,88	PAM80	3360	17	402	2,03
MNHL 40-3	194,16	2800	14,4	474	0,95	PAM80	3360	17,3	395	1,03
MNHL 50-3	95,1	1400	14,7	465	2,6	PAM80	1680	17,7	387	2,9
MNHL 35-3	95,49	1400	14,7	467	1,05	PAM80	1680	17,6	389	1,17
MNHL 50-3	60,43	900	14,9	459	2,9	PAM90	1080	17,9	383	3,3
MNHL 30-3	57,9	900	15,5	440	0,88	PAM80	1080	18,7	367	1,01
MNHL 35-3	179,43	2800	15,6	438	0,85	PAM71	3360	18,7	365	0,92
MNHL 40-3	89,11	1400	15,7	435	1,38	PAM80	1680	18,9	363	1,54
MNHL 40-3	56,28	900	16	428	1,55	PAM80	1080	19,2	356	1,77
MNHL 40-3	56,28	900	16	428	1,55	PAM90	1080	19,2	356	1,77

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz				
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf	
0,75 kW											
MNHL 50-3	174,36	2800	16,1	426	2,12	PAM80	3360	19,3	355	2,29	
MNHL 35-3	54,56	900	16,5	415	1,27	PAM90	1080	19,8	346	1,44	
MNHL 50-3	83,55	1400	16,8	408	2,95	PAM80	1680	20,1	340	3,29	
MNHL 40-3	166,35	2800	16,8	406	1,11	PAM80	3360	20,2	339	1,2	
MNHL 30-3	83,24	1400	16,8	407	0,87	PAM80	1680	20,2	339	0,97	
MNHL 40-2	53,09	900	17	410	1,45	PAM90	1080	20,3	342	1,66	
MNHL 35-3	78,44	1400	17,8	383	1,25	PAM80	1680	21,4	319	1,4	
MNHL 40-3	75,97	1400	18,4	371	1,62	PAM80	1680	22,1	309	1,81	
MNHL 30-2	48,76	900	18,5	376	0,96	PAM90	1080	22,1	314	1,09	
MNHL 35-3	150,05	2800	18,7	367	1,01	PAM80	3360	22,4	305	1,09	
MNHL 50-3	147,12	2800	19	359	2,52	PAM80	3360	22,8	300	2,72	
MNHL 40-2	47,4	900	19	366	1,8	PAM90	1080	22,8	305	2,05	
MNHL 40-3	144,39	2800	19,4	353	1,29	PAM80	3360	23,3	294	1,39	
MNHL 35-2	45,95	900	19,6	355	1,39	PAM90	1080	23,5	296	1,58	
MNHL 30-3	69,16	1400	20,2	338	1,04	PAM80	1680	24,3	282	1,17	
MNHL 30-2	43,43	900	20,7	335	1,08	PAM90	1080	24,9	279	1,23	
MNHL 30-3	135,39	2800	20,7	331	0,8	PAM80	3360	24,8	276	0,87	
MNHL 40-2	42,21	900	21,3	326	2,03	PAM90	1080	25,6	272	2,31	
MNHL 40-3	65,23	1400	21,5	319	1,89	PAM80	1680	25,8	266	2,11	
MNHL 35-3	65,17	1400	21,5	318	1,51	PAM80	1680	25,8	265	1,68	
MNHL 35-3	127,58	2800	21,9	312	1,2	PAM80	3360	26,3	260	1,3	
MNHL 35-2	40,95	900	22	316	1,56	PAM90	1080	26,4	263	1,78	
MNHL 40-3	126,62	2800	22,1	309	1,46	PAM80	3360	26,5	258	1,58	
MNHL 50-3	125,93	2800	22,2	308	2,94	PAM80	3360	26,7	256	3,17	
MNHL 30-2	38,65	900	23,3	298	1,21	PAM90	1080	27,9	249	1,38	
MNHL 40-2	37,96	900	23,7	293	2,25	PAM90	1080	28,5	244	2,57	
MNHL 30-3	116,57	2800	24	285	0,92	PAM80	3360	28,8	237	1	
MNHL 30-3	57,9	1400	24,2	283	1,25	PAM80	1680	29	236	1,39	
MNHL 35-2	36,42	900	24,7	281	1,75	PAM90	1080	29,7	234	1,99	
MNHL 40-3	56,28	1400	24,9	275	2,2	PAM80	1680	29,9	229	2,45	
MNHL 35-3	109,85	2800	25,5	268	1,38	PAM80	3360	30,6	224	1,49	
MNHL 35-3	54,56	1400	25,7	267	1,69	PAM80	1680	30,8	222	1,89	
MNHL 40-2	53,09	1400	26,4	263	2,22	PAM80	1680	31,6	220	2,47	
MNHL 40-3	105,52	2800	26,5	258	1,76	PAM80	3360	31,8	215	1,9	
MNHL 40-2	32,78	900	27,5	253	2,61	PAM90	1080	32,9	211	2,98	
MNHL 30-3	101,33	2800	27,6	248	1,07	PAM80	3360	33,2	206	1,16	
MNHL 30-2	32,35	900	27,8	250	1,45	PAM90	1080	33,4	208	1,66	
MNHL 30-2	48,76	1400	28,7	242	1,36	PAM80	1680	34,5	202	1,52	
MNHL 35-3	95,49	2800	29,3	233	1,57	PAM80	3360	35,2	194	1,7	
MNHL 40-2	47,4	1400	29,5	235	2,55	PAM80	1680	35,4	196	2,84	
MNHL 35-2	30,49	900	29,5	235	2,09	PAM90	1080	35,4	196	2,39	
MNHL 35-2	45,95	1400	30,5	228	2	PAM80	1680	36,6	190	2,23	
MNHL 40-2	29,05	900	31	224	2,95	PAM90	1080	37,2	187	3,36	
MNHL 40-3	89,11	2800	31,4	218	2,08	PAM80	3360	37,7	181	2,24	
MNHL 30-2	43,43	1400	32,2	216	1,53	PAM80	1680	38,7	180	1,71	
MNHL 30-2	27,43	900	32,8	212	1,72	PAM90	1080	39,4	176	1,96	
MNHL 40-2	42,21	1400	33,2	209	2,86	PAM80	1680	39,8	175	3,2	
MNHL 30-3	83,24	2800	33,6	203	1,3	PAM80	3360	40,4	169	1,4	
MNHL 35-2	40,95	1400	34,2	203	2,27	PAM80	1680	41	169	2,53	
MNHL 25-2	26,05	900	34,5	201	0,8	PAM80	1080	41,5	168	0,91	
MNHL 35-2	25,85	900	34,8	200	2,47	PAM90	1080	41,8	166	2,81	
MNHL 35-3	78,44	2800	35,7	192	1,88	PAM80	3360	42,8	160	2,03	
MNHL 30-2	38,65	1400	36,2	192	1,72	PAM80	1680	43,5	160	1,92	
MNHL 40-3	75,97	2800	36,9	186	2,44	PAM80	3360	44,2	155	2,64	
MNHL 30-2	23,66	900	38	183	1,99	PAM90	1080	45,6	152	2,27	
MNHL 35-2	36,42	1400	38,4	181	2,41	PAM80	1680	46,1	151	2,69	
MNHL 25-2	35,29	1400	39,7	175	0,92	PAM80	1680	47,6	146	1,03	
MNHL 35-2	22,3	900	40,4	172	2,85	PAM90	1080	48,4	143	3,25	
MNHL 30-3	69,16	2800	40,5	169	1,57	PAM80	3360	48,6	141	1,69	

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,75 kW										
MNHL 25-2	21,94	900	41	169	0,94	PAM90	1080	49,2	141	1,08
MNHL 40-3	65,23	2800	42,9	159	2,84	PAM80	3360	51,5	133	3,07
MNHL 35-3	65,17	2800	43	159	2,27	PAM80	3360	51,6	133	2,45
MNHL 30-2	32,35	1400	43,3	161	2,06	PAM80	1680	51,9	134	2,29
MNHL 30-2	20,69	900	43,5	160	2,27	PAM90	1080	52,2	133	2,58
MNHL 25-2	31,65	1400	44,2	157	0,92	PAM80	1680	53,1	131	1,03
MNHL 35-2	30,49	1400	45,9	151	2,88	PAM80	1680	55,1	126	3,22
MNHL 25-3	59,93	2800	46,7	146	0,82	PAM71	3360	56,1	122	0,89
MNHL 25-2	18,8	900	47,9	145	1,11	PAM90	1080	57,4	121	1,26
MNHL 30-3	57,9	2800	48,4	141	1,87	PAM80	3360	58	118	2,02
MNHL 30-2	18,29	900	49,2	141	2,57	PAM90	1080	59	118	2,93
MNHL 30-2	27,43	1400	51	136	2,42	PAM80	1680	61,2	113	2,71
MNHL 35-3	54,56	2800	51,3	133	2,68	PAM80	3360	61,6	111	2,89
MNHL 25-2	26,05	1400	53,7	129	1,12	PAM80	1680	64,5	108	1,25
MNHL 25-3	52,1	2800	53,7	127	0,95	PAM71	3360	64,5	106	1,03
MNHL 25-2	16,32	900	55,1	126	1,27	PAM90	1080	66,2	105	1,45
MNHL 25-2	49,12	2800	57	122	0,98	PAM80	3360	68,4	102	1,06
MNHL 30-2	48,76	2800	57,4	121	2,05	PAM80	3360	68,9	101	2,21
MNHL 30-2	23,66	1400	59,2	117	2,81	PAM80	1680	71	98	3,14
MNHL 35-2	45,95	2800	60,9	114	2,87	PAM80	3360	73,1	95	3,1
MNHL 25-2	14,31	900	62,9	110	1,46	PAM90	1080	75,5	92	1,66
MNHL 25-2	44,22	2800	63,3	110	1,09	PAM80	3360	76	91	1,18
MNHL 25-2	21,94	1400	63,8	109	1,33	PAM80	1680	76,6	91	1,49
MNHL 30-2	43,43	2800	64,5	108	2,31	PAM80	3360	77,4	90	2,5
MNHL 30-2	38,65	2800	72,4	96	2,59	PAM80	3360	86,9	80	2,79
MNHL 25-2	18,8	1400	74,5	93	1,56	PAM80	1680	89,4	78	1,75
MNHL 25-2	11,92	900	75,5	92	1,73	PAM90	1080	90,6	77	1,97
MNHL 25-2	35,29	2800	79,4	88	1,37	PAM80	3360	95,2	73	1,48
MNHL 25-2	16,32	1400	85,8	81	1,79	PAM80	1680	103	67	2
MNHL 25-2	31,65	2800	88,5	79	1,39	PAM80	3360	106	65	1,5
MNHL 25-2	10,07	900	89,4	78	2,06	PAM90	1080	107	65	2,35
MNHL 25-2	14,31	1400	97,8	71	2,04	PAM80	1680	117	59	2,28
MNHL 20-2	14,25	1400	98,2	71	0,86	PAM80	1680	118	59	0,96
MNHL 20-2	8,76	900	103	68	0,83	PAM80	1080	123	56	0,94
MNHL 25-2	8,58	900	105	66	2,42	PAM90	1080	126	55	2,75
MNHL 25-2	26,05	2800	107	65	1,69	PAM80	3360	129	54	1,82
MNHL 20-2	12,27	1400	114	61	0,92	PAM80	1680	137	51	1,03
MNHL 20-2	24,1	2800	116	60	0,82	PAM71	3360	139	50	0,88
MNHL 25-2	11,92	1400	117	59	2,45	PAM80	1680	141	49	2,74
MNHL 25-2	7,37	900	122	57	2,71	PAM90	1080	147	47	3,09
MNHL 20-2	7,28	900	124	56	1	PAM80	1080	148	47	1,14
MNHL 25-2	21,94	2800	128	54	2	PAM80	3360	153	45	2,16
MNHL 20-2	10,67	1400	131	53	1,06	PAM80	1680	157	44	1,18
MNHL 25-2	10,07	1400	139	50	2,9	PAM80	1680	167	42	3,24
MNHL 20-2	20,04	2800	140	50	0,99	PAM80	3360	168	41	1,06
MNHL 25-2	6,36	900	142	49	2,91	PAM90	1080	170	41	3,32
MNHL 20-2	6,1	900	148	47	1,1	PAM80	1080	177	39	1,26
MNHL 25-2	18,8	2800	149	47	2,34	PAM80	3360	179	39	2,52
MNHL 20-2	8,76	1400	160	43	1,17	PAM80	1680	192	36	1,31
MNHL 20-2	16,76	2800	167	42	1,11	PAM80	3360	200	35	1,19
MNHL 25-2	16,32	2800	172	40	2,69	PAM80	3360	206	34	2,91
MNHL 20-2	5,13	900	175	40	1,31	PAM80	1080	211	33	1,5
MNHL 20-2	7,28	1400	192	36	1,41	PAM80	1680	231	30	1,58
MNHL 20-2	14,25	2800	196	35	1,3	PAM80	3360	236	29	1,41
MNHL 20-2	4,32	900	208	33	1,5	PAM80	1080	250	28	1,71
MNHL 20-2	12,27	2800	228	30	1,38	PAM80	3360	274	25	1,49
MNHL 20-2	6,1	1400	230	30	1,55	PAM80	1680	275	25	1,73
MNHL 25-2	3,75	900	240	29	2,07	PAM90	1080	288	24	2,36
MNHL 20-2	10,67	2800	262	26	1,59	PAM80	3360	315	22	1,71

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
0,75 kW										
MNHL 20-2	5,13	1400	273	25	1,85	PAM80	1680	327	21	2,06
MNHL 20-2	8,76	2800	320	22	1,75	PAM80	3360	384	18	1,89
MNHL 20-2	4,32	1400	324	21	2,1	PAM80	1680	389	18	2,34
MNHL 25-2	2,77	900	325	21	2,06	PAM90	1080	390	18	2,35
MNHL 25-2	3,75	1400	373	19	2,96	PAM80	1680	448	16	3,3
MNHL 20-2	7,28	2800	385	18	2,1	PAM80	3360	462	15	2,27
MNHL 20-2	6,1	2800	459	15	2,31	PAM80	3360	551	13	2,5
MNHL 25-2	1,9	900	474	15	2,11	PAM90	1080	568	12	2,41
MNHL 25-2	2,77	1400	505	14	2,91	PAM80	1680	606	11	3,25
MNHL 20-2	5,13	2800	546	13	2,75	PAM80	3360	655	11	2,97
1,1 kW										
MNHL 70-3	370,73	900	2,43	4133	1,07	PAM90	1080	2,91	3444	1,22
MNHL 70-3	323,65	900	2,78	3608	1,22	PAM90	1080	3,34	3006	1,4
MNHL 70-3	287,86	900	3,13	3209	1,38	PAM90	1080	3,75	2674	1,57
MNHL 60-3	287	900	3,14	3199	0,8	PAM90	1080	3,76	2666	0,91
MNHL 60-3	247,9	900	3,63	2763	0,92	PAM90	1080	4,36	2303	1,05
MNHL 70-3	370,73	1400	3,78	2657	1,52	PAM90	1680	4,53	2214	1,69
MNHL 70-3	234,17	900	3,84	2610	1,69	PAM90	1080	4,61	2175	1,93
MNHL 60-3	358,5	1400	3,91	2569	0,9	PAM90	1680	4,69	2141	1
MNHL 60-3	219,7	900	4,1	2449	1,04	PAM90	1080	4,92	2041	1,19
MNHL 70-3	213,52	900	4,22	2380	1,85	PAM90	1080	5,06	1983	2,11
MNHL 70-3	323,65	1400	4,33	2319	1,74	PAM90	1680	5,19	1933	1,94
MNHL 60-3	319,2	1400	4,39	2287	1,01	PAM90	1680	5,26	1906	1,13
MNHL 70-3	287,86	1400	4,86	2063	1,95	PAM90	1680	5,84	1719	2,17
MNHL 60-3	287	1400	4,88	2057	1,12	PAM90	1680	5,85	1714	1,25
MNHL 70-3	180,48	900	4,99	2012	2,2	PAM90	1080	5,98	1677	2,51
MNHL 60-3	177,3	900	5,08	1976	1,29	PAM90	1080	6,09	1647	1,47
MNHL 60-3	161	900	5,59	1795	1,42	PAM90	1080	6,71	1496	1,61
MNHL 60-3	247,9	1400	5,65	1776	1,31	PAM90	1680	6,78	1480	1,46
MNHL 70-3	155,22	900	5,8	1730	2,56	PAM90	1080	6,96	1442	2,92
MNHL 70-3	234,17	1400	5,98	1678	2,39	PAM90	1680	7,17	1398	2,67
MNHL 50-3	147,12	900	6,12	1640	0,81	PAM90	1080	7,34	1367	0,93
MNHL 60-3	219,7	1400	6,37	1574	1,47	PAM90	1680	7,65	1312	1,64
MNHL 70-3	213,52	1400	6,56	1530	2,63	PAM90	1680	7,87	1275	2,94
MNHL 70-3	135,27	900	6,65	1508	2,93	PAM90	1080	7,98	1257	3,34
MNHL 60-3	135	900	6,66	1507	1,69	PAM90	1080	7,99	1256	1,92
MNHL 50-3	197,3	1400	7,1	1414	0,85	PAM90	1680	8,51	1178	0,95
MNHL 50-3	125,93	900	7,15	1404	0,94	PAM90	1080	8,58	1170	1,07
MNHL 60-3	358,5	2800	7,81	1284	1,35	PAM80	3360	9,37	1070	1,46
MNHL 60-3	115,1	900	7,82	1283	1,98	PAM90	1080	9,38	1069	2,26
MNHL 60-3	177,3	1400	7,9	1271	1,82	PAM90	1680	9,48	1059	2,03
MNHL 50-3	174,36	1400	8,03	1249	0,97	PAM90	1680	9,64	1041	1,08
MNHL 50-3	108,97	900	8,26	1215	1,1	PAM90	1080	9,91	1012	1,25
MNHL 60-3	161	1400	8,7	1154	2	PAM90	1680	10,4	961	2,23
MNHL 60-3	319,2	2800	8,77	1144	1,52	PAM80	3360	10,5	953	1,64
MNHL 60-3	99,4	900	9,05	1108	2,29	PAM90	1080	10,9	923	2,62
MNHL 50-3	308,48	2800	9,08	1105	0,82	PAM80	3360	10,9	921	0,89
MNHL 50-3	95,1	900	9,46	1060	1,25	PAM90	1080	11,4	883	1,43
MNHL 50-3	147,12	1400	9,52	1054	1,14	PAM90	1680	11,4	879	1,27
MNHL 60-3	287	2800	9,76	1028	1,69	PAM80	3360	11,7	857	1,83
MNHL 60-3	86,6	900	10,4	965	2,63	PAM90	1080	12,5	804	3
MNHL 60-3	135	1400	10,4	969	2,39	PAM90	1680	12,4	807	2,67
MNHL 50-3	261,54	2800	10,7	937	0,97	PAM80	3360	12,8	781	1,05
MNHL 50-3	83,55	900	10,8	931	1,43	PAM90	1080	12,9	776	1,63
MNHL 50-3	125,93	1400	11,1	902	1,33	PAM90	1680	13,3	752	1,49
MNHL 60-3	247,9	2800	11,3	888	1,95	PAM80	3360	13,6	740	2,11
MNHL 60-3	76,1	900	11,8	848	3	PAM90	1080	14,2	707	3,42
MNHL 60-3	115,1	1400	12,2	825	2,81	PAM90	1680	14,6	687	3,13
MNHL 50-3	225,64	2800	12,4	808	1,11	PAM80	3360	14,9	674	1,2

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,1 kW										
MNHL 60-3	219,7	2800	12,7	787	2,2	PAM80	3360	15,3	656	2,38
MNHL 50-3	70,83	900	12,7	790	1,68	PAM90	1080	15,2	658	1,92
MNHL 50-3	108,97	1400	12,8	781	1,54	PAM90	1680	15,4	651	1,72
MNHL 40-3	65,23	900	13,8	727	0,91	PAM90	1080	16,6	606	1,04
MNHL 50-3	197,3	2800	14,2	707	1,28	PAM80	3360	17	589	1,38
MNHL 50-3	95,1	1400	14,7	681	1,77	PAM90	1680	17,7	568	1,98
MNHL 50-3	60,43	900	14,9	674	1,97	PAM90	1080	17,9	561	2,25
MNHL 40-3	89,11	1400	15,7	639	0,94	PAM90	1680	18,9	532	1,05
MNHL 60-3	177,3	2800	15,8	635	2,73	PAM80	3360	19	529	2,95
MNHL 40-3	56,28	900	16	627	1,06	PAM90	1080	19,2	523	1,21
MNHL 50-3	174,36	2800	16,1	625	1,44	PAM80	3360	19,3	521	1,56
MNHL 35-3	54,56	900	16,5	608	0,86	PAM90	1080	19,8	507	0,98
MNHL 50-3	83,55	1400	16,8	599	2,01	PAM90	1680	20,1	499	2,24
MNHL 40-2	53,09	900	17	601	0,99	PAM90	1080	20,3	501	1,13
MNHL 35-3	78,44	1400	17,8	562	0,85	PAM80	1680	21,4	468	0,95
MNHL 50-2	49,93	900	18	565	2,34	PAM90	1080	21,6	471	2,66
MNHL 40-3	75,97	1400	18,4	544	1,11	PAM90	1680	22,1	454	1,23
MNHL 50-3	147,12	2800	19	527	1,72	PAM80	3360	22,8	439	1,86
MNHL 40-2	47,4	900	19	537	1,23	PAM90	1080	22,8	447	1,4
MNHL 40-3	144,39	2800	19,4	517	0,88	PAM80	3360	23,3	431	0,95
MNHL 35-2	45,95	900	19,6	520	0,95	PAM90	1080	23,5	434	1,08
MNHL 50-3	70,83	1400	19,8	508	2,38	PAM90	1680	23,7	423	2,65
MNHL 50-2	43,59	900	20,7	493	2,68	PAM90	1080	24,8	411	3,05
MNHL 40-2	42,21	900	21,3	478	1,38	PAM90	1080	25,6	398	1,57
MNHL 40-3	65,23	1400	21,5	467	1,29	PAM90	1680	25,8	390	1,44
MNHL 35-3	65,17	1400	21,5	467	1,03	PAM90	1680	25,8	389	1,15
MNHL 35-3	127,58	2800	21,9	457	0,82	PAM80	3360	26,3	381	0,88
MNHL 35-2	40,95	900	22	464	1,06	PAM90	1080	26,4	386	1,21
MNHL 40-3	126,62	2800	22,1	454	1	PAM80	3360	26,5	378	1,08
MNHL 50-3	125,93	2800	22,2	451	2	PAM80	3360	26,7	376	2,16
MNHL 50-3	60,43	1400	23,2	433	2,79	PAM90	1680	27,8	361	3,11
MNHL 30-2	38,65	900	23,3	438	0,83	PAM90	1080	27,9	365	0,94
MNHL 40-2	37,96	900	23,7	430	1,54	PAM90	1080	28,5	358	1,75
MNHL 30-3	57,9	1400	24,2	415	0,85	PAM80	1680	29	346	0,95
MNHL 35-2	36,42	900	24,7	412	1,19	PAM90	1080	29,7	344	1,36
MNHL 40-3	56,28	1400	24,9	403	1,5	PAM90	1680	29,9	336	1,67
MNHL 35-3	109,85	2800	25,5	394	0,94	PAM80	3360	30,6	328	1,01
MNHL 50-3	108,97	2800	25,7	390	2,32	PAM80	3360	30,8	325	2,51
MNHL 35-3	54,56	1400	25,7	391	1,15	PAM90	1680	30,8	326	1,29
MNHL 40-2	53,09	1400	26,4	386	1,51	PAM90	1680	31,6	322	1,69
MNHL 40-3	105,52	2800	26,5	378	1,2	PAM80	3360	31,8	315	1,29
MNHL 40-2	32,78	900	27,5	371	1,78	PAM90	1080	32,9	309	2,03
MNHL 30-2	32,35	900	27,8	366	0,99	PAM90	1080	33,4	305	1,13
MNHL 30-2	48,76	1400	28,7	355	0,93	PAM90	1680	34,5	296	1,03
MNHL 35-3	95,49	2800	29,3	342	1,07	PAM80	3360	35,2	285	1,16
MNHL 50-3	95,1	2800	29,4	341	2,66	PAM80	3360	35,3	284	2,87
MNHL 40-2	47,4	1400	29,5	345	1,74	PAM90	1680	35,4	287	1,94
MNHL 35-2	30,49	900	29,5	345	1,43	PAM90	1080	35,4	288	1,63
MNHL 35-2	45,95	1400	30,5	334	1,36	PAM90	1680	36,6	279	1,52
MNHL 40-2	29,05	900	31	329	2,01	PAM90	1080	37,2	274	2,29
MNHL 40-3	89,11	2800	31,4	319	1,42	PAM80	3360	37,7	266	1,53
MNHL 30-2	43,43	1400	32,2	316	1,04	PAM90	1680	38,7	263	1,17
MNHL 30-2	27,43	900	32,8	311	1,17	PAM90	1080	39,4	259	1,34
MNHL 40-2	42,21	1400	33,2	307	1,95	PAM90	1680	39,8	256	2,18
MNHL 30-3	83,24	2800	33,6	298	0,89	PAM80	3360	40,4	249	0,96
MNHL 35-2	40,95	1400	34,2	298	1,55	PAM90	1680	41	248	1,73
MNHL 35-2	25,85	900	34,8	293	1,68	PAM90	1080	41,8	244	1,92
MNHL 35-3	78,44	2800	35,7	281	1,28	PAM80	3360	42,8	234	1,38
MNHL 30-2	38,65	1400	36,2	281	1,17	PAM90	1680	43,5	234	1,31

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,1 kW										
MNHL 40-2	37,96	1400	36,9	276	2,17	PAM90	1680	44,3	230	2,42
MNHL 40-3	75,97	2800	36,9	272	1,66	PAM80	3360	44,2	227	1,8
MNHL 30-2	23,66	900	38	268	1,36	PAM90	1080	45,6	223	1,54
MNHL 40-2	23,45	900	38,4	266	2,48	PAM90	1080	46,1	221	2,83
MNHL 35-2	36,42	1400	38,4	265	1,64	PAM90	1680	46,1	221	1,84
MNHL 35-2	22,3	900	40,4	252	1,94	PAM90	1080	48,4	210	2,22
MNHL 30-3	69,16	2800	40,5	248	1,07	PAM80	3360	48,6	206	1,15
MNHL 40-2	21,3	900	42,3	241	2,55	PAM90	1080	50,7	201	2,91
MNHL 40-2	32,78	1400	42,7	239	2,52	PAM90	1680	51,3	199	2,81
MNHL 40-3	65,23	2800	42,9	234	1,94	PAM80	3360	51,5	195	2,09
MNHL 35-3	65,17	2800	43	234	1,55	PAM80	3360	51,6	195	1,67
MNHL 30-2	32,35	1400	43,3	235	1,4	PAM90	1680	51,9	196	1,56
MNHL 30-2	20,69	900	43,5	234	1,55	PAM90	1080	52,2	195	1,76
MNHL 35-2	30,49	1400	45,9	222	1,96	PAM90	1680	55,1	185	2,19
MNHL 35-2	19,5	900	46,2	221	2,23	PAM90	1080	55,4	184	2,54
MNHL 40-2	29,05	1400	48,2	211	2,84	PAM90	1680	57,8	176	3,17
MNHL 30-3	57,9	2800	48,4	207	1,27	PAM80	3360	58	173	1,37
MNHL 30-2	18,29	900	49,2	207	1,75	PAM90	1080	59	173	2
MNHL 40-3	56,28	2800	49,8	202	2,24	PAM80	3360	59,7	168	2,42
MNHL 30-2	27,43	1400	51	200	1,65	PAM90	1680	61,2	166	1,84
MNHL 35-3	54,56	2800	51,3	195	1,83	PAM80	3360	61,6	163	1,97
MNHL 35-2	17,23	900	52,2	195	2,52	PAM90	1080	62,7	163	2,87
MNHL 40-2	53,09	2800	52,7	193	2,07	PAM80	3360	63,3	161	2,24
MNHL 35-2	25,85	1400	54,2	188	2,31	PAM90	1680	65	157	2,57
MNHL 25-2	16,32	900	55,1	185	0,87	PAM90	1080	66,2	154	0,99
MNHL 30-2	48,76	2800	57,4	177	1,4	PAM80	3360	68,9	148	1,51
MNHL 30-2	15,43	900	58,3	175	2,08	PAM90	1080	70	146	2,38
MNHL 40-2	47,4	2800	59,1	172	2,61	PAM80	3360	70,9	144	2,82
MNHL 30-2	23,66	1400	59,2	172	1,92	PAM90	1680	71	144	2,14
MNHL 35-2	45,95	2800	60,9	167	1,96	PAM80	3360	73,1	139	2,11
MNHL 35-2	14,54	900	61,9	165	2,99	PAM90	1080	74,3	137	3,41
MNHL 35-2	22,3	1400	62,8	162	2,68	PAM90	1680	75,3	135	2,99
MNHL 25-2	14,31	900	62,9	162	0,99	PAM90	1080	75,5	135	1,13
MNHL 25-2	21,94	1400	63,8	160	0,91	PAM90	1680	76,6	133	1,01
MNHL 30-2	43,43	2800	64,5	158	1,58	PAM80	3360	77,4	132	1,7
MNHL 40-2	42,21	2800	66,3	154	2,93	PAM80	3360	79,6	128	3,16
MNHL 30-2	20,69	1400	67,7	151	2,19	PAM90	1680	81,2	125	2,45
MNHL 30-2	13,21	900	68,1	150	2,43	PAM90	1080	81,8	125	2,77
MNHL 35-2	40,95	2800	68,4	149	2,19	PAM80	3360	82,1	124	2,37
MNHL 35-2	12,44	900	72,3	141	2,96	PAM90	1080	86,8	117	3,38
MNHL 30-2	38,65	2800	72,4	141	1,76	PAM80	3360	86,9	117	1,9
MNHL 25-2	18,8	1400	74,5	137	1,07	PAM90	1680	89,4	114	1,19
MNHL 25-2	11,92	900	75,5	135	1,18	PAM90	1080	90,6	112	1,34
MNHL 30-2	18,29	1400	76,5	133	2,48	PAM90	1680	91,9	111	2,77
MNHL 35-2	36,42	2800	76,9	133	2,47	PAM80	3360	92,3	110	2,66
MNHL 30-2	11,43	900	78,7	129	2,81	PAM90	1080	94,5	108	3,21
MNHL 25-2	35,29	2800	79,4	128	0,93	PAM80	3360	95,2	107	1,01
MNHL 25-2	16,32	1400	85,8	119	1,22	PAM90	1680	103	99	1,36
MNHL 30-2	32,35	2800	86,6	118	2,11	PAM80	3360	104	98	2,28
MNHL 25-2	31,65	2800	88,5	115	0,95	PAM80	3360	106	96	1,02
MNHL 25-2	10,07	900	89,4	114	1,4	PAM90	1080	107	95	1,6
MNHL 30-2	15,43	1400	90,7	112	2,94	PAM90	1680	109	94	3,28
MNHL 35-2	30,49	2800	91,8	111	2,94	PAM80	3360	110	92	3,17
MNHL 25-2	14,31	1400	97,8	104	1,39	PAM90	1680	117	87	1,55
MNHL 30-2	27,43	2800	102	100	2,48	PAM80	3360	122	83	2,68
MNHL 25-2	8,58	900	105	97	1,65	PAM90	1080	126	81	1,88
MNHL 25-2	26,05	2800	107	95	1,15	PAM80	3360	129	79	1,24
MNHL 25-2	11,92	1400	117	87	1,67	PAM90	1680	141	72	1,87
MNHL 30-2	23,66	2800	118	86	2,88	PAM80	3360	142	72	3,11

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,1 kW										
MNHL 25-2	7,37	900	122	83	1,85	PAM90	1080	147	70	2,1
MNHL 25-2	21,94	2800	128	80	1,37	PAM80	3360	153	67	1,47
MNHL 25-2	10,07	1400	139	73	1,98	PAM90	1680	167	61	2,21
MNHL 25-2	6,36	900	142	72	1,99	PAM90	1080	170	60	2,26
MNHL 25-2	18,8	2800	149	68	1,59	PAM80	3360	179	57	1,72
MNHL 20-2	8,76	1400	160	64	0,8	PAM80	1680	192	53	0,89
MNHL 25-2	8,58	1400	163	62	2,32	PAM90	1680	196	52	2,59
MNHL 25-2	5,25	900	171	59	2,22	PAM90	1080	206	50	2,53
MNHL 25-2	16,32	2800	172	59	1,84	PAM80	3360	206	49	1,98
MNHL 25-2	7,37	1400	190	54	2,61	PAM90	1680	228	45	2,91
MNHL 20-2	7,28	1400	192	53	0,96	PAM80	1680	231	44	1,07
MNHL 25-2	14,31	2800	196	52	2,09	PAM80	3360	235	43	2,26
MNHL 20-2	14,25	2800	196	52	0,89	PAM80	3360	236	43	0,96
MNHL 25-2	4,34	900	207	49	2,46	PAM90	1080	249	41	2,81
MNHL 25-2	6,36	1400	220	46	2,81	PAM90	1680	264	39	3,13
MNHL 20-2	12,27	2800	228	45	0,94	PAM80	3360	274	37	1,02
MNHL 20-2	6,1	1400	230	44	1,06	PAM80	1680	275	37	1,18
MNHL 25-2	11,92	2800	235	43	2,51	PAM80	3360	282	36	2,71
MNHL 25-2	3,75	900	240	42	1,41	PAM90	1080	288	35	1,61
MNHL 20-2	10,67	2800	262	39	1,08	PAM80	3360	315	32	1,17
MNHL 20-2	5,13	1400	273	37	1,26	PAM80	1680	327	31	1,4
MNHL 25-2	10,07	2800	278	37	2,97	PAM80	3360	334	31	3,21
MNHL 20-2	8,76	2800	320	32	1,19	PAM80	3360	384	27	1,29
MNHL 20-2	4,32	1400	324	31	1,43	PAM80	1680	389	26	1,6
MNHL 25-2	2,77	900	325	31	1,4	PAM90	1080	390	26	1,6
MNHL 25-2	3,75	1400	373	27	2,02	PAM90	1680	448	23	2,25
MNHL 20-2	7,28	2800	385	26	1,43	PAM80	3360	462	22	1,55
MNHL 20-2	6,1	2800	459	22	1,58	PAM80	3360	551	18	1,7
MNHL 25-2	1,9	900	474	22	1,44	PAM90	1080	568	18	1,64
MNHL 25-2	2,77	1400	505	20	1,98	PAM90	1680	606	17	2,21
MNHL 20-2	5,13	2800	546	19	1,87	PAM80	3360	655	16	2,02
MNHL 20-2	4,32	2800	648	16	2,16	PAM80	3360	778	13	2,34
MNHL 25-2	1,9	1400	737	14	2,02	PAM90	1680	884	12	2,26
MNHL 25-2	3,75	2800	747	14	2,93	PAM80	3360	896	11	3,17
MNHL 25-2	2,77	2800	1011	10	2,98	PAM80	3360	1213	8	3,21
1,5 kW										
MNHL 70-3	323,65	900	2,78	4920	0,9	PAM100	1080	3,34	4100	1,02
MNHL 70-3	287,86	900	3,13	4376	1,01	PAM100	1080	3,75	3646	1,15
MNHL 70-3	370,73	1400	3,78	3623	1,11	PAM90	1680	4,53	3019	1,24
MNHL 70-3	234,17	900	3,84	3559	1,24	PAM100	1080	4,61	2966	1,41
MNHL 90-3	226,72	900	3,97	3446	2,32	PAM100	1080	4,76	2872	2,65
MNHL 70-3	213,52	900	4,22	3246	1,36	PAM100	1080	5,06	2705	1,55
MNHL 70-3	323,65	1400	4,33	3163	1,27	PAM90	1680	5,19	2636	1,42
MNHL 90-3	201,85	900	4,46	3068	2,61	PAM100	1080	5,35	2557	2,97
MNHL 70-3	287,86	1400	4,86	2813	1,43	PAM90	1680	5,84	2344	1,59
MNHL 60-3	287	1400	4,88	2804	0,82	PAM90	1680	5,85	2337	0,92
MNHL 70-3	180,48	900	4,99	2743	1,62	PAM100	1080	5,98	2286	1,84
MNHL 60-3	177,3	900	5,08	2695	0,95	PAM100	1080	6,09	2246	1,08
MNHL 90-3	175,52	900	5,13	2668	3	PAM100	1080	6,15	2223	3,42
MNHL 60-3	161	900	5,59	2447	1,04	PAM100	1080	6,71	2039	1,18
MNHL 60-3	247,9	1400	5,65	2422	0,96	PAM90	1680	6,78	2019	1,07
MNHL 70-3	155,22	900	5,8	2359	1,88	PAM100	1080	6,96	1966	2,14
MNHL 70-3	234,17	1400	5,98	2288	1,76	PAM90	1680	7,17	1907	1,96
MNHL 60-3	219,7	1400	6,37	2147	1,08	PAM90	1680	7,65	1789	1,2
MNHL 70-3	213,52	1400	6,56	2086	1,93	PAM90	1680	7,87	1739	2,15
MNHL 70-3	135,27	900	6,65	2056	2,15	PAM100	1080	7,98	1713	2,45
MNHL 60-3	135	900	6,66	2055	1,24	PAM100	1080	7,99	1713	1,41
MNHL 70-3	119,13	900	7,55	1811	2,44	PAM100	1080	9,07	1509	2,78
MNHL 70-3	370,73	2800	7,55	1811	1,66	PAM90	3360	9,06	1509	1,79

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,5 kW										
MNHL 70-3	180,48	1400	7,76	1764	2,28	PAM90	1680	9,31	1470	2,54
MNHL 60-3	358,5	2800	7,81	1752	0,99	PAM90	3360	9,37	1460	1,07
MNHL 60-3	115,1	900	7,82	1750	1,45	PAM100	1080	9,38	1458	1,66
MNHL 60-3	177,3	1400	7,9	1733	1,33	PAM90	1680	9,48	1444	1,49
MNHL 50-3	108,97	900	8,26	1656	0,8	PAM100	1080	9,91	1380	0,92
MNHL 70-3	105,79	900	8,51	1608	2,75	PAM100	1080	10,2	1340	3,13
MNHL 70-3	323,65	2800	8,65	1581	1,91	PAM90	3360	10,4	1318	2,06
MNHL 60-3	161	1400	8,7	1573	1,47	PAM90	1680	10,4	1311	1,64
MNHL 60-3	319,2	2800	8,77	1560	1,11	PAM90	3360	10,5	1300	1,2
MNHL 70-3	155,22	1400	9,02	1517	2,65	PAM90	1680	10,8	1264	2,96
MNHL 60-3	99,4	900	9,05	1511	1,68	PAM100	1080	10,9	1259	1,92
MNHL 50-3	95,1	900	9,46	1446	0,92	PAM100	1080	11,4	1205	1,05
MNHL 50-3	147,12	1400	9,52	1438	0,84	PAM90	1680	11,4	1198	0,93
MNHL 70-3	287,86	2800	9,73	1406	2,14	PAM90	3360	11,7	1172	2,32
MNHL 60-3	287	2800	9,76	1402	1,24	PAM90	3360	11,7	1169	1,34
MNHL 60-3	86,6	900	10,4	1316	1,93	PAM100	1080	12,5	1097	2,2
MNHL 60-3	135	1400	10,4	1321	1,75	PAM90	1680	12,4	1101	1,96
MNHL 50-3	83,55	900	10,8	1270	1,05	PAM100	1080	12,9	1058	1,19
MNHL 50-3	125,93	1400	11,1	1231	0,98	PAM90	1680	13,3	1025	1,09
MNHL 60-3	247,9	2800	11,3	1211	1,43	PAM90	3360	13,6	1009	1,55
MNHL 60-3	76,1	900	11,8	1157	2,2	PAM100	1080	14,2	964	2,51
MNHL 70-3	234,17	2800	12	1144	2,63	PAM90	3360	14,3	953	2,84
MNHL 60-3	115,1	1400	12,2	1125	2,06	PAM90	1680	14,6	937	2,3
MNHL 50-3	225,64	2800	12,4	1102	0,82	PAM80	3360	14,9	919	0,88
MNHL 60-3	219,7	2800	12,7	1073	1,62	PAM90	3360	15,3	895	1,74
MNHL 50-3	70,83	900	12,7	1077	1,23	PAM100	1080	15,2	897	1,41
MNHL 50-3	108,97	1400	12,8	1065	1,13	PAM90	1680	15,4	887	1,26
MNHL 70-3	213,52	2800	13,1	1043	2,89	PAM90	3360	15,7	869	3,12
MNHL 60-3	99,4	1400	14,1	971	2,38	PAM90	1680	16,9	809	2,66
MNHL 60-3	63,4	900	14,2	964	2,64	PAM100	1080	17	803	3,01
MNHL 50-3	197,3	2800	14,2	964	0,94	PAM90	3360	17	803	1,01
MNHL 50-3	95,1	1400	14,7	929	1,3	PAM90	1680	17,7	774	1,45
MNHL 50-3	60,43	900	14,9	919	1,45	PAM100	1080	17,9	765	1,65
MNHL 60-3	177,3	2800	15,8	866	2	PAM90	3360	19	722	2,16
MNHL 50-3	174,36	2800	16,1	852	1,06	PAM90	3360	19,3	710	1,14
MNHL 60-3	86,6	1400	16,2	846	2,73	PAM90	1680	19,4	705	3,05
MNHL 50-3	83,55	1400	16,8	816	1,47	PAM90	1680	20,1	680	1,65
MNHL 60-3	161	2800	17,4	787	2,2	PAM90	3360	20,9	656	2,38
MNHL 50-2	49,93	900	18	771	1,71	PAM100	1080	21,6	642	1,95
MNHL 40-3	75,97	1400	18,4	742	0,81	PAM90	1680	22,1	619	0,91
MNHL 50-3	147,12	2800	19	719	1,26	PAM90	3360	22,8	599	1,36
MNHL 40-2	47,4	900	19	732	0,9	PAM100	1080	22,8	610	1,03
MNHL 50-3	70,83	1400	19,8	692	1,74	PAM90	1680	23,7	577	1,94
MNHL 60-3	135	2800	20,7	661	2,62	PAM90	3360	24,9	550	2,83
MNHL 50-2	43,59	900	20,7	672	1,96	PAM100	1080	24,8	560	2,24
MNHL 40-2	42,21	900	21,3	652	1,01	PAM100	1080	25,6	543	1,15
MNHL 40-3	65,23	1400	21,5	637	0,94	PAM90	1680	25,8	531	1,05
MNHL 50-3	125,93	2800	22,2	615	1,47	PAM90	3360	26,7	513	1,59
MNHL 50-2	38,77	900	23,2	599	2,21	PAM100	1080	27,9	499	2,52
MNHL 50-3	60,43	1400	23,2	591	2,04	PAM90	1680	27,8	492	2,28
MNHL 40-2	37,96	900	23,7	586	1,13	PAM100	1080	28,5	488	1,28
MNHL 35-2	36,42	900	24,7	562	0,87	PAM100	1080	29,7	469	1
MNHL 40-3	56,28	1400	24,9	550	1,1	PAM90	1680	29,9	458	1,23
MNHL 50-3	108,97	2800	25,7	532	1,7	PAM90	3360	30,8	444	1,84
MNHL 35-3	54,56	1400	25,7	533	0,85	PAM90	1680	30,8	444	0,94
MNHL 40-2	53,09	1400	26,4	527	1,11	PAM90	1680	31,6	439	1,24
MNHL 40-3	105,52	2800	26,5	516	0,88	PAM90	3360	31,8	430	0,95
MNHL 40-2	32,78	900	27,5	506	1,31	PAM100	1080	32,9	422	1,49
MNHL 50-2	49,93	1400	28	496	2,42	PAM90	1680	33,6	413	2,7

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,5 kW										
MNHL 50-2	31,54	900	28,5	487	2,71	PAM100	1080	34,2	406	3,09
MNHL 50-3	95,1	2800	29,4	465	1,95	PAM90	3360	35,3	387	2,11
MNHL 40-2	47,4	1400	29,5	470	1,27	PAM90	1680	35,4	392	1,42
MNHL 35-2	30,49	900	29,5	471	1,05	PAM100	1080	35,4	392	1,19
MNHL 35-2	45,95	1400	30,5	456	1	PAM90	1680	36,6	380	1,12
MNHL 40-2	29,05	900	31	449	1,47	PAM100	1080	37,2	374	1,68
MNHL 50-2	28,76	900	31,3	444	2,97	PAM100	1080	37,6	370	3,39
MNHL 40-3	89,11	2800	31,4	435	1,04	PAM90	3360	37,7	363	1,12
MNHL 50-2	43,59	1400	32,2	432	2,78	PAM90	1680	38,6	360	3,1
MNHL 40-2	42,21	1400	33,2	419	1,43	PAM90	1680	39,8	349	1,6
MNHL 50-3	83,55	2800	33,5	408	2,22	PAM90	3360	40,2	340	2,4
MNHL 35-2	40,95	1400	34,2	406	1,13	PAM90	1680	41	339	1,27
MNHL 35-2	25,85	900	34,8	399	1,23	PAM100	1080	41,8	333	1,41
MNHL 35-3	78,44	2800	35,7	383	0,94	PAM80	3360	42,8	319	1,01
MNHL 30-2	38,65	1400	36,2	384	0,86	PAM90	1680	43,5	320	0,96
MNHL 40-2	37,96	1400	36,9	377	1,59	PAM90	1680	44,3	314	1,78
MNHL 40-3	75,97	2800	36,9	371	1,22	PAM90	3360	44,2	309	1,32
MNHL 30-2	23,66	900	38	365	0,99	PAM100	1080	45,6	304	1,13
MNHL 40-2	23,45	900	38,4	362	1,82	PAM100	1080	46,1	302	2,08
MNHL 35-2	36,42	1400	38,4	361	1,21	PAM90	1680	46,1	301	1,35
MNHL 50-3	70,83	2800	39,5	346	2,61	PAM90	3360	47,4	288	2,82
MNHL 35-2	22,3	900	40,4	344	1,43	PAM100	1080	48,4	287	1,63
MNHL 40-2	21,3	900	42,3	329	1,87	PAM100	1080	50,7	274	2,14
MNHL 40-2	32,78	1400	42,7	325	1,85	PAM90	1680	51,3	271	2,06
MNHL 40-3	65,23	2800	42,9	319	1,42	PAM90	3360	51,5	266	1,54
MNHL 35-3	65,17	2800	43	318	1,13	PAM90	3360	51,6	265	1,22
MNHL 30-2	32,35	1400	43,3	321	1,03	PAM90	1680	51,9	268	1,15
MNHL 30-2	20,69	900	43,5	319	1,13	PAM100	1080	52,2	266	1,29
MNHL 35-2	30,49	1400	45,9	303	1,44	PAM90	1680	55,1	252	1,61
MNHL 35-2	19,5	900	46,2	301	1,63	PAM100	1080	55,4	251	1,86
MNHL 40-2	29,05	1400	48,2	288	2,08	PAM90	1680	57,8	240	2,32
MNHL 30-3	57,9	2800	48,4	283	0,93	PAM80	3360	58	236	1,01
MNHL 30-2	18,29	900	49,2	282	1,29	PAM100	1080	59	235	1,47
MNHL 40-3	56,28	2800	49,8	275	1,64	PAM90	3360	59,7	229	1,77
MNHL 40-2	17,85	900	50,4	276	2,23	PAM100	1080	60,5	230	2,54
MNHL 30-2	27,43	1400	51	272	1,21	PAM90	1680	61,2	227	1,35
MNHL 35-3	54,56	2800	51,3	267	1,34	PAM90	3360	61,6	222	1,45
MNHL 35-2	17,23	900	52,2	266	1,85	PAM100	1080	62,7	222	2,1
MNHL 40-2	53,09	2800	52,7	263	1,52	PAM90	3360	63,3	220	1,64
MNHL 35-2	25,85	1400	54,2	257	1,69	PAM90	1680	65	214	1,89
MNHL 30-2	48,76	2800	57,4	242	1,02	PAM90	3360	68,9	202	1,11
MNHL 30-2	15,43	900	58,3	238	1,53	PAM100	1080	70	199	1,74
MNHL 40-2	15,22	900	59,1	235	2,62	PAM100	1080	71	196	2,99
MNHL 40-2	47,4	2800	59,1	235	1,91	PAM90	3360	70,9	196	2,07
MNHL 30-2	23,66	1400	59,2	235	1,41	PAM90	1680	71	196	1,57
MNHL 40-2	23,45	1400	59,7	233	2,58	PAM90	1680	71,6	194	2,88
MNHL 35-2	45,95	2800	60,9	228	1,43	PAM90	3360	73,1	190	1,55
MNHL 35-2	14,54	900	61,9	224	2,19	PAM100	1080	74,3	187	2,5
MNHL 35-2	22,3	1400	62,8	221	1,97	PAM90	1680	75,3	184	2,19
MNHL 30-2	43,43	2800	64,5	216	1,16	PAM90	3360	77,4	180	1,25
MNHL 40-2	21,3	1400	65,7	211	2,65	PAM90	1680	78,9	176	2,96
MNHL 40-2	42,21	2800	66,3	209	2,15	PAM90	3360	79,6	175	2,32
MNHL 30-2	20,69	1400	67,7	205	1,61	PAM90	1680	81,2	171	1,79
MNHL 30-2	13,21	900	68,1	204	1,78	PAM100	1080	81,8	170	2,03
MNHL 35-2	40,95	2800	68,4	203	1,61	PAM90	3360	82,1	169	1,74
MNHL 35-2	19,5	1400	71,8	194	2,25	PAM90	1680	86,2	161	2,51
MNHL 35-2	12,44	900	72,3	192	2,17	PAM100	1080	86,8	160	2,48
MNHL 30-2	38,65	2800	72,4	192	1,29	PAM90	3360	86,9	160	1,4
MNHL 40-2	37,96	2800	73,8	188	2,39	PAM90	3360	88,5	157	2,58

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,5 kW										
MNHL 25-2	11,92	900	75,5	184	0,86	PAM100	1080	90,6	153	0,98
MNHL 30-2	18,29	1400	76,5	182	1,82	PAM90	1680	91,9	151	2,03
MNHL 35-2	36,42	2800	76,9	181	1,81	PAM90	3360	92,3	151	1,95
MNHL 30-2	11,43	900	78,7	176	2,06	PAM100	1080	94,5	147	2,35
MNHL 35-2	17,23	1400	81,3	171	2,55	PAM90	1680	97,5	143	2,85
MNHL 35-2	10,77	900	83,6	166	2,48	PAM100	1080	100	139	2,83
MNHL 40-2	32,78	2800	85,4	163	2,77	PAM90	3360	103	136	2,99
MNHL 25-2	16,32	1400	85,8	162	0,9	PAM90	1680	103	135	1
MNHL 30-2	32,35	2800	86,6	161	1,54	PAM90	3360	104	134	1,67
MNHL 25-2	10,07	900	89,4	155	1,03	PAM100	1080	107	130	1,17
MNHL 30-2	9,97	900	90,3	154	2,36	PAM100	1080	108	128	2,69
MNHL 30-2	15,43	1400	90,7	153	2,15	PAM90	1680	109	128	2,4
MNHL 35-2	30,49	2800	91,8	151	2,15	PAM90	3360	110	126	2,33
MNHL 35-2	9,4	900	95,7	145	2,84	PAM100	1080	115	121	3,24
MNHL 35-2	14,54	1400	96,3	144	2,56	PAM90	1680	116	120	2,86
MNHL 25-2	14,31	1400	97,8	142	1,02	PAM90	1680	117	118	1,14
MNHL 30-2	27,43	2800	102	136	1,82	PAM90	3360	122	113	1,97
MNHL 30-2	8,76	900	103	135	2,36	PAM100	1080	123	113	2,69
MNHL 25-2	8,58	900	105	132	1,21	PAM100	1080	126	110	1,38
MNHL 30-2	13,21	1400	106	131	2,52	PAM90	1680	127	109	2,81
MNHL 25-2	26,05	2800	107	129	0,84	PAM80	3360	129	108	0,91
MNHL 35-2	25,85	2800	108	128	2,55	PAM90	3360	130	107	2,75
MNHL 35-2	8,26	900	109	128	2,95	PAM100	1080	131	106	3,36
MNHL 35-2	12,44	1400	113	123	2,96	PAM90	1680	135	103	3,3
MNHL 25-2	11,92	1400	117	118	1,23	PAM90	1680	141	99	1,37
MNHL 30-2	23,66	2800	118	117	2,11	PAM90	3360	142	98	2,28
MNHL 30-2	7,43	900	121	115	2,45	PAM100	1080	145	96	2,79
MNHL 30-2	11,43	1400	122	113	2,91	PAM90	1680	147	95	3,25
MNHL 25-2	7,37	900	122	114	1,35	PAM100	1080	147	95	1,54
MNHL 35-2	22,3	2800	126	111	2,95	PAM90	3360	151	92	3,18
MNHL 25-2	21,94	2800	128	109	1	PAM90	3360	153	91	1,08
MNHL 30-2	20,69	2800	135	103	2,42	PAM90	3360	162	86	2,61
MNHL 25-2	10,07	1400	139	100	1,45	PAM90	1680	167	83	1,62
MNHL 30-2	6,34	900	142	98	2,36	PAM100	1080	170	82	2,69
MNHL 25-2	6,36	900	142	98	1,46	PAM100	1080	170	82	1,66
MNHL 25-2	18,8	2800	149	93	1,17	PAM90	3360	179	78	1,26
MNHL 30-2	18,29	2800	153	91	2,73	PAM90	3360	184	76	2,95
MNHL 25-2	8,58	1400	163	85	1,7	PAM90	1680	196	71	1,9
MNHL 30-2	5,43	900	166	84	2,49	PAM100	1080	199	70	2,84
MNHL 25-2	5,25	900	171	81	1,63	PAM100	1080	206	68	1,86
MNHL 25-2	16,32	2800	172	81	1,35	PAM90	3360	206	67	1,45
MNHL 25-2	7,37	1400	190	73	1,91	PAM90	1680	228	61	2,14
MNHL 30-2	4,72	900	191	73	2,21	PAM100	1080	229	61	2,52
MNHL 25-2	14,31	2800	196	71	1,53	PAM90	3360	235	59	1,66
MNHL 25-2	4,34	900	207	67	1,81	PAM100	1080	249	56	2,06
MNHL 25-2	6,36	1400	220	63	2,06	PAM90	1680	264	53	2,3
MNHL 25-2	11,92	2800	235	59	1,84	PAM90	3360	282	49	1,99
MNHL 25-2	3,75	900	240	58	1,04	PAM100	1080	288	48	1,18
MNHL 30-2	3,63	900	248	56	2,41	PAM100	1080	298	47	2,75
MNHL 25-2	5,25	1400	267	52	2,3	PAM90	1680	320	43	2,57
MNHL 25-2	10,07	2800	278	50	2,18	PAM90	3360	334	42	2,36
MNHL 30-2	3,08	900	292	48	2,46	PAM100	1080	351	40	2,8
MNHL 20-2	8,76	2800	320	43	0,87	PAM80	3360	384	36	0,94
MNHL 25-2	4,34	1400	323	43	2,55	PAM90	1680	387	36	2,85
MNHL 25-2	2,77	900	325	43	1,03	PAM100	1080	390	36	1,17
MNHL 25-2	8,58	2800	326	43	2,56	PAM90	3360	392	35	2,76
MNHL 25-2	3,75	1400	373	37	1,48	PAM90	1680	448	31	1,65
MNHL 25-2	7,37	2800	380	37	2,87	PAM90	3360	456	30	3,1
MNHL 20-2	7,28	2800	385	36	1,05	PAM80	3360	462	30	1,14

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,5 kW										
MNHL 30-2	2,25	900	400	35	2,48	PAM100	1080	480	29	2,82
MNHL 20-2	6,1	2800	459	30	1,16	PAM80	3360	551	25	1,25
MNHL 25-2	1,9	900	474	29	1,06	PAM100	1080	568	24	1,2
MNHL 25-2	2,77	1400	505	27	1,45	PAM90	1680	606	23	1,62
MNHL 20-2	5,13	2800	546	25	1,37	PAM80	3360	655	21	1,48
MNHL 20-2	4,32	2800	648	21	1,59	PAM80	3360	778	18	1,71
MNHL 25-2	1,9	1400	737	19	1,48	PAM90	1680	884	16	1,66
MNHL 25-2	3,75	2800	747	19	2,15	PAM90	3360	896	16	2,32
MNHL 25-2	2,77	2800	1011	14	2,18	PAM90	3360	1213	11	2,36
MNHL 25-2	1,9	2800	1474	9	2,12	PAM90	3360	1768	8	2,29
1,8 kW										
MNHL 70-3	370,73	1400	3,78	4347	0,93	PAM90	1680	4,53	3623	1,03
MNHL 70-3	323,65	1400	4,33	3795	1,06	PAM90	1680	5,19	3163	1,18
MNHL 70-3	287,86	1400	4,86	3375	1,19	PAM90	1680	5,84	2813	1,33
MNHL 60-3	247,9	1400	5,65	2907	0,8	PAM90	1680	6,78	2422	0,89
MNHL 70-3	234,17	1400	5,98	2746	1,46	PAM90	1680	7,17	2288	1,63
MNHL 60-3	219,7	1400	6,37	2576	0,9	PAM90	1680	7,65	2147	1
MNHL 70-3	213,52	1400	6,56	2504	1,61	PAM90	1680	7,87	2086	1,79
MNHL 70-3	180,48	1400	7,76	2116	1,9	PAM90	1680	9,31	1764	2,12
MNHL 60-3	177,3	1400	7,9	2079	1,11	PAM90	1680	9,48	1733	1,24
MNHL 60-3	161	1400	8,7	1888	1,22	PAM90	1680	10,4	1573	1,36
MNHL 70-3	155,22	1400	9,02	1820	2,21	PAM90	1680	10,8	1517	2,47
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	1586	2,54	PAM90	1680	12,4	1322	2,83
MNHL 60-3	135	1400	10,4	1585	1,46	PAM90	1680	12,4	1321	1,63
MNHL 50-3	125,93	1400	11,1	1477	0,82	PAM90	1680	13,3	1231	0,91
MNHL 70-3	119,13	1400	11,8	1397	2,88	PAM90	1680	14,1	1164	3,21
MNHL 60-3	115,1	1400	12,2	1350	1,71	PAM90	1680	14,6	1125	1,91
MNHL 50-3	108,97	1400	12,8	1278	0,94	PAM90	1680	15,4	1065	1,05
MNHL 60-3	99,4	1400	14,1	1166	1,98	PAM90	1680	16,9	971	2,21
MNHL 50-3	95,1	1400	14,7	1115	1,08	PAM90	1680	17,7	929	1,21
MNHL 60-3	86,6	1400	16,2	1015	2,28	PAM90	1680	19,4	846	2,54
MNHL 50-3	83,55	1400	16,8	980	1,23	PAM90	1680	20,1	816	1,37
MNHL 60-3	76,1	1400	18,4	892	2,59	PAM90	1680	22,1	744	2,89
MNHL 50-3	70,83	1400	19,8	831	1,45	PAM90	1680	23,7	692	1,62
MNHL 50-3	60,43	1400	23,2	709	1,7	PAM90	1680	27,8	591	1,9
MNHL 40-3	56,28	1400	24,9	660	0,92	PAM90	1680	29,9	550	1,02
MNHL 40-2	53,09	1400	26,4	632	0,92	PAM90	1680	31,6	527	1,03
MNHL 50-2	49,93	1400	28	595	2,02	PAM90	1680	33,6	496	2,25
MNHL 40-2	47,4	1400	29,5	565	1,06	PAM90	1680	35,4	470	1,18
MNHL 35-2	45,95	1400	30,5	547	0,83	PAM90	1680	36,6	456	0,93
MNHL 50-2	43,59	1400	32,2	519	2,31	PAM90	1680	38,6	432	2,58
MNHL 40-2	42,21	1400	33,2	503	1,19	PAM90	1680	39,8	419	1,33
MNHL 35-2	40,95	1400	34,2	488	0,95	PAM90	1680	41	406	1,05
MNHL 50-2	38,77	1400	36,1	462	2,6	PAM90	1680	43,3	385	2,9
MNHL 40-2	37,96	1400	36,9	452	1,33	PAM90	1680	44,3	377	1,48
MNHL 35-2	36,42	1400	38,4	434	1,01	PAM90	1680	46,1	361	1,12
MNHL 40-2	32,78	1400	42,7	390	1,54	PAM90	1680	51,3	325	1,72
MNHL 30-2	32,35	1400	43,3	385	0,86	PAM90	1680	51,9	321	0,96
MNHL 35-2	30,49	1400	45,9	363	1,2	PAM90	1680	55,1	303	1,34
MNHL 40-2	29,05	1400	48,2	346	1,73	PAM90	1680	57,8	288	1,94
MNHL 30-2	27,43	1400	51	327	1,01	PAM90	1680	61,2	272	1,13
MNHL 35-2	25,85	1400	54,2	308	1,41	PAM90	1680	65	257	1,57
MNHL 30-2	23,66	1400	59,2	282	1,17	PAM90	1680	71	235	1,31
MNHL 40-2	23,45	1400	59,7	279	2,15	PAM90	1680	71,6	233	2,4
MNHL 35-2	22,3	1400	62,8	266	1,64	PAM90	1680	75,3	221	1,83
MNHL 40-2	21,3	1400	65,7	254	2,21	PAM90	1680	78,9	211	2,46
MNHL 30-2	20,69	1400	67,7	246	1,34	PAM90	1680	81,2	205	1,49
MNHL 35-2	19,5	1400	71,8	232	1,87	PAM90	1680	86,2	194	2,09
MNHL 30-2	18,29	1400	76,5	218	1,51	PAM90	1680	91,9	182	1,69

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
1,8 kW										
MNHL 40-2	17,85	1400	78,4	213	2,63	PAM90	1680	94,1	177	2,94
MNHL 35-2	17,23	1400	81,3	205	2,12	PAM90	1680	97,5	171	2,37
MNHL 30-2	15,43	1400	90,7	184	1,8	PAM90	1680	109	153	2
MNHL 35-2	14,54	1400	96,3	173	2,14	PAM90	1680	116	144	2,38
MNHL 25-2	14,31	1400	97,8	170	0,85	PAM90	1680	117	142	0,95
MNHL 30-2	13,21	1400	106	157	2,1	PAM90	1680	127	131	2,34
MNHL 35-2	12,44	1400	113	148	2,46	PAM90	1680	135	123	2,75
MNHL 25-2	11,92	1400	117	142	1,02	PAM90	1680	141	118	1,14
MNHL 30-2	11,43	1400	122	136	2,42	PAM90	1680	147	113	2,71
MNHL 35-2	10,77	1400	130	128	2,85	PAM90	1680	156	107	3,18
MNHL 25-2	10,07	1400	139	120	1,21	PAM90	1680	167	100	1,35
MNHL 30-2	9,97	1400	140	119	2,78	PAM90	1680	169	99	3,1
MNHL 35-2	9,4	1400	149	112	2,97	PAM90	1680	179	93	3,32
MNHL 30-2	8,76	1400	160	104	2,78	PAM90	1680	192	87	3,1
MNHL 25-2	8,58	1400	163	102	1,42	PAM90	1680	196	85	1,58
MNHL 30-2	7,43	1400	188	88	2,88	PAM90	1680	226	74	3,22
MNHL 25-2	7,37	1400	190	88	1,59	PAM90	1680	228	73	1,78
MNHL 25-2	6,36	1400	220	76	1,72	PAM90	1680	264	63	1,92
MNHL 30-2	6,34	1400	221	76	2,78	PAM90	1680	265	63	3,1
MNHL 30-2	5,43	1400	258	65	2,94	PAM90	1680	309	54	3,28
MNHL 25-2	5,25	1400	267	63	1,92	PAM90	1680	320	52	2,14
MNHL 30-2	4,72	1400	297	56	2,61	PAM90	1680	356	47	2,92
MNHL 25-2	4,34	1400	323	52	2,13	PAM90	1680	387	43	2,37
MNHL 25-2	3,75	1400	373	45	1,23	PAM90	1680	448	37	1,37
MNHL 30-2	3,63	1400	386	43	2,82	PAM90	1680	463	36	3,15
MNHL 30-2	3,08	1400	455	37	2,89	PAM90	1680	545	31	3,22
MNHL 25-2	2,77	1400	505	33	1,21	PAM90	1680	606	27	1,35
MNHL 30-2	2,25	1400	622	27	2,91	PAM90	1680	747	22	3,25
MNHL 25-2	1,9	1400	737	23	1,24	PAM90	1680	884	19	1,38
2,2 kW										
MNHL 90-3	226,72	900	3,97	5054	1,58	PAM112	1080	4,76	4212	1,8
MNHL 70-3	323,65	1400	4,33	4638	0,87	PAM90	1680	5,19	3865	0,97
MNHL 70-3	323,65	1400	4,33	4638	0,87	PAM100	1680	5,19	3865	0,97
MNHL 90-3	201,85	900	4,46	4500	1,78	PAM112	1080	5,35	3750	2,03
MNHL 70-3	287,86	1400	4,86	4126	0,97	PAM100	1680	5,84	3438	1,09
MNHL 70-3	180,48	900	4,99	4024	1,1	PAM112	1080	5,98	3353	1,26
MNHL 90-3	175,52	900	5,13	3913	2,04	PAM112	1080	6,15	3261	2,33
MNHL 90-3	155,78	900	5,78	3473	2,3	PAM112	1080	6,93	2894	2,63
MNHL 70-3	155,22	900	5,8	3460	1,28	PAM112	1080	6,96	2884	1,46
MNHL 70-3	234,17	1400	5,98	3356	1,2	PAM100	1680	7,17	2797	1,34
MNHL 90-3	226,72	1400	6,18	3249	2,46	PAM100	1680	7,41	2708	2,75
MNHL 90-3	139,62	900	6,45	3113	2,57	PAM112	1080	7,74	2594	2,93
MNHL 70-3	213,52	1400	6,56	3060	1,32	PAM100	1680	7,87	2550	1,47
MNHL 70-3	135,27	900	6,65	3016	1,47	PAM112	1080	7,98	2513	1,67
MNHL 90-3	201,85	1400	6,94	2893	2,77	PAM100	1680	8,32	2411	3,09
MNHL 90-3	126,16	900	7,13	2813	2,84	PAM112	1080	8,56	2344	3,24
MNHL 70-3	119,13	900	7,55	2656	1,66	PAM112	1080	9,07	2213	1,9
MNHL 70-3	370,73	2800	7,55	2657	1,13	PAM90	3360	9,06	2214	1,22
MNHL 70-3	180,48	1400	7,76	2587	1,55	PAM100	1680	9,31	2156	1,73
MNHL 60-3	115,1	900	7,82	2566	0,99	PAM112	1080	9,38	2138	1,13
MNHL 60-3	177,3	1400	7,9	2541	0,91	PAM100	1680	9,48	2118	1,01
MNHL 70-3	105,79	900	8,51	2358	1,87	PAM112	1080	10,2	1965	2,14
MNHL 70-3	323,65	2800	8,65	2319	1,3	PAM90	3360	10,4	1933	1,41
MNHL 60-3	161	1400	8,7	2307	1	PAM100	1680	10,4	1923	1,12
MNHL 70-3	155,22	1400	9,02	2225	1,81	PAM100	1680	10,8	1854	2,02
MNHL 60-3	99,4	900	9,05	2216	1,15	PAM112	1080	10,9	1847	1,31
MNHL 70-3	287,86	2800	9,73	2063	1,46	PAM90	3360	11,7	1719	1,58
MNHL 60-3	287	2800	9,76	2057	0,85	PAM90	3360	11,7	1714	0,91
MNHL 70-3	89,63	900	10	1998	2,21	PAM112	1080	12	1665	2,52

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
2,2 kW										
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	1939	2,07	PAM90	1680	12,4	1616	2,32
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	1939	2,07	PAM100	1680	12,4	1616	2,32
MNHL 60-3	86,6	900	10,4	1931	1,32	PAM112	1080	12,5	1609	1,5
MNHL 60-3	135	1400	10,4	1938	1,2	PAM100	1680	12,4	1615	1,33
MNHL 60-3	247,9	2800	11,3	1776	0,98	PAM90	3360	13,6	1480	1,06
MNHL 70-3	76,81	900	11,7	1712	2,58	PAM112	1080	14,1	1427	2,94
MNHL 70-3	119,13	1400	11,8	1707	2,35	PAM100	1680	14,1	1423	2,63
MNHL 60-3	76,1	900	11,8	1697	1,5	PAM112	1080	14,2	1414	1,71
MNHL 70-3	234,17	2800	12	1678	1,8	PAM90	3360	14,3	1398	1,94
MNHL 60-3	115,1	1400	12,2	1650	1,4	PAM100	1680	14,6	1375	1,57
MNHL 60-3	219,7	2800	12,7	1574	1,1	PAM90	3360	15,3	1312	1,19
MNHL 70-3	213,52	2800	13,1	1530	1,97	PAM90	3360	15,7	1275	2,13
MNHL 70-3	105,79	1400	13,2	1516	2,65	PAM100	1680	15,9	1263	2,96
MNHL 70-3	66,4	900	13,6	1480	2,99	PAM112	1080	16,3	1234	3,41
MNHL 60-3	99,4	1400	14,1	1425	1,62	PAM100	1680	16,9	1187	1,81
MNHL 60-3	63,4	900	14,2	1413	1,8	PAM112	1080	17	1178	2,05
MNHL 50-3	95,1	1400	14,7	1363	0,89	PAM100	1680	17,7	1136	0,99
MNHL 70-3	180,48	2800	15,5	1293	2,33	PAM90	3360	18,6	1078	2,52
MNHL 60-3	177,3	2800	15,8	1271	1,37	PAM90	3360	19	1059	1,48
MNHL 60-3	86,6	1400	16,2	1241	1,86	PAM100	1680	19,4	1034	2,08
MNHL 50-3	83,55	1400	16,8	1197	1,01	PAM100	1680	20,1	998	1,12
MNHL 60-3	53,3	900	16,9	1188	2,14	PAM112	1080	20,3	990	2,44
MNHL 60-3	161	2800	17,4	1154	1,5	PAM90	3360	20,9	961	1,62
MNHL 70-3	155,22	2800	18	1112	2,71	PAM90	3360	21,6	927	2,93
MNHL 50-2	49,93	900	18	1131	1,17	PAM112	1080	21,6	942	1,33
MNHL 60-3	76,1	1400	18,4	1091	2,12	PAM100	1680	22,1	909	2,37
MNHL 50-3	147,12	2800	19	1054	0,86	PAM90	3360	22,8	879	0,93
MNHL 60-2	45,76	900	19,7	1036	2,44	PAM112	1080	23,6	863	2,78
MNHL 50-3	70,83	1400	19,8	1015	1,19	PAM100	1680	23,7	846	1,33
MNHL 60-3	135	2800	20,7	969	1,79	PAM90	3360	24,9	807	1,93
MNHL 50-2	43,59	900	20,7	986	1,34	PAM112	1080	24,8	822	1,53
MNHL 60-2	40,74	900	22,1	923	2,74	PAM112	1080	26,5	769	3,13
MNHL 60-3	63,4	1400	22,1	909	2,55	PAM100	1680	26,5	757	2,84
MNHL 50-3	125,93	2800	22,2	902	1	PAM90	3360	26,7	752	1,08
MNHL 50-2	38,77	900	23,2	878	1,5	PAM112	1080	27,9	732	1,72
MNHL 50-3	60,43	1400	23,2	866	1,39	PAM100	1680	27,8	722	1,56
MNHL 60-3	115,1	2800	24,3	825	2,1	PAM90	3360	29,2	687	2,27
MNHL 50-3	108,97	2800	25,7	781	1,16	PAM90	3360	30,8	651	1,25
MNHL 50-2	49,93	1400	28	727	1,65	PAM100	1680	33,6	606	1,84
MNHL 60-3	99,4	2800	28,2	712	2,44	PAM90	3360	33,8	594	2,63
MNHL 50-2	31,54	900	28,5	714	1,85	PAM112	1080	34,2	595	2,11
MNHL 50-3	95,1	2800	29,4	681	1,33	PAM90	3360	35,3	568	1,44
MNHL 40-2	47,4	1400	29,5	690	0,87	PAM100	1680	35,4	575	0,97
MNHL 50-2	28,76	900	31,3	651	2,03	PAM112	1080	37,6	543	2,31
MNHL 50-2	43,59	1400	32,2	634	1,89	PAM100	1680	38,6	528	2,11
MNHL 60-3	86,6	2800	32,3	621	2,8	PAM90	3360	38,8	517	3,02
MNHL 40-2	42,21	1400	33,2	614	0,98	PAM100	1680	39,8	512	1,09
MNHL 50-3	83,55	2800	33,5	599	1,51	PAM90	3360	40,2	499	1,63
MNHL 35-2	25,85	900	34,8	585	0,84	PAM112	1080	41,8	488	0,96
MNHL 50-2	38,77	1400	36,1	564	2,13	PAM100	1680	43,3	470	2,37
MNHL 40-2	37,96	1400	36,9	553	1,09	PAM100	1680	44,3	460	1,21
MNHL 40-3	75,97	2800	36,9	544	0,83	PAM90	3360	44,2	454	0,9
MNHL 50-2	24,31	900	37	550	2,4	PAM112	1080	44,4	459	2,74
MNHL 40-2	23,45	900	38,4	531	1,24	PAM112	1080	46,1	443	1,41
MNHL 35-2	36,42	1400	38,4	530	0,82	PAM100	1680	46,1	442	0,92
MNHL 50-3	70,83	2800	39,5	508	1,78	PAM90	3360	47,4	423	1,92
MNHL 35-2	22,3	900	40,4	505	0,97	PAM112	1080	48,4	421	1,11
MNHL 40-2	21,3	900	42,3	482	1,28	PAM112	1080	50,7	402	1,46
MNHL 40-2	32,78	1400	42,7	477	1,26	PAM100	1680	51,3	398	1,41

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
2,2 kW										
MNHL 40-3	65,23	2800	42,9	467	0,97	PAM90	3360	51,5	390	1,05
MNHL 50-2	20,9	900	43,1	473	2,55	PAM112	1080	51,7	394	2,91
MNHL 50-2	31,54	1400	44,4	459	2,61	PAM100	1680	53,3	383	2,92
MNHL 35-2	30,49	1400	45,9	444	0,98	PAM100	1680	55,1	370	1,1
MNHL 35-2	19,5	900	46,2	442	1,11	PAM112	1080	55,4	368	1,27
MNHL 50-3	60,43	2800	46,3	433	2,09	PAM90	3360	55,6	361	2,25
MNHL 40-2	29,05	1400	48,2	423	1,42	PAM100	1680	57,8	352	1,58
MNHL 50-2	28,76	1400	48,7	419	2,87	PAM100	1680	58,4	349	3,2
MNHL 50-2	18,22	900	49,4	413	2,93	PAM112	1080	59,3	344	3,34
MNHL 40-3	56,28	2800	49,8	403	1,12	PAM90	3360	59,7	336	1,21
MNHL 40-2	17,85	900	50,4	404	1,52	PAM112	1080	60,5	337	1,73
MNHL 30-2	27,43	1400	51	399	0,83	PAM90	1680	61,2	333	0,92
MNHL 35-3	54,56	2800	51,3	391	0,91	PAM90	3360	61,6	326	0,99
MNHL 35-2	17,23	900	52,2	390	1,26	PAM112	1080	62,7	325	1,43
MNHL 40-2	53,09	2800	52,7	386	1,04	PAM90	3360	63,3	322	1,12
MNHL 35-2	25,85	1400	54,2	376	1,15	PAM100	1680	65	314	1,29
MNHL 50-2	49,93	2800	56,1	363	2,48	PAM90	3360	67,3	303	2,67
MNHL 40-2	15,22	900	59,1	345	1,79	PAM112	1080	71	287	2,04
MNHL 40-2	47,4	2800	59,1	345	1,3	PAM90	3360	70,9	287	1,41
MNHL 30-2	23,66	1400	59,2	344	0,96	PAM100	1680	71	287	1,07
MNHL 40-2	23,45	1400	59,7	341	1,76	PAM100	1680	71,6	284	1,96
MNHL 35-2	45,95	2800	60,9	334	0,98	PAM90	3360	73,1	279	1,06
MNHL 35-2	14,54	900	61,9	329	1,49	PAM112	1080	74,3	274	1,7
MNHL 35-2	22,3	1400	62,8	325	1,34	PAM100	1680	75,3	271	1,5
MNHL 50-2	43,59	2800	64,3	317	2,84	PAM90	3360	77,2	264	3,07
MNHL 40-2	21,3	1400	65,7	310	1,81	PAM100	1680	78,9	258	2,02
MNHL 40-2	42,21	2800	66,3	307	1,46	PAM90	3360	79,6	256	1,58
MNHL 30-2	20,69	1400	67,7	301	1,1	PAM100	1680	81,2	251	1,22
MNHL 30-2	13,21	900	68,1	299	1,21	PAM112	1080	81,8	249	1,38
MNHL 35-2	40,95	2800	68,4	298	1,1	PAM90	3360	82,1	248	1,18
MNHL 40-2	13,14	900	68,5	298	2,07	PAM112	1080	82,2	248	2,36
MNHL 35-2	19,5	1400	71,8	284	1,53	PAM100	1680	86,2	237	1,71
MNHL 35-2	12,44	900	72,3	282	1,48	PAM112	1080	86,8	235	1,69
MNHL 30-2	38,65	2800	72,4	281	0,88	PAM90	3360	86,9	234	0,95
MNHL 40-2	37,96	2800	73,8	276	1,63	PAM90	3360	88,5	230	1,76
MNHL 30-2	18,29	1400	76,5	266	1,24	PAM100	1680	91,9	222	1,38
MNHL 35-2	36,42	2800	76,9	265	1,23	PAM90	3360	92,3	221	1,33
MNHL 40-2	17,85	1400	78,4	260	2,16	PAM100	1680	94,1	217	2,41
MNHL 40-2	11,45	900	78,6	259	2,33	PAM112	1080	94,3	216	2,66
MNHL 30-2	11,43	900	78,7	259	1,41	PAM112	1080	94,5	216	1,6
MNHL 35-2	17,23	1400	81,3	251	1,74	PAM100	1680	97,5	209	1,94
MNHL 35-2	10,77	900	83,6	244	1,69	PAM112	1080	100	203	1,93
MNHL 40-2	32,78	2800	85,4	239	1,89	PAM90	3360	103	199	2,04
MNHL 30-2	32,35	2800	86,6	235	1,05	PAM90	3360	104	196	1,14
MNHL 40-2	10,06	900	89,5	228	2,41	PAM112	1080	107	190	2,75
MNHL 30-2	9,97	900	90,3	226	1,61	PAM112	1080	108	188	1,83
MNHL 30-2	15,43	1400	90,7	225	1,47	PAM100	1680	109	187	1,64
MNHL 35-2	30,49	2800	91,8	222	1,47	PAM90	3360	110	185	1,59
MNHL 40-2	15,22	1400	92	222	2,53	PAM100	1680	110	185	2,82
MNHL 35-2	9,4	900	95,7	213	1,94	PAM112	1080	115	177	2,21
MNHL 35-2	14,54	1400	96,3	212	1,75	PAM100	1680	116	176	1,95
MNHL 40-2	29,05	2800	96,4	211	2,13	PAM90	3360	116	176	2,3
MNHL 30-2	27,43	2800	102	200	1,24	PAM90	3360	122	166	1,34
MNHL 30-2	8,76	900	103	198	1,61	PAM112	1080	123	165	1,83
MNHL 30-2	13,21	1400	106	192	1,72	PAM100	1680	127	160	1,92
MNHL 40-2	13,14	1400	107	191	2,93	PAM100	1680	128	159	3,27
MNHL 40-2	8,38	900	107	190	2,84	PAM112	1080	129	158	3,24
MNHL 35-2	25,85	2800	108	188	1,74	PAM90	3360	130	157	1,88
MNHL 35-2	8,26	900	109	187	2,01	PAM112	1080	131	156	2,29

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
2,2 kW										
MNHL 35-2	12,44	1400	113	181	2,02	PAM100	1680	135	151	2,25
MNHL 25-2	11,92	1400	117	174	0,84	PAM100	1680	141	145	0,93
MNHL 30-2	23,66	2800	118	172	1,44	PAM90	3360	142	144	1,56
MNHL 40-2	23,45	2800	119	171	2,64	PAM90	3360	143	142	2,85
MNHL 30-2	7,43	900	121	168	1,67	PAM112	1080	145	140	1,9
MNHL 30-2	11,43	1400	122	166	1,98	PAM100	1680	147	139	2,21
MNHL 35-2	22,3	2800	126	162	2,01	PAM90	3360	151	135	2,17
MNHL 35-2	7	900	129	159	2,36	PAM112	1080	154	132	2,69
MNHL 35-2	10,77	1400	130	157	2,33	PAM100	1680	156	131	2,6
MNHL 40-2	21,3	2800	131	155	2,71	PAM90	3360	158	129	2,93
MNHL 30-2	20,69	2800	135	151	1,65	PAM90	3360	162	125	1,78
MNHL 25-2	10,07	1400	139	147	0,99	PAM100	1680	167	122	1,1
MNHL 30-2	9,97	1400	140	145	2,27	PAM100	1680	169	121	2,54
MNHL 30-2	6,34	900	142	144	1,61	PAM112	1080	170	120	1,83
MNHL 35-2	19,5	2800	144	142	2,3	PAM90	3360	172	118	2,48
MNHL 35-2	9,4	1400	149	137	2,43	PAM100	1680	179	114	2,72
MNHL 25-2	18,8	2800	149	137	0,8	PAM90	3360	179	114	0,86
MNHL 35-2	5,97	900	151	135	2,34	PAM112	1080	181	113	2,66
MNHL 30-2	18,29	2800	153	133	1,86	PAM90	3360	184	111	2,01
MNHL 30-2	8,76	1400	160	128	2,27	PAM100	1680	192	106	2,54
MNHL 35-2	17,23	2800	163	125	2,6	PAM90	3360	195	105	2,81
MNHL 25-2	8,58	1400	163	125	1,16	PAM100	1680	196	104	1,3
MNHL 30-2	5,43	900	166	123	1,7	PAM112	1080	199	102	1,94
MNHL 35-2	8,26	1400	169	120	2,75	PAM100	1680	203	100	3,07
MNHL 25-2	16,32	2800	172	119	0,92	PAM90	3360	206	99	0,99
MNHL 35-2	5,12	900	176	116	2,49	PAM112	1080	211	97	2,84
MNHL 30-2	15,43	2800	181	112	2,21	PAM90	3360	218	94	2,38
MNHL 30-2	7,43	1400	188	108	2,36	PAM100	1680	226	90	2,63
MNHL 25-2	7,37	1400	190	107	1,3	PAM100	1680	228	89	1,46
MNHL 30-2	4,72	900	191	107	1,51	PAM112	1080	229	89	1,72
MNHL 35-2	14,54	2800	193	106	2,63	PAM90	3360	231	88	2,84
MNHL 25-2	14,31	2800	196	104	1,05	PAM90	3360	235	87	1,13
MNHL 40-2	4,53	900	199	103	2,57	PAM112	1080	238	85	2,93
MNHL 35-2	7	1400	200	102	2,76	PAM100	1680	240	85	3,08
MNHL 30-2	13,21	2800	212	96	2,58	PAM90	3360	254	80	2,79
MNHL 25-2	6,36	1400	220	93	1,4	PAM100	1680	264	77	1,57
MNHL 30-2	6,34	1400	221	92	2,28	PAM100	1680	265	77	2,54
MNHL 25-2	11,92	2800	235	87	1,26	PAM90	3360	282	72	1,36
MNHL 40-2	3,78	900	238	86	2,96	PAM112	1080	286	71	3,37
MNHL 30-2	11,43	2800	245	83	2,98	PAM90	3360	294	69	3,22
MNHL 30-2	3,63	900	248	82	1,64	PAM112	1080	298	68	1,87
MNHL 30-2	5,43	1400	258	79	2,4	PAM100	1680	309	66	2,68
MNHL 25-2	5,25	1400	267	76	1,57	PAM100	1680	320	64	1,75
MNHL 25-2	10,07	2800	278	73	1,49	PAM90	3360	334	61	1,61
MNHL 40-2	3,17	900	284	72	2,95	PAM112	1080	341	60	3,37
MNHL 30-2	3,08	900	292	70	1,68	PAM112	1080	351	58	1,91
MNHL 30-2	4,72	1400	297	69	2,14	PAM100	1680	356	57	2,39
MNHL 25-2	4,34	1400	323	63	1,74	PAM100	1680	387	53	1,94
MNHL 35-2	2,78	900	324	63	2,34	PAM112	1080	388	52	2,67
MNHL 25-2	8,58	2800	326	62	1,75	PAM90	3360	392	52	1,89
MNHL 25-2	3,75	1400	373	55	1,01	PAM100	1680	448	45	1,12
MNHL 25-2	7,37	2800	380	54	1,96	PAM90	3360	456	45	2,11
MNHL 30-2	3,63	1400	386	53	2,31	PAM100	1680	463	44	2,58
MNHL 40-2	2,27	900	396	51	2,96	PAM112	1080	476	43	3,37
MNHL 35-2	2,25	900	400	51	2,46	PAM112	1080	480	42	2,8
MNHL 30-2	2,25	900	400	51	1,69	PAM112	1080	480	42	1,92
MNHL 25-2	6,36	2800	440	46	2,12	PAM90	3360	528	39	2,29
MNHL 30-2	3,08	1400	455	45	2,36	PAM100	1680	545	37	2,64
MNHL 25-2	2,77	1400	505	40	0,99	PAM100	1680	606	34	1,11

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
2,2 kW										
MNHL 25-2	5,25	2800	533	38	2,36	PAM90	3360	640	32	2,54
MNHL 30-2	2,25	1400	622	33	2,38	PAM100	1680	747	27	2,66
MNHL 25-2	4,34	2800	645	32	2,63	PAM90	3360	774	26	2,84
MNHL 25-2	1,9	1400	737	28	1,01	PAM100	1680	884	23	1,13
MNHL 25-2	3,75	2800	747	27	1,47	PAM90	3360	896	23	1,58
MNHL 25-2	2,77	2800	1011	20	1,49	PAM90	3360	1213	17	1,61
MNHL 25-2	1,9	2800	1474	14	1,45	PAM90	3360	1768	12	1,56
3 kW										
MNHL 90-3	226,72	900	3,97	6892	1,16	PAM112	1080	4,76	5744	1,32
MNHL 90-3	201,85	900	4,46	6136	1,3	PAM112	1080	5,35	5114	1,49
MNHL 70-3	180,48	900	4,99	5487	0,81	PAM132	1080	5,98	4572	0,92
MNHL 90-3	175,52	900	5,13	5336	1,5	PAM112	1080	6,15	4447	1,71
MNHL 90-3	155,78	900	5,78	4736	1,69	PAM132	1080	6,93	3947	1,93
MNHL 70-3	155,22	900	5,8	4719	0,94	PAM132	1080	6,96	3932	1,07
MNHL 70-3	234,17	1400	5,98	4576	0,88	PAM100	1680	7,17	3814	0,98
MNHL 90-3	226,72	1400	6,18	4431	1,81	PAM100	1680	7,41	3692	2,01
MNHL 90-3	139,62	900	6,45	4245	1,88	PAM132	1080	7,74	3537	2,15
MNHL 70-3	213,52	1400	6,56	4173	0,97	PAM100	1680	7,87	3477	1,08
MNHL 70-3	135,27	900	6,65	4112	1,08	PAM132	1080	7,98	3427	1,23
MNHL 90-3	201,85	1400	6,94	3945	2,03	PAM100	1680	8,32	3287	2,26
MNHL 90-3	126,16	900	7,13	3835	2,09	PAM132	1080	8,56	3196	2,38
MNHL 100-3	121,62	900	7,4	3697	2,43	PAM132	1080	8,88	3081	2,92
MNHL 70-3	119,13	900	7,55	3622	1,22	PAM132	1080	9,07	3018	1,39
MNHL 70-3	370,73	2800	7,55	3623	0,83	PAM100	3360	9,06	3019	0,9
MNHL 70-3	180,48	1400	7,76	3527	1,14	PAM100	1680	9,31	2939	1,27
MNHL 90-3	175,52	1400	7,98	3430	2,33	PAM100	1680	9,57	2859	2,6
MNHL 70-3	105,79	900	8,51	3216	1,37	PAM132	1080	10,2	2680	1,57
MNHL 90-3	105	900	8,57	3192	2,51	PAM132	1080	10,3	2660	2,86
MNHL 70-3	323,65	2800	8,65	3163	0,95	PAM100	3360	10,4	2636	1,03
MNHL 90-3	155,78	1400	8,99	3044	2,63	PAM100	1680	10,8	2537	2,93
MNHL 70-3	155,22	1400	9,02	3034	1,33	PAM100	1680	10,8	2528	1,48
MNHL 60-3	99,4	900	9,05	3022	0,84	PAM132	1080	10,9	2518	0,96
MNHL 70-3	287,86	2800	9,73	2813	1,07	PAM100	3360	11,7	2344	1,16
MNHL 90-3	139,62	1400	10	2729	2,93	PAM100	1680	12	2274	3,27
MNHL 70-3	89,63	900	10	2725	1,62	PAM132	1080	12	2271	1,85
MNHL 90-3	89,13	900	10,1	2710	2,95	PAM132	1080	12,1	2258	3,37
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	2644	1,52	PAM100	1680	12,4	2203	1,7
MNHL 60-3	86,6	900	10,4	2633	0,97	PAM132	1080	12,5	2194	1,1
MNHL 60-3	135	1400	10,4	2642	0,88	PAM100	1680	12,4	2202	0,98
MNHL 70-3	76,81	900	11,7	2335	1,89	PAM132	1080	14,1	1946	2,16
MNHL 70-3	119,13	1400	11,8	2328	1,73	PAM100	1680	14,1	1940	1,93
MNHL 60-3	76,1	900	11,8	2314	1,1	PAM132	1080	14,2	1928	1,25
MNHL 70-3	234,17	2800	12	2288	1,32	PAM100	3360	14,3	1907	1,42
MNHL 60-3	115,1	1400	12,2	2249	1,03	PAM100	1680	14,6	1875	1,15
MNHL 60-3	219,7	2800	12,7	2147	0,81	PAM90	3360	15,3	1789	0,87
MNHL 70-3	213,52	2800	13,1	2086	1,44	PAM100	3360	15,7	1739	1,56
MNHL 70-3	105,79	1400	13,2	2067	1,94	PAM100	1680	15,9	1723	2,17
MNHL 70-3	66,4	900	13,6	2019	2,19	PAM132	1080	16,3	1682	2,5
MNHL 60-3	99,4	1400	14,1	1943	1,19	PAM100	1680	16,9	1619	1,33
MNHL 60-3	63,4	900	14,2	1927	1,32	PAM132	1080	17	1606	1,51
MNHL 70-3	180,48	2800	15,5	1764	1,71	PAM100	3360	18,6	1470	1,85
MNHL 70-3	57,77	900	15,6	1756	2,52	PAM132	1080	18,7	1464	2,87
MNHL 70-3	89,63	1400	15,6	1752	2,3	PAM100	1680	18,7	1460	2,56
MNHL 60-3	177,3	2800	15,8	1733	1	PAM100	3360	19	1444	1,08
MNHL 60-3	86,6	1400	16,2	1692	1,37	PAM100	1680	19,4	1410	1,53
MNHL 60-3	53,3	900	16,9	1620	1,57	PAM132	1080	20,3	1350	1,79
MNHL 60-3	161	2800	17,4	1573	1,1	PAM100	3360	20,9	1311	1,19
MNHL 70-3	155,22	2800	18	1517	1,99	PAM100	3360	21,6	1264	2,15
MNHL 50-2	49,93	900	18	1542	0,86	PAM112	1080	21,6	1285	0,98

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
3 kW										
MNHL 70-3	76,81	1400	18,2	1501	2,68	PAM100	1680	21,9	1251	2,99
MNHL 60-3	76,1	1400	18,4	1487	1,55	PAM100	1680	22,1	1239	1,73
MNHL 60-2	45,76	900	19,7	1413	1,79	PAM132	1080	23,6	1177	2,04
MNHL 50-3	70,83	1400	19,8	1384	0,87	PAM100	1680	23,7	1154	0,97
MNHL 70-3	135,27	2800	20,7	1322	2,28	PAM100	3360	24,8	1102	2,46
MNHL 60-3	135	2800	20,7	1321	1,31	PAM100	3360	24,9	1101	1,42
MNHL 50-2	43,59	900	20,7	1344	0,98	PAM112	1080	24,8	1120	1,12
MNHL 60-2	40,74	900	22,1	1258	2,01	PAM132	1080	26,5	1048	2,29
MNHL 60-3	63,4	1400	22,1	1239	1,87	PAM100	1680	26,5	1033	2,08
MNHL 50-2	38,77	900	23,2	1197	1,1	PAM112	1080	27,9	998	1,26
MNHL 50-3	60,43	1400	23,2	1181	1,02	PAM100	1680	27,8	984	1,14
MNHL 70-3	119,13	2800	23,5	1164	2,59	PAM100	3360	28,2	970	2,8
MNHL 60-3	115,1	2800	24,3	1125	1,54	PAM100	3360	29,2	937	1,67
MNHL 60-2	35,43	900	25,4	1094	2,31	PAM132	1080	30,5	912	2,64
MNHL 50-3	108,97	2800	25,7	1065	0,85	PAM100	3360	30,8	887	0,92
MNHL 60-3	53,3	1400	26,3	1042	2,22	PAM100	1680	31,5	868	2,48
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	1034	2,92	PAM100	3360	31,8	861	3,15
MNHL 50-2	49,93	1400	28	991	1,21	PAM100	1680	33,6	826	1,35
MNHL 60-3	99,4	2800	28,2	971	1,79	PAM100	3360	33,8	809	1,93
MNHL 50-2	31,54	900	28,5	974	1,36	PAM132	1080	34,2	812	1,55
MNHL 60-2	31,44	900	28,6	971	2,61	PAM132	1080	34,4	809	2,97
MNHL 50-3	95,1	2800	29,4	929	0,97	PAM100	3360	35,3	774	1,05
MNHL 60-2	45,76	1400	30,6	908	2,53	PAM100	1680	36,7	757	2,83
MNHL 50-2	28,76	900	31,3	888	1,49	PAM132	1080	37,6	740	1,69
MNHL 60-2	28,18	900	31,9	870	2,91	PAM132	1080	38,3	725	3,31
MNHL 50-2	43,59	1400	32,2	864	1,39	PAM100	1680	38,6	720	1,55
MNHL 60-3	86,6	2800	32,3	846	2,05	PAM100	3360	38,8	705	2,21
MNHL 50-3	83,55	2800	33,5	816	1,11	PAM100	3360	40,2	680	1,2
MNHL 60-2	40,74	1400	34,4	809	2,84	PAM100	1680	41,2	674	3,17
MNHL 50-2	38,77	1400	36,1	770	1,56	PAM100	1680	43,3	641	1,74
MNHL 60-3	76,1	2800	36,8	744	2,33	PAM100	3360	44,2	620	2,52
MNHL 40-2	37,96	1400	36,9	754	0,8	PAM100	1680	44,3	628	0,89
MNHL 50-2	24,31	900	37	751	1,76	PAM132	1080	44,4	626	2,01
MNHL 40-2	23,45	900	38,4	724	0,91	PAM112	1080	46,1	603	1,04
MNHL 50-3	70,83	2800	39,5	692	1,31	PAM100	3360	47,4	577	1,41
MNHL 40-2	21,3	900	42,3	658	0,94	PAM132	1080	50,7	548	1,07
MNHL 40-2	32,78	1400	42,7	651	0,92	PAM100	1680	51,3	542	1,03
MNHL 50-2	20,9	900	43,1	645	1,87	PAM132	1080	51,7	538	2,14
MNHL 60-3	63,4	2800	44,2	620	2,8	PAM100	3360	53	516	3,02
MNHL 50-2	31,54	1400	44,4	626	1,92	PAM100	1680	53,3	522	2,14
MNHL 35-2	19,5	900	46,2	602	0,82	PAM112	1080	55,4	502	0,93
MNHL 50-3	60,43	2800	46,3	591	1,53	PAM100	3360	55,6	492	1,65
MNHL 40-2	29,05	1400	48,2	577	1,04	PAM100	1680	57,8	481	1,16
MNHL 50-2	28,76	1400	48,7	571	2,1	PAM100	1680	58,4	476	2,35
MNHL 50-2	18,22	900	49,4	563	2,15	PAM132	1080	59,3	469	2,45
MNHL 40-3	56,28	2800	49,8	550	0,82	PAM90	3360	59,7	458	0,89
MNHL 40-2	17,85	900	50,4	551	1,12	PAM132	1080	60,5	459	1,27
MNHL 35-2	17,23	900	52,2	532	0,92	PAM112	1080	62,7	443	1,05
MNHL 35-2	25,85	1400	54,2	513	0,85	PAM100	1680	65	428	0,94
MNHL 50-2	16,04	900	56,1	495	2,44	PAM132	1080	67,3	413	2,79
MNHL 50-2	49,93	2800	56,1	496	1,82	PAM100	3360	67,3	413	1,96
MNHL 50-2	24,31	1400	57,6	483	2,49	PAM100	1680	69,1	402	2,78
MNHL 40-2	15,22	900	59,1	470	1,31	PAM132	1080	71	392	1,49
MNHL 40-2	47,4	2800	59,1	470	0,96	PAM100	3360	70,9	392	1,03
MNHL 40-2	23,45	1400	59,7	465	1,29	PAM100	1680	71,6	388	1,44
MNHL 35-2	14,54	900	61,9	449	1,1	PAM112	1080	74,3	374	1,25
MNHL 35-2	22,3	1400	62,8	443	0,98	PAM100	1680	75,3	369	1,1
MNHL 50-2	14,25	900	63,2	440	2,75	PAM132	1080	75,8	367	3,13
MNHL 50-2	43,59	2800	64,3	432	2,08	PAM100	3360	77,2	360	2,25

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
3 kW										
MNHL 40-2	21,3	1400	65,7	423	1,32	PAM100	1680	78,9	352	1,48
MNHL 40-2	42,21	2800	66,3	419	1,07	PAM100	3360	79,6	349	1,16
MNHL 50-2	20,9	1400	67	415	2,65	PAM100	1680	80,4	346	2,96
MNHL 30-2	20,69	1400	67,7	411	0,8	PAM100	1680	81,2	342	0,9
MNHL 30-2	13,21	900	68,1	408	0,89	PAM112	1080	81,8	340	1,01
MNHL 35-2	40,95	2800	68,4	406	0,8	PAM100	3360	82,1	339	0,87
MNHL 40-2	13,14	900	68,5	406	1,52	PAM132	1080	82,2	338	1,73
MNHL 35-2	19,5	1400	71,8	387	1,12	PAM100	1680	86,2	323	1,25
MNHL 50-2	38,77	2800	72,2	385	2,34	PAM100	3360	86,7	321	2,53
MNHL 35-2	12,44	900	72,3	384	1,09	PAM112	1080	86,8	320	1,24
MNHL 40-2	37,96	2800	73,8	377	1,19	PAM100	3360	88,5	314	1,29
MNHL 30-2	18,29	1400	76,5	363	0,91	PAM100	1680	91,9	303	1,01
MNHL 35-2	36,42	2800	76,9	361	0,9	PAM100	3360	92,3	301	0,98
MNHL 40-2	17,85	1400	78,4	354	1,58	PAM100	1680	94,1	295	1,76
MNHL 40-2	11,45	900	78,6	354	1,71	PAM132	1080	94,3	295	1,95
MNHL 30-2	11,43	900	78,7	353	1,03	PAM112	1080	94,5	294	1,18
MNHL 35-2	17,23	1400	81,3	342	1,27	PAM100	1680	97,5	285	1,42
MNHL 35-2	10,77	900	83,6	333	1,24	PAM112	1080	100	277	1,42
MNHL 40-2	32,78	2800	85,4	325	1,38	PAM100	3360	103	271	1,49
MNHL 50-2	31,54	2800	88,8	313	2,88	PAM100	3360	107	261	3,11
MNHL 40-2	10,06	900	89,5	311	1,77	PAM132	1080	107	259	2,02
MNHL 30-2	9,97	900	90,3	308	1,18	PAM112	1080	108	257	1,34
MNHL 30-2	15,43	1400	90,7	306	1,08	PAM100	1680	109	255	1,2
MNHL 35-2	30,49	2800	91,8	303	1,08	PAM100	3360	110	252	1,16
MNHL 40-2	15,22	1400	92	302	1,85	PAM100	1680	110	252	2,07
MNHL 35-2	9,4	900	95,7	290	1,42	PAM132	1080	115	242	1,62
MNHL 35-2	14,54	1400	96,3	289	1,28	PAM100	1680	116	241	1,43
MNHL 40-2	29,05	2800	96,4	288	1,56	PAM100	3360	116	240	1,69
MNHL 30-2	27,43	2800	102	272	0,91	PAM90	3360	122	227	0,98
MNHL 30-2	8,76	900	103	270	1,18	PAM112	1080	123	225	1,34
MNHL 30-2	13,21	1400	106	262	1,26	PAM100	1680	127	219	1,4
MNHL 40-2	13,14	1400	107	261	2,15	PAM100	1680	128	217	2,4
MNHL 40-2	8,38	900	107	259	2,08	PAM132	1080	129	216	2,37
MNHL 35-2	25,85	2800	108	257	1,27	PAM100	3360	130	214	1,38
MNHL 35-2	8,26	900	109	255	1,47	PAM132	1080	131	213	1,68
MNHL 35-2	12,44	1400	113	247	1,48	PAM100	1680	135	206	1,65
MNHL 30-2	23,66	2800	118	235	1,06	PAM100	3360	142	196	1,14
MNHL 40-2	23,45	2800	119	233	1,93	PAM100	3360	143	194	2,09
MNHL 30-2	7,43	900	121	229	1,22	PAM112	1080	145	191	1,4
MNHL 40-2	11,45	1400	122	227	2,42	PAM100	1680	147	189	2,7
MNHL 30-2	11,43	1400	122	227	1,45	PAM100	1680	147	189	1,62
MNHL 35-2	22,3	2800	126	221	1,47	PAM100	3360	151	184	1,59
MNHL 40-2	7,04	900	128	217	2,28	PAM132	1080	153	181	2,6
MNHL 35-2	7	900	129	216	1,73	PAM132	1080	154	180	1,97
MNHL 35-2	10,77	1400	130	214	1,71	PAM100	1680	156	178	1,91
MNHL 40-2	21,3	2800	131	211	1,99	PAM100	3360	158	176	2,15
MNHL 30-2	20,69	2800	135	205	1,21	PAM100	3360	162	171	1,3
MNHL 40-2	10,06	1400	139	200	2,5	PAM100	1680	167	166	2,79
MNHL 30-2	9,97	1400	140	198	1,67	PAM100	1680	169	165	1,86
MNHL 30-2	6,34	900	142	196	1,18	PAM112	1080	170	163	1,35
MNHL 35-2	19,5	2800	144	194	1,68	PAM100	3360	172	161	1,82
MNHL 35-2	9,4	1400	149	187	1,78	PAM100	1680	179	155	1,99
MNHL 40-2	5,96	900	151	184	2,36	PAM132	1080	181	153	2,69
MNHL 35-2	5,97	900	151	184	1,71	PAM132	1080	181	154	1,95
MNHL 30-2	18,29	2800	153	182	1,37	PAM100	3360	184	151	1,48
MNHL 40-2	17,85	2800	157	177	2,37	PAM100	3360	188	148	2,56
MNHL 30-2	8,76	1400	160	174	1,67	PAM100	1680	192	145	1,86
MNHL 35-2	17,23	2800	163	171	1,91	PAM100	3360	195	143	2,06
MNHL 25-2	8,58	1400	163	170	0,85	PAM100	1680	196	142	0,95

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
3 kW										
MNHL 30-2	5,43	900	166	168	1,25	PAM112	1080	199	140	1,42
MNHL 40-2	8,38	1400	167	166	2,95	PAM100	1680	200	139	3,29
MNHL 35-2	8,26	1400	169	164	2,02	PAM100	1680	203	137	2,25
MNHL 35-2	5,12	900	176	158	1,83	PAM132	1080	211	132	2,08
MNHL 40-2	5,06	900	178	156	2,46	PAM132	1080	213	130	2,81
MNHL 30-2	15,43	2800	181	153	1,62	PAM100	3360	218	128	1,75
MNHL 40-2	15,22	2800	184	151	2,78	PAM100	3360	221	126	3
MNHL 30-2	7,43	1400	188	147	1,73	PAM100	1680	226	123	1,93
MNHL 25-2	7,37	1400	190	146	0,96	PAM100	1680	228	122	1,07
MNHL 30-2	4,72	900	191	146	1,1	PAM112	1080	229	121	1,26
MNHL 35-2	14,54	2800	193	144	1,93	PAM100	3360	231	120	2,08
MNHL 40-2	4,53	900	199	140	1,89	PAM132	1080	238	117	2,15
MNHL 35-2	7	1400	200	139	2,02	PAM100	1680	240	116	2,26
MNHL 30-2	13,21	2800	212	131	1,89	PAM100	3360	254	109	2,04
MNHL 25-2	6,36	1400	220	126	1,03	PAM100	1680	264	105	1,15
MNHL 30-2	6,34	1400	221	126	1,67	PAM100	1680	265	105	1,86
MNHL 35-2	12,44	2800	225	123	2,23	PAM100	3360	270	103	2,41
MNHL 35-2	5,97	1400	235	119	2,36	PAM100	1680	281	99	2,64
MNHL 25-2	11,92	2800	235	118	0,92	PAM100	3360	282	99	1
MNHL 40-2	3,78	900	238	117	2,17	PAM132	1080	286	97	2,47
MNHL 30-2	11,43	2800	245	113	2,19	PAM100	3360	294	95	2,36
MNHL 30-2	3,63	900	248	112	1,2	PAM112	1080	298	93	1,37
MNHL 30-2	5,43	1400	258	108	1,76	PAM100	1680	309	90	1,97
MNHL 35-2	10,77	2800	260	107	2,56	PAM100	3360	312	89	2,77
MNHL 25-2	5,25	1400	267	104	1,15	PAM100	1680	320	87	1,29
MNHL 35-2	5,12	1400	273	102	2,52	PAM100	1680	328	85	2,81
MNHL 25-2	10,07	2800	278	100	1,09	PAM100	3360	334	83	1,18
MNHL 30-2	9,97	2800	281	99	2,51	PAM100	3360	337	82	2,71
MNHL 40-2	3,17	900	284	98	2,17	PAM132	1080	341	82	2,47
MNHL 30-2	3,08	900	292	95	1,23	PAM112	1080	351	79	1,4
MNHL 30-2	4,72	1400	297	94	1,57	PAM100	1680	356	78	1,75
MNHL 35-2	9,4	2800	298	93	2,68	PAM100	3360	357	78	2,89
MNHL 40-2	4,53	1400	309	90	2,67	PAM100	1680	371	75	2,98
MNHL 30-2	8,76	2800	320	87	2,51	PAM100	3360	384	72	2,71
MNHL 25-2	4,34	1400	323	86	1,28	PAM100	1680	387	72	1,42
MNHL 35-2	2,78	900	324	86	1,71	PAM132	1080	388	72	1,96
MNHL 25-2	8,58	2800	326	85	1,28	PAM100	3360	392	71	1,38
MNHL 30-2	7,43	2800	377	74	2,59	PAM100	3360	452	61	2,8
MNHL 25-2	7,37	2800	380	73	1,44	PAM100	3360	456	61	1,55
MNHL 30-2	3,63	1400	386	72	1,69	PAM100	1680	463	60	1,89
MNHL 40-2	2,27	900	396	70	2,17	PAM132	1080	476	58	2,47
MNHL 35-2	2,25	900	400	69	1,81	PAM132	1080	480	58	2,06
MNHL 30-2	2,25	900	400	69	1,24	PAM112	1080	480	58	1,41
MNHL 25-2	6,36	2800	440	63	1,55	PAM100	3360	528	53	1,68
MNHL 30-2	6,34	2800	442	63	2,51	PAM100	3360	530	52	2,71
MNHL 30-2	3,08	1400	455	61	1,73	PAM100	1680	545	51	1,93
MNHL 35-2	2,78	1400	504	55	2,36	PAM100	1680	604	46	2,63
MNHL 30-2	5,43	2800	516	54	2,65	PAM100	3360	619	45	2,87
MNHL 25-2	5,25	2800	533	52	1,73	PAM100	3360	640	43	1,87
MNHL 30-2	4,72	2800	593	47	2,35	PAM100	3360	712	39	2,54
MNHL 35-2	2,25	1400	622	45	2,51	PAM100	1680	747	37	2,79
MNHL 30-2	2,25	1400	622	45	1,75	PAM100	1680	747	37	1,95
MNHL 25-2	4,34	2800	645	43	1,93	PAM100	3360	774	36	2,08
MNHL 25-2	3,75	2800	747	37	1,07	PAM100	3360	896	31	1,16
MNHL 30-2	3,63	2800	771	36	2,55	PAM100	3360	926	30	2,76
MNHL 30-2	3,08	2800	909	31	2,58	PAM100	3360	1091	25	2,79
MNHL 25-2	2,77	2800	1011	27	1,09	PAM100	3360	1213	23	1,18
MNHL 25-2	2,77	2800	1011	27	1,09	PAM90	3360	1213	23	1,18
MNHL 30-2	2,25	2800	1244	22	2,6	PAM100	3360	1493	19	2,8
MNHL 25-2	1,9	2800	1474	19	1,06	PAM100	3360	1768	16	1,15

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
4 kW										
MNHL 90-3	155,78	900	5,78	6314	1,27	PAM132	1080	6,93	5262	1,44
MNHL 90-3	226,72	1400	6,18	5908	1,35	PAM112	1680	7,41	4923	1,51
MNHL 90-3	139,62	900	6,45	5659	1,41	PAM132	1080	7,74	4716	1,61
MNHL 70-3	135,27	900	6,65	5483	0,81	PAM132	1080	7,98	4569	0,92
MNHL 90-3	201,85	1400	6,94	5260	1,52	PAM112	1680	8,32	4383	1,7
MNHL 90-3	126,16	900	7,13	5114	1,56	PAM132	1080	8,56	4262	1,78
MNHL 100-3	121,62	900	7,4	4930	1,83	PAM132	1080	8,88	4108	2,19
MNHL 70-3	119,13	900	7,55	4829	0,91	PAM132	1080	9,07	4024	1,04
MNHL 70-3	180,48	1400	7,76	4703	0,85	PAM112	1680	9,31	3919	0,95
MNHL 90-3	175,52	1400	7,98	4574	1,75	PAM112	1680	9,57	3811	1,95
MNHL 100-3	108,22	900	8,32	4385	2,28	PAM132	1080	9,98	3655	2,74
MNHL 70-3	105,79	900	8,51	4288	1,03	PAM132	1080	10,2	3573	1,17
MNHL 90-3	105	900	8,57	4256	1,88	PAM132	1080	10,3	3547	2,14
MNHL 90-3	155,78	1400	8,99	4059	1,97	PAM112	1680	10,8	3383	2,2
MNHL 70-3	155,22	1400	9,02	4045	1	PAM112	1680	10,8	3371	1,11
MNHL 70-3	287,86	2800	9,73	3751	0,8	PAM100	3360	11,7	3125	0,87
MNHL 90-3	139,62	1400	10	3638	2,2	PAM112	1680	12	3032	2,45
MNHL 70-3	89,63	900	10	3633	1,22	PAM132	1080	12	3028	1,39
MNHL 90-3	89,13	900	10,1	3613	2,21	PAM132	1080	12,1	3011	2,52
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	3525	1,14	PAM112	1680	12,4	2937	1,27
MNHL 90-3	126,16	1400	11,1	3287	2,43	PAM112	1680	13,3	2740	2,72
MNHL 90-3	76,79	900	11,7	3113	2,57	PAM132	1080	14,1	2594	2,93
MNHL 70-3	76,81	900	11,7	3113	1,42	PAM132	1080	14,1	2595	1,62
MNHL 70-3	119,13	1400	11,8	3104	1,29	PAM112	1680	14,1	2587	1,44
MNHL 60-3	76,1	900	11,8	3085	0,82	PAM132	1080	14,2	2571	0,94
MNHL 70-3	234,17	2800	12	3051	0,99	PAM100	3360	14,3	2542	1,07
MNHL 90-3	226,72	2800	12,4	2954	2,44	PAM112	3360	14,8	2462	2,63
MNHL 70-3	213,52	2800	13,1	2782	1,08	PAM100	3360	15,7	2318	1,17
MNHL 70-3	105,79	1400	13,2	2757	1,46	PAM112	1680	15,9	2297	1,63
MNHL 90-3	105	1400	13,3	2736	2,92	PAM112	1680	16	2280	3,26
MNHL 90-3	66,92	900	13,4	2713	2,95	PAM132	1080	16,1	2260	3,36
MNHL 70-3	66,4	900	13,6	2691	1,64	PAM132	1080	16,3	2243	1,87
MNHL 90-3	201,85	2800	13,9	2630	2,74	PAM112	3360	16,6	2192	2,96
MNHL 60-3	99,4	1400	14,1	2590	0,89	PAM112	1680	16,9	2158	1
MNHL 60-3	63,4	900	14,2	2570	0,99	PAM132	1080	17	2142	1,13
MNHL 70-3	180,48	2800	15,5	2351	1,28	PAM112	3360	18,6	1960	1,38
MNHL 70-3	57,77	900	15,6	2342	1,89	PAM132	1080	18,7	1951	2,15
MNHL 70-3	89,63	1400	15,6	2336	1,72	PAM112	1680	18,7	1946	1,92
MNHL 60-3	86,6	1400	16,2	2257	1,03	PAM112	1680	19,4	1881	1,14
MNHL 60-3	53,3	900	16,9	2160	1,18	PAM132	1080	20,3	1800	1,34
MNHL 60-3	161	2800	17,4	2098	0,83	PAM100	3360	20,9	1748	0,89
MNHL 70-3	155,22	2800	18	2022	1,49	PAM112	3360	21,6	1685	1,61
MNHL 70-3	76,81	1400	18,2	2002	2,01	PAM112	1680	21,9	1668	2,24
MNHL 60-3	76,1	1400	18,4	1983	1,17	PAM112	1680	22,1	1653	1,3
MNHL 70-3	48,33	900	18,6	1959	2,26	PAM132	1080	22,3	1633	2,57
MNHL 60-2	45,76	900	19,7	1884	1,34	PAM132	1080	23,6	1570	1,53
MNHL 70-2	44,5	900	20,2	1832	2,4	PAM132	1080	24,3	1527	2,74
MNHL 70-3	135,27	2800	20,7	1762	1,71	PAM112	3360	24,8	1469	1,85
MNHL 60-3	135	2800	20,7	1762	0,98	PAM100	3360	24,9	1468	1,06
MNHL 70-3	66,4	1400	21,1	1730	2,32	PAM112	1680	25,3	1442	2,59
MNHL 60-2	40,74	900	22,1	1677	1,51	PAM132	1080	26,5	1398	1,72
MNHL 60-3	63,4	1400	22,1	1652	1,4	PAM112	1680	26,5	1377	1,56
MNHL 70-2	39,6	900	22,7	1630	2,7	PAM132	1080	27,3	1359	3,08
MNHL 70-3	119,13	2800	23,5	1552	1,94	PAM112	3360	28,2	1293	2,1
MNHL 70-3	57,77	1400	24,2	1505	2,67	PAM112	1680	29,1	1254	2,98
MNHL 60-3	115,1	2800	24,3	1500	1,16	PAM112	3360	29,2	1250	1,25
MNHL 70-2	35,59	900	25,3	1465	3	PAM132	1080	30,3	1221	3,42
MNHL 60-2	35,43	900	25,4	1459	1,74	PAM132	1080	30,5	1216	1,98
MNHL 60-3	53,3	1400	26,3	1389	1,66	PAM112	1680	31,5	1157	1,86
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	1378	2,19	PAM112	3360	31,8	1149	2,36

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
4 kW										
MNHL 50-2	49,93	1400	28	1322	0,91	PAM112	1680	33,6	1101	1,01
MNHL 60-3	99,4	2800	28,2	1295	1,34	PAM112	3360	33,8	1079	1,45
MNHL 50-2	31,54	900	28,5	1299	1,02	PAM132	1080	34,2	1082	1,16
MNHL 60-2	31,44	900	28,6	1294	1,96	PAM132	1080	34,4	1079	2,23
MNHL 60-2	45,76	1400	30,6	1211	1,9	PAM112	1680	36,7	1009	2,12
MNHL 70-3	89,63	2800	31,2	1168	2,58	PAM112	3360	37,5	973	2,79
MNHL 50-2	28,76	900	31,3	1184	1,11	PAM132	1080	37,6	987	1,27
MNHL 60-2	28,18	900	31,9	1160	2,18	PAM132	1080	38,3	967	2,48
MNHL 50-2	43,59	1400	32,2	1152	1,04	PAM112	1680	38,6	960	1,16
MNHL 60-3	86,6	2800	32,3	1128	1,54	PAM112	3360	38,8	940	1,66
MNHL 50-3	83,55	2800	33,5	1089	0,83	PAM100	3360	40,2	907	0,9
MNHL 60-2	40,74	1400	34,4	1078	2,13	PAM112	1680	41,2	899	2,38
MNHL 60-2	25,46	900	35,3	1048	2,41	PAM132	1080	42,4	874	2,75
MNHL 50-2	38,77	1400	36,1	1026	1,17	PAM112	1680	43,3	855	1,31
MNHL 60-3	76,1	2800	36,8	992	1,75	PAM112	3360	44,2	826	1,89
MNHL 50-2	24,31	900	37	1001	1,32	PAM132	1080	44,4	834	1,5
MNHL 60-2	35,43	1400	39,5	938	2,45	PAM112	1680	47,4	781	2,74
MNHL 50-3	70,83	2800	39,5	923	0,98	PAM100	3360	47,4	769	1,06
MNHL 60-2	21,19	900	42,5	872	2,9	PAM132	1080	51	727	3,31
MNHL 50-2	20,9	900	43,1	860	1,41	PAM132	1080	51,7	717	1,6
MNHL 60-3	63,4	2800	44,2	826	2,1	PAM112	3360	53	688	2,27
MNHL 50-2	31,54	1400	44,4	835	1,44	PAM112	1680	53,3	696	1,6
MNHL 60-2	31,44	1400	44,5	832	2,77	PAM112	1680	53,4	693	3,09
MNHL 50-3	60,43	2800	46,3	787	1,15	PAM100	3360	55,6	656	1,24
MNHL 50-2	28,76	1400	48,7	761	1,58	PAM112	1680	58,4	634	1,76
MNHL 50-2	18,22	900	49,4	750	1,61	PAM132	1080	59,3	625	1,84
MNHL 40-2	17,85	900	50,4	735	0,84	PAM132	1080	60,5	612	0,95
MNHL 60-3	53,3	2800	52,5	694	2,5	PAM112	3360	63	579	2,7
MNHL 50-2	16,04	900	56,1	660	1,83	PAM132	1080	67,3	550	2,09
MNHL 50-2	49,93	2800	56,1	661	1,36	PAM112	3360	67,3	551	1,47
MNHL 50-2	24,31	1400	57,6	643	1,87	PAM112	1680	69,1	536	2,08
MNHL 40-2	15,22	900	59,1	627	0,98	PAM132	1080	71	522	1,12
MNHL 40-2	23,45	1400	59,7	621	0,97	PAM112	1680	71,6	517	1,08
MNHL 60-2	45,76	2800	61,2	606	2,85	PAM112	3360	73,4	505	3,07
MNHL 50-2	14,25	900	63,2	587	2,06	PAM132	1080	75,8	489	2,35
MNHL 50-2	43,59	2800	64,3	576	1,56	PAM112	3360	77,2	480	1,69
MNHL 40-2	21,3	1400	65,7	564	0,99	PAM112	1680	78,9	470	1,11
MNHL 40-2	42,21	2800	66,3	559	0,81	PAM100	3360	79,6	465	0,87
MNHL 50-2	20,9	1400	67	553	1,99	PAM112	1680	80,4	461	2,22
MNHL 40-2	13,14	900	68,5	541	1,14	PAM132	1080	82,2	451	1,3
MNHL 35-2	19,5	1400	71,8	516	0,84	PAM112	1680	86,2	430	0,94
MNHL 50-2	38,77	2800	72,2	513	1,75	PAM112	3360	86,7	428	1,89
MNHL 40-2	37,96	2800	73,8	502	0,9	PAM100	3360	88,5	419	0,97
MNHL 50-2	12,07	900	74,6	497	2,43	PAM132	1080	89,5	414	2,78
MNHL 50-2	18,22	1400	76,8	482	2,28	PAM112	1680	92,2	402	2,54
MNHL 40-2	17,85	1400	78,4	472	1,19	PAM112	1680	94,1	394	1,32
MNHL 40-2	11,45	900	78,6	471	1,28	PAM132	1080	94,3	393	1,46
MNHL 35-2	17,23	1400	81,3	456	0,96	PAM112	1680	97,5	380	1,07
MNHL 40-2	32,78	2800	85,4	434	1,04	PAM100	3360	103	361	1,12
MNHL 50-2	10,34	900	87	426	2,84	PAM132	1080	104	355	3,24
MNHL 50-2	16,04	1400	87,3	425	2,59	PAM112	1680	105	354	2,89
MNHL 50-2	31,54	2800	88,8	417	2,16	PAM112	3360	107	348	2,33
MNHL 40-2	10,06	900	89,5	414	1,33	PAM132	1080	107	345	1,51
MNHL 35-2	30,49	2800	91,8	403	0,81	PAM112	3360	110	336	0,87
MNHL 40-2	15,22	1400	92	403	1,39	PAM112	1680	110	336	1,55
MNHL 35-2	9,4	900	95,7	387	1,06	PAM132	1080	115	323	1,21
MNHL 35-2	14,54	1400	96,3	385	0,96	PAM112	1680	116	321	1,07
MNHL 40-2	29,05	2800	96,4	384	1,17	PAM100	3360	116	320	1,26
MNHL 50-2	28,76	2800	97,4	381	2,36	PAM112	3360	117	317	2,55

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
4 kW										
MNHL 50-2	14,25	1400	98,2	377	2,92	PAM112	1680	118	314	3,25
MNHL 50-2	8,94	900	101	368	2,84	PAM132	1080	121	307	3,24
MNHL 30-2	13,21	1400	106	350	0,94	PAM112	1680	127	291	1,05
MNHL 40-2	13,14	1400	107	348	1,61	PAM112	1680	128	290	1,8
MNHL 40-2	8,38	900	107	345	1,56	PAM132	1080	129	288	1,78
MNHL 35-2	25,85	2800	108	342	0,96	PAM112	3360	130	285	1,03
MNHL 35-2	8,26	900	109	340	1,11	PAM132	1080	131	283	1,26
MNHL 35-2	12,44	1400	113	329	1,11	PAM112	1680	135	274	1,24
MNHL 50-2	24,31	2800	115	322	2,8	PAM112	3360	138	268	3,02
MNHL 50-2	7,78	900	116	320	2,85	PAM132	1080	139	267	3,25
MNHL 40-2	23,45	2800	119	310	1,45	PAM112	3360	143	259	1,57
MNHL 40-2	11,45	1400	122	303	1,81	PAM112	1680	147	253	2,03
MNHL 30-2	11,43	1400	122	303	1,09	PAM112	1680	147	252	1,22
MNHL 35-2	22,3	2800	126	295	1,1	PAM112	3360	151	246	1,19
MNHL 40-2	7,04	900	128	290	1,71	PAM132	1080	153	242	1,95
MNHL 35-2	7	900	129	288	1,3	PAM132	1080	154	240	1,48
MNHL 35-2	10,77	1400	130	285	1,28	PAM112	1680	156	238	1,43
MNHL 40-2	21,3	2800	131	282	1,49	PAM112	3360	158	235	1,61
MNHL 50-2	20,9	2800	134	277	2,98	PAM112	3360	161	230	3,22
MNHL 50-2	6,72	900	134	277	2,65	PAM132	1080	161	231	3,02
MNHL 50-2	6,51	900	138	268	2,87	PAM132	1080	166	223	3,28
MNHL 40-2	10,06	1400	139	266	1,88	PAM112	1680	167	222	2,1
MNHL 30-2	9,97	1400	140	264	1,25	PAM112	1680	169	220	1,4
MNHL 35-2	19,5	2800	144	258	1,26	PAM112	3360	172	215	1,36
MNHL 35-2	9,4	1400	149	249	1,34	PAM112	1680	179	207	1,49
MNHL 40-2	5,96	900	151	245	1,77	PAM132	1080	181	204	2,02
MNHL 35-2	5,97	900	151	246	1,29	PAM132	1080	181	205	1,47
MNHL 40-2	17,85	2800	157	236	1,78	PAM112	3360	188	197	1,92
MNHL 30-2	8,76	1400	160	232	1,25	PAM112	1680	192	193	1,4
MNHL 35-2	17,23	2800	163	228	1,43	PAM112	3360	195	190	1,54
MNHL 50-2	5,47	900	165	225	2,93	PAM132	1080	197	188	3,34
MNHL 40-2	8,38	1400	167	222	2,21	PAM112	1680	200	185	2,47
MNHL 35-2	8,26	1400	169	219	1,51	PAM112	1680	203	182	1,69
MNHL 35-2	5,12	900	176	211	1,37	PAM132	1080	211	176	1,56
MNHL 40-2	5,06	900	178	208	1,85	PAM132	1080	213	174	2,11
MNHL 30-2	15,43	2800	181	204	1,21	PAM100	3360	218	170	1,31
MNHL 40-2	15,22	2800	184	201	2,09	PAM112	3360	221	168	2,25
MNHL 50-2	4,87	900	185	201	2,3	PAM132	1080	222	167	2,62
MNHL 30-2	7,43	1400	188	197	1,3	PAM112	1680	226	164	1,45
MNHL 35-2	14,54	2800	193	192	1,44	PAM112	3360	231	160	1,56
MNHL 40-2	7,04	1400	199	186	2,42	PAM112	1680	239	155	2,7
MNHL 40-2	4,53	900	199	187	1,42	PAM132	1080	238	155	1,61
MNHL 35-2	7	1400	200	185	1,52	PAM112	1680	240	154	1,69
MNHL 30-2	13,21	2800	212	175	1,42	PAM112	3360	254	146	1,53
MNHL 40-2	13,14	2800	213	174	2,42	PAM112	3360	256	145	2,61
MNHL 30-2	6,34	1400	221	168	1,25	PAM112	1680	265	140	1,4
MNHL 35-2	12,44	2800	225	165	1,67	PAM112	3360	270	137	1,8
MNHL 40-2	5,96	1400	235	158	2,5	PAM112	1680	282	131	2,79
MNHL 35-2	5,97	1400	235	158	1,77	PAM112	1680	281	132	1,98
MNHL 40-2	3,78	900	238	156	1,63	PAM132	1080	286	130	1,85
MNHL 40-2	11,45	2800	245	152	2,73	PAM112	3360	293	126	2,94
MNHL 50-2	3,67	900	245	151	2,65	PAM132	1080	294	126	3,03
MNHL 30-2	11,43	2800	245	151	1,64	PAM112	3360	294	126	1,77
MNHL 30-2	5,43	1400	258	144	1,32	PAM112	1680	309	120	1,48
MNHL 35-2	10,77	2800	260	143	1,92	PAM112	3360	312	119	2,08
MNHL 35-2	5,12	1400	273	136	1,89	PAM112	1680	328	113	2,11
MNHL 40-2	5,06	1400	277	134	2,61	PAM112	1680	332	112	2,92
MNHL 40-2	10,06	2800	278	133	2,82	PAM112	3360	334	111	3,04
MNHL 25-2	10,07	2800	278	133	0,82	PAM100	3360	334	111	0,88

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
4 kW										
MNHL 30-2	9,97	2800	281	132	1,88	PAM112	3360	337	110	2,03
MNHL 40-2	3,17	900	284	131	1,62	PAM132	1080	341	109	1,85
MNHL 50-2	3,07	900	293	126	2,65	PAM132	1080	352	105	3,02
MNHL 30-2	4,72	1400	297	125	1,18	PAM112	1680	356	104	1,31
MNHL 35-2	9,4	2800	298	124	2,01	PAM112	3360	357	104	2,17
MNHL 40-2	4,53	1400	309	120	2	PAM112	1680	371	100	2,23
MNHL 30-2	8,76	2800	320	116	1,88	PAM112	3360	384	97	2,03
MNHL 35-2	2,78	900	324	114	1,29	PAM132	1080	388	95	1,47
MNHL 25-2	8,58	2800	326	114	0,96	PAM100	3360	392	95	1,04
MNHL 35-2	8,26	2800	339	109	2,27	PAM112	3360	407	91	2,45
MNHL 40-2	3,78	1400	370	100	2,3	PAM112	1680	444	83	2,57
MNHL 30-2	7,43	2800	377	98	1,94	PAM112	3360	452	82	2,1
MNHL 25-2	7,37	2800	380	98	1,08	PAM100	3360	456	81	1,16
MNHL 30-2	3,63	1400	386	96	1,27	PAM112	1680	463	80	1,42
MNHL 40-2	2,27	900	396	93	1,63	PAM132	1080	476	78	1,85
MNHL 35-2	7	2800	400	93	2,28	PAM112	3360	480	77	2,46
MNHL 35-2	2,25	900	400	93	1,35	PAM132	1080	480	77	1,54
MNHL 25-2	6,36	2800	440	84	1,16	PAM100	3360	528	70	1,26
MNHL 40-2	3,17	1400	442	84	2,3	PAM112	1680	530	70	2,57
MNHL 30-2	6,34	2800	442	84	1,88	PAM112	3360	530	70	2,03
MNHL 30-2	3,08	1400	455	82	1,3	PAM112	1680	545	68	1,45
MNHL 35-2	5,97	2800	469	79	2,66	PAM112	3360	563	66	2,87
MNHL 35-2	2,78	1400	504	74	1,77	PAM112	1680	604	61	1,97
MNHL 30-2	5,43	2800	516	72	1,99	PAM112	3360	619	60	2,15
MNHL 25-2	5,25	2800	533	69	1,3	PAM100	3360	640	58	1,4
MNHL 35-2	5,12	2800	547	68	2,83	PAM112	3360	656	56	3,06
MNHL 30-2	4,72	2800	593	62	1,76	PAM112	3360	712	52	1,9
MNHL 40-2	2,27	1400	617	60	2,3	PAM112	1680	740	50	2,56
MNHL 40-2	4,53	2800	618	60	3	PAM112	3360	742	50	3,24
MNHL 35-2	2,25	1400	622	60	1,88	PAM112	1680	747	50	2,1
MNHL 30-2	2,25	1400	622	60	1,31	PAM112	1680	747	50	1,46
MNHL 25-2	4,34	2800	645	57	1,45	PAM100	3360	774	48	1,56
MNHL 30-2	3,63	2800	771	48	1,92	PAM112	3360	926	40	2,07
MNHL 30-2	3,08	2800	909	41	1,94	PAM112	3360	1091	34	2,09
MNHL 35-2	2,78	2800	1007	37	2,66	PAM112	3360	1209	31	2,87
MNHL 35-2	2,25	2800	1244	30	2,8	PAM112	3360	1493	25	3,02
MNHL 30-2	2,25	2800	1244	30	1,95	PAM112	3360	1493	25	2,1
5,5 kW										
MNHL 90-3	155,78	900	5,78	8682	0,92	PAM132	1080	6,93	7235	1,05
MNHL 90-3	226,72	1400	6,18	8123	0,98	PAM112	1680	7,41	6769	1,1
MNHL 90-3	139,62	900	6,45	7782	1,03	PAM132	1080	7,74	6485	1,17
MNHL 90-3	201,85	1400	6,94	7232	1,11	PAM112	1680	8,32	6027	1,23
MNHL 90-3	126,16	900	7,13	7032	1,14	PAM132	1080	8,56	5860	1,3
MNHL 100-3	121,62	900	7,4	6779	1,33	PAM132	1080	8,88	5649	1,59
MNHL 90-3	175,52	1400	7,98	6289	1,27	PAM112	1680	9,57	5241	1,42
MNHL 100-3	108,22	900	8,32	6029	1,66	PAM132	1080	9,98	5026	1,99
MNHL 90-3	105	900	8,57	5852	1,37	PAM132	1080	10,3	4877	1,56
MNHL 90-3	155,78	1400	8,99	5582	1,43	PAM132	1680	10,8	4651	1,6
MNHL 90-3	139,62	1400	10	5003	1,6	PAM132	1680	12	4169	1,78
MNHL 70-3	89,63	900	10	4996	0,88	PAM132	1080	12	4163	1,01
MNHL 90-3	89,13	900	10,1	4968	1,61	PAM132	1080	12,1	4140	1,84
MNHL 70-3	135,27	1400	10,3	4847	0,83	PAM132	1680	12,4	4039	0,93
MNHL 90-3	126,16	1400	11,1	4520	1,77	PAM132	1680	13,3	3767	1,98
MNHL 100-3	121,62	1400	11,5	4358	1,95	PAM132	1680	13,8	3632	2,2
MNHL 90-3	76,79	900	11,7	4280	1,87	PAM132	1080	14,1	3567	2,13
MNHL 70-3	76,81	900	11,7	4281	1,03	PAM132	1080	14,1	3567	1,18
MNHL 70-3	119,13	1400	11,8	4268	0,94	PAM132	1680	14,1	3557	1,05
MNHL 90-3	226,72	2800	12,4	4062	1,77	PAM112	3360	14,8	3385	1,91
MNHL 100-3	108,22	1400	12,9	3876	2,45	PAM132	1680	15,5	3232	2,78

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
5,5 kW										
MNHL 70-3	105,79	1400	13,2	3790	1,06	PAM132	1680	15,9	3159	1,18
MNHL 90-3	105	1400	13,3	3762	2,13	PAM132	1680	16	3135	2,37
MNHL 90-3	66,92	900	13,4	3730	2,14	PAM132	1080	16,1	3108	2,45
MNHL 70-3	66,4	900	13,6	3701	1,2	PAM132	1080	16,3	3084	1,36
MNHL 90-3	201,85	2800	13,9	3616	1,99	PAM112	3360	16,6	3013	2,15
MNHL 70-3	180,48	2800	15,5	3233	0,93	PAM132	3360	18,6	2694	1,01
MNHL 70-3	57,77	900	15,6	3220	1,37	PAM132	1080	18,7	2683	1,57
MNHL 70-3	89,63	1400	15,6	3211	1,25	PAM132	1680	18,7	2676	1,4
MNHL 90-3	89,13	1400	15,7	3193	2,51	PAM132	1680	18,8	2661	2,8
MNHL 90-3	175,52	2800	16	3144	2,29	PAM112	3360	19,1	2620	2,47
MNHL 90-3	55,33	900	16,3	3084	2,46	PAM132	1080	19,5	2570	2,81
MNHL 60-3	53,3	900	16,9	2971	0,86	PAM132	1080	20,3	2476	0,98
MNHL 90-3	155,78	2800	18	2791	2,58	PAM132	3360	21,6	2326	2,79
MNHL 70-3	155,22	2800	18	2781	1,08	PAM132	3360	21,6	2317	1,17
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	2751	2,91	PAM132	1680	21,9	2293	3,24
MNHL 70-3	76,81	1400	18,2	2752	1,46	PAM132	1680	21,9	2293	1,63
MNHL 90-3	49,15	900	18,3	2739	2,77	PAM132	1080	22	2283	3,16
MNHL 60-3	76,1	1400	18,4	2727	0,85	PAM132	1680	22,1	2272	0,95
MNHL 70-3	48,33	900	18,6	2694	1,64	PAM132	1080	22,3	2245	1,87
MNHL 60-2	45,76	900	19,7	2590	0,98	PAM132	1080	23,6	2159	1,11
MNHL 90-3	139,62	2800	20,1	2501	2,88	PAM132	3360	24,1	2084	3,11
MNHL 90-3	139,62	2800	20,1	2501	2,88	PAM112	3360	24,1	2084	3,11
MNHL 70-2	44,5	900	20,2	2519	1,75	PAM132	1080	24,3	2099	1,99
MNHL 70-3	135,27	2800	20,7	2423	1,24	PAM132	3360	24,8	2019	1,34
MNHL 70-3	66,4	1400	21,1	2379	1,69	PAM132	1680	25,3	1983	1,89
MNHL 60-2	40,74	900	22,1	2306	1,1	PAM132	1080	26,5	1922	1,25
MNHL 60-3	63,4	1400	22,1	2272	1,02	PAM132	1680	26,5	1893	1,14
MNHL 70-2	39,6	900	22,7	2242	1,96	PAM132	1080	27,3	1868	2,24
MNHL 70-3	119,13	2800	23,5	2134	1,41	PAM132	3360	28,2	1778	1,53
MNHL 70-3	57,77	1400	24,2	2070	1,94	PAM132	1680	29,1	1725	2,17
MNHL 60-3	115,1	2800	24,3	2062	0,84	PAM132	3360	29,2	1718	0,91
MNHL 70-2	35,59	900	25,3	2015	2,18	PAM132	1080	30,3	1679	2,49
MNHL 60-2	35,43	900	25,4	2006	1,26	PAM132	1080	30,5	1671	1,44
MNHL 60-3	53,3	1400	26,3	1910	1,21	PAM132	1680	31,5	1591	1,35
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	1895	1,59	PAM132	3360	31,8	1579	1,72
MNHL 70-2	32,25	900	27,9	1826	2,41	PAM132	1080	33,5	1521	2,75
MNHL 60-3	99,4	2800	28,2	1781	0,97	PAM132	3360	33,8	1484	1,05
MNHL 60-2	31,44	900	28,6	1780	1,42	PAM132	1080	34,4	1483	1,62
MNHL 70-3	48,33	1400	29	1732	2,32	PAM132	1680	34,8	1443	2,59
MNHL 60-2	45,76	1400	30,6	1665	1,38	PAM132	1680	36,7	1388	1,54
MNHL 70-3	89,63	2800	31,2	1606	1,88	PAM132	3360	37,5	1338	2,03
MNHL 50-2	28,76	900	31,3	1628	0,81	PAM132	1080	37,6	1357	0,92
MNHL 70-2	44,5	1400	31,5	1619	2,47	PAM132	1680	37,8	1350	2,76
MNHL 60-2	28,18	900	31,9	1595	1,59	PAM132	1080	38,3	1329	1,81
MNHL 60-3	86,6	2800	32,3	1551	1,12	PAM132	3360	38,8	1293	1,21
MNHL 70-2	27	900	33,3	1528	2,88	PAM132	1080	40	1274	3,28
MNHL 60-2	40,74	1400	34,4	1483	1,55	PAM132	1680	41,2	1236	1,73
MNHL 60-2	25,46	900	35,3	1441	1,75	PAM132	1080	42,4	1201	2
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	1441	2,78	PAM132	1680	42,4	1201	3,1
MNHL 50-2	38,77	1400	36,1	1411	0,85	PAM112	1680	43,3	1176	0,95
MNHL 70-3	76,81	2800	36,5	1376	2,19	PAM132	3360	43,7	1147	2,37
MNHL 60-3	76,1	2800	36,8	1363	1,27	PAM132	3360	44,2	1136	1,37
MNHL 50-2	24,31	900	37	1376	0,96	PAM132	1080	44,4	1147	1,09
MNHL 60-2	35,43	1400	39,5	1289	1,78	PAM132	1680	47,4	1074	1,99
MNHL 70-3	66,4	2800	42,2	1190	2,54	PAM132	3360	50,6	991	2,74
MNHL 60-2	21,19	900	42,5	1200	2,11	PAM132	1080	51	1000	2,4
MNHL 50-2	20,9	900	43,1	1183	1,02	PAM132	1080	51,7	986	1,16
MNHL 60-3	63,4	2800	44,2	1136	1,53	PAM132	3360	53	946	1,65
MNHL 50-2	31,54	1400	44,4	1148	1,05	PAM132	1680	53,3	957	1,17

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
5,5 kW										
MNHL 60-2	31,44	1400	44,5	1144	2,01	PAM132	1680	53,4	953	2,24
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	1035	2,91	PAM132	3360	58,2	862	3,15
MNHL 50-2	28,76	1400	48,7	1047	1,15	PAM132	1680	58,4	872	1,28
MNHL 50-2	18,22	900	49,4	1031	1,17	PAM132	1080	59,3	860	1,34
MNHL 60-2	28,18	1400	49,7	1026	2,24	PAM132	1680	59,6	855	2,5
MNHL 60-2	17,99	900	50	1018	2,27	PAM132	1080	60	849	2,59
MNHL 60-3	53,3	2800	52,5	955	1,82	PAM132	3360	63	796	1,96
MNHL 60-2	25,46	1400	55	927	2,48	PAM132	1680	66	772	2,77
MNHL 50-2	16,04	900	56,1	908	1,33	PAM132	1080	67,3	757	1,52
MNHL 50-2	49,93	2800	56,1	909	0,99	PAM112	3360	67,3	757	1,07
MNHL 50-2	24,31	1400	57,6	885	1,36	PAM132	1680	69,1	737	1,51
MNHL 60-2	15,5	900	58,1	877	2,63	PAM132	1080	69,7	731	3
MNHL 60-2	45,76	2800	61,2	833	2,07	PAM132	3360	73,4	694	2,24
MNHL 50-2	14,25	900	63,2	807	1,5	PAM132	1080	75,8	672	1,71
MNHL 50-2	43,59	2800	64,3	792	1,14	PAM112	3360	77,2	660	1,23
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	771	2,98	PAM132	1680	79,3	643	3,33
MNHL 50-2	20,9	1400	67	761	1,44	PAM132	1680	80,4	634	1,61
MNHL 40-2	13,14	900	68,5	744	0,83	PAM132	1080	82,2	620	0,94
MNHL 60-2	40,74	2800	68,7	741	2,33	PAM132	3360	82,5	618	2,51
MNHL 50-2	38,77	2800	72,2	705	1,28	PAM112	3360	86,7	588	1,38
MNHL 50-2	12,07	900	74,6	683	1,77	PAM132	1080	89,5	569	2,02
MNHL 50-2	18,22	1400	76,8	663	1,66	PAM132	1680	92,2	553	1,85
MNHL 40-2	17,85	1400	78,4	650	0,86	PAM132	1680	94,1	541	0,96
MNHL 40-2	11,45	900	78,6	648	0,93	PAM132	1080	94,3	540	1,06
MNHL 60-2	35,43	2800	79	645	2,68	PAM132	3360	94,8	537	2,89
MNHL 50-2	10,34	900	87	585	2,07	PAM132	1080	104	488	2,36
MNHL 50-2	16,04	1400	87,3	584	1,88	PAM132	1680	105	486	2,1
MNHL 50-2	31,54	2800	88,8	574	1,57	PAM132	3360	107	478	1,7
MNHL 40-2	10,06	900	89,5	569	0,97	PAM132	1080	107	475	1,1
MNHL 40-2	15,22	1400	92	554	1,01	PAM132	1680	110	462	1,13
MNHL 50-2	28,76	2800	97,4	523	1,72	PAM132	3360	117	436	1,86
MNHL 50-2	14,25	1400	98,2	519	2,12	PAM132	1680	118	432	2,37
MNHL 50-2	8,94	900	101	506	2,06	PAM132	1080	121	422	2,35
MNHL 40-2	13,14	1400	107	478	1,17	PAM132	1680	128	398	1,31
MNHL 40-2	8,38	900	107	474	1,14	PAM132	1080	129	395	1,3
MNHL 35-2	8,26	900	109	468	0,8	PAM132	1080	131	390	0,92
MNHL 35-2	12,44	1400	113	453	0,81	PAM112	1680	135	377	0,9
MNHL 50-2	24,31	2800	115	442	2,03	PAM132	3360	138	369	2,2
MNHL 50-2	12,07	1400	116	439	2,5	PAM132	1680	139	366	2,79
MNHL 50-2	7,78	900	116	440	2,07	PAM132	1080	139	367	2,36
MNHL 40-2	23,45	2800	119	427	1,05	PAM112	3360	143	356	1,14
MNHL 40-2	11,45	1400	122	417	1,32	PAM132	1680	147	347	1,47
MNHL 35-2	22,3	2800	126	406	0,8	PAM112	3360	151	338	0,87
MNHL 40-2	7,04	900	128	399	1,24	PAM132	1080	153	332	1,42
MNHL 35-2	7	900	129	396	0,94	PAM132	1080	154	330	1,08
MNHL 35-2	10,77	1400	130	392	0,93	PAM112	1680	156	327	1,04
MNHL 40-2	21,3	2800	131	388	1,08	PAM132	3360	158	323	1,17
MNHL 50-2	20,9	2800	134	380	2,17	PAM132	3360	161	317	2,34
MNHL 50-2	6,72	900	134	380	1,93	PAM132	1080	161	317	2,2
MNHL 50-2	10,34	1400	135	376	2,92	PAM132	1680	162	314	3,26
MNHL 50-2	6,51	900	138	369	2,09	PAM132	1080	166	307	2,38
MNHL 40-2	10,06	1400	139	366	1,37	PAM132	1680	167	305	1,52
MNHL 30-2	9,97	1400	140	363	0,91	PAM112	1680	169	302	1,02
MNHL 35-2	19,5	2800	144	355	0,92	PAM112	3360	172	296	0,99
MNHL 35-2	9,4	1400	149	342	0,97	PAM132	1680	179	285	1,09
MNHL 40-2	5,96	900	151	337	1,29	PAM132	1080	181	281	1,47
MNHL 35-2	5,97	900	151	338	0,94	PAM132	1080	181	282	1,07
MNHL 50-2	18,22	2800	154	332	2,49	PAM132	3360	184	276	2,69
MNHL 50-2	8,94	1400	157	325	2,92	PAM132	1680	188	271	3,26

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz				
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf	
5,5 kW											
MNHL 40-2	17,85	2800	157	325	1,29	PAM132	3360	188	271	1,4	
MNHL 30-2	8,76	1400	160	319	0,91	PAM112	1680	192	266	1,02	
MNHL 35-2	17,23	2800	163	314	1,04	PAM112	3360	195	261	1,12	
MNHL 50-2	5,47	900	165	310	2,13	PAM132	1080	197	258	2,43	
MNHL 40-2	8,38	1400	167	305	1,61	PAM132	1680	200	254	1,79	
MNHL 35-2	8,26	1400	169	301	1,1	PAM132	1680	203	251	1,23	
MNHL 50-2	16,04	2800	175	292	2,83	PAM132	3360	209	243	3,05	
MNHL 35-2	5,12	900	176	290	1	PAM132	1080	211	242	1,14	
MNHL 40-2	5,06	900	178	286	1,34	PAM132	1080	213	239	1,53	
MNHL 50-2	7,78	1400	180	283	2,93	PAM132	1680	216	236	3,27	
MNHL 40-2	15,22	2800	184	277	1,52	PAM132	3360	221	231	1,64	
MNHL 50-2	4,87	900	185	276	1,67	PAM132	1080	222	230	1,91	
MNHL 30-2	7,43	1400	188	270	0,94	PAM112	1680	226	225	1,05	
MNHL 35-2	14,54	2800	193	265	1,05	PAM112	3360	231	220	1,13	
MNHL 40-2	7,04	1400	199	256	1,76	PAM132	1680	239	214	1,96	
MNHL 40-2	4,53	900	199	256	1,03	PAM132	1080	238	214	1,17	
MNHL 35-2	7	1400	200	255	1,1	PAM132	1680	240	212	1,23	
MNHL 50-2	6,72	1400	208	245	2,73	PAM132	1680	250	204	3,04	
MNHL 30-2	13,21	2800	212	240	1,03	PAM112	3360	254	200	1,11	
MNHL 40-2	13,14	2800	213	239	1,76	PAM132	3360	256	199	1,9	
MNHL 50-2	6,51	1400	215	237	2,95	PAM132	1680	258	197	3,3	
MNHL 30-2	6,34	1400	221	231	0,91	PAM112	1680	265	192	1,02	
MNHL 35-2	12,44	2800	225	226	1,21	PAM112	3360	270	189	1,31	
MNHL 40-2	5,96	1400	235	217	1,82	PAM132	1680	282	181	2,03	
MNHL 35-2	5,97	1400	235	217	1,29	PAM132	1680	281	181	1,44	
MNHL 40-2	3,78	900	238	214	1,18	PAM132	1080	286	178	1,35	
MNHL 40-2	11,45	2800	245	208	1,98	PAM132	3360	293	174	2,14	
MNHL 50-2	3,67	900	245	208	1,93	PAM132	1080	294	173	2,2	
MNHL 30-2	11,43	2800	245	208	1,19	PAM112	3360	294	173	1,29	
MNHL 30-2	5,43	1400	258	198	0,96	PAM112	1680	309	165	1,07	
MNHL 35-2	10,77	2800	260	196	1,4	PAM112	3360	312	163	1,51	
MNHL 35-2	5,12	1400	273	186	1,37	PAM132	1680	328	155	1,53	
MNHL 40-2	5,06	1400	277	184	1,9	PAM132	1680	332	153	2,12	
MNHL 40-2	10,06	2800	278	183	2,05	PAM132	3360	334	153	2,21	
MNHL 30-2	9,97	2800	281	181	1,37	PAM112	3360	337	151	1,48	
MNHL 40-2	3,17	900	284	179	1,18	PAM132	1080	341	150	1,35	
MNHL 50-2	4,87	1400	287	177	2,73	PAM132	1680	345	148	3,04	
MNHL 50-2	3,07	900	293	174	1,93	PAM132	1080	352	145	2,2	
MNHL 30-2	4,72	1400	297	172	0,86	PAM112	1680	356	143	0,96	
MNHL 35-2	9,4	2800	298	171	1,46	PAM132	3360	357	143	1,58	
MNHL 40-2	4,53	1400	309	165	1,46	PAM132	1680	371	137	1,62	
MNHL 30-2	8,76	2800	320	159	1,37	PAM112	3360	384	133	1,48	
MNHL 35-2	2,78	900	324	157	0,93	PAM132	1080	388	131	1,07	
MNHL 40-2	8,38	2800	334	152	2,22	PAM132	3360	401	127	2,39	
MNHL 35-2	8,26	2800	339	150	1,65	PAM132	3360	407	125	1,78	
MNHL 40-2	3,78	1400	370	138	1,67	PAM132	1680	444	115	1,87	
MNHL 30-2	7,43	2800	377	135	1,41	PAM112	3360	452	113	1,53	
MNHL 50-2	3,67	1400	381	134	2,73	PAM132	1680	458	111	3,04	
MNHL 30-2	3,63	1400	386	132	0,92	PAM112	1680	463	110	1,03	
MNHL 40-2	2,27	900	396	129	1,18	PAM132	1080	476	107	1,35	
MNHL 40-2	7,04	2800	398	128	2,64	PAM132	3360	477	107	2,85	
MNHL 35-2	7	2800	400	127	1,66	PAM132	3360	480	106	1,79	
MNHL 35-2	2,25	900	400	127	0,99	PAM132	1080	480	106	1,12	
MNHL 40-2	3,17	1400	442	115	1,67	PAM132	1680	530	96	1,87	
MNHL 30-2	6,34	2800	442	115	1,37	PAM112	3360	530	96	1,48	
MNHL 30-2	3,08	1400	455	112	0,95	PAM112	1680	545	93	1,06	
MNHL 50-2	3,07	1400	456	112	2,73	PAM132	1680	547	93	3,05	
MNHL 35-2	5,97	2800	469	109	1,93	PAM132	3360	563	91	2,09	
MNHL 40-2	5,96	2800	470	108	2,73	PAM132	3360	564	90	2,95	

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
5,5 kW										
MNHL 35-2	2,78	1400	504	101	1,28	PAM132	1680	604	84	1,44
MNHL 30-2	5,43	2800	516	99	1,45	PAM112	3360	619	82	1,56
MNHL 35-2	5,12	2800	547	93	2,06	PAM132	3360	656	78	2,23
MNHL 40-2	5,06	2800	553	92	2,86	PAM132	3360	664	77	3,08
MNHL 30-2	4,72	2800	593	86	1,28	PAM112	3360	712	72	1,38
MNHL 40-2	2,27	1400	617	83	1,67	PAM132	1680	740	69	1,86
MNHL 40-2	4,53	2800	618	82	2,18	PAM132	3360	742	69	2,36
MNHL 35-2	2,25	1400	622	82	1,37	PAM132	1680	747	68	1,52
MNHL 30-2	2,25	1400	622	82	0,95	PAM112	1680	747	68	1,06
MNHL 40-2	3,78	2800	741	69	2,5	PAM132	3360	889	57	2,7
MNHL 30-2	3,63	2800	771	66	1,39	PAM112	3360	926	55	1,5
MNHL 40-2	3,17	2800	883	58	2,51	PAM132	3360	1060	48	2,71
MNHL 30-2	3,08	2800	909	56	1,41	PAM112	3360	1091	47	1,52
MNHL 35-2	2,78	2800	1007	51	1,93	PAM132	3360	1209	42	2,09
MNHL 40-2	2,27	2800	1233	41	2,49	PAM132	3360	1480	34	2,69
MNHL 35-2	2,25	2800	1244	41	2,04	PAM132	3360	1493	34	2,2
MNHL 30-2	2,25	2800	1244	41	1,42	PAM112	3360	1493	34	1,53
7,5 kW										
MNHL 90-3	126,16	900	7,13	9588	0,83	PAM132	1080	8,56	7990	0,95
MNHL 100-3	121,62	900	7,4	9243	0,97	PAM160	1080	8,88	7703	1,17
MNHL 100-3	108,22	900	8,32	8221	1,22	PAM160	1080	9,98	6854	1,46
MNHL 90-3	105	900	8,57	7980	1	PAM132	1080	10,3	6650	1,14
MNHL 90-3	155,78	1400	8,99	7611	1,05	PAM132	1680	10,8	6343	1,17
MNHL 100-3	97,27	900	9,25	7395	1,49	PAM160	1080	11,1	6162	1,79
MNHL 90-3	139,62	1400	10	6822	1,17	PAM132	1680	12	5685	1,31
MNHL 90-3	89,13	900	10,1	6774	1,18	PAM160	1080	12,1	5645	1,35
MNHL 100-3	88,14	900	10,2	6699	1,94	PAM160	1080	12,3	5584	2,33
MNHL 90-3	126,16	1400	11,1	6164	1,3	PAM132	1680	13,3	5137	1,45
MNHL 100-3	80,41	900	11,2	6113	2,13	PAM160	1080	13,4	5093	2,55
MNHL 100-3	121,62	1400	11,5	5943	1,43	PAM132	1680	13,8	4953	1,62
MNHL 90-3	76,79	900	11,7	5836	1,37	PAM160	1080	14,1	4863	1,56
MNHL 100-3	73,79	900	12,2	5607	2,32	PAM160	1080	14,6	4672	2,78
MNHL 100-3	108,22	1400	12,9	5286	1,8	PAM132	1680	15,5	4407	2,04
MNHL 90-3	105	1400	13,3	5130	1,56	PAM132	1680	16	4275	1,74
MNHL 90-3	66,92	900	13,4	5086	1,57	PAM160	1080	16,1	4238	1,79
MNHL 70-3	66,4	900	13,6	5047	0,88	PAM160	1080	16,3	4205	1
MNHL 100-3	63,03	900	14,3	4790	2,61	PAM160	1080	17,1	3991	3,13
MNHL 70-3	57,77	900	15,6	4391	1,01	PAM160	1080	18,7	3659	1,15
MNHL 70-3	89,63	1400	15,6	4379	0,92	PAM132	1680	18,7	3649	1,02
MNHL 90-3	89,13	1400	15,7	4355	1,84	PAM132	1680	18,8	3629	2,05
MNHL 90-3	55,33	900	16,3	4205	1,81	PAM160	1080	19,5	3504	2,06
MNHL 90-3	155,78	2800	18	3806	1,89	PAM132	3360	21,6	3171	2,04
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	3752	2,13	PAM132	1680	21,9	3127	2,38
MNHL 70-3	76,81	1400	18,2	3753	1,07	PAM132	1680	21,9	3127	1,2
MNHL 90-3	49,15	900	18,3	3736	2,03	PAM160	1080	22	3113	2,32
MNHL 70-3	48,33	900	18,6	3673	1,2	PAM160	1080	22,3	3061	1,37
MNHL 90-3	139,62	2800	20,1	3411	2,11	PAM132	3360	24,1	2842	2,28
MNHL 70-2	44,5	900	20,2	3435	1,28	PAM160	1080	24,3	2863	1,46
MNHL 70-3	135,27	2800	20,7	3305	0,91	PAM132	3360	24,8	2754	0,99
MNHL 90-3	66,92	1400	20,9	3270	2,45	PAM132	1680	25,1	2725	2,73
MNHL 70-3	66,4	1400	21,1	3244	1,24	PAM132	1680	25,3	2704	1,38
MNHL 90-3	41,53	900	21,7	3156	2,28	PAM160	1080	26	2630	2,6
MNHL 60-2	40,74	900	22,1	3145	0,8	PAM132	1080	26,5	2621	0,92
MNHL 90-3	126,16	2800	22,2	3082	2,34	PAM132	3360	26,6	2568	2,52
MNHL 70-2	39,6	900	22,7	3057	1,44	PAM160	1080	27,3	2547	1,64
MNHL 100-3	121,62	2800	23	2971	2,69	PAM132	3360	27,6	2476	3,03
MNHL 70-3	119,13	2800	23,5	2910	1,04	PAM132	3360	28,2	2425	1,12
MNHL 70-3	57,77	1400	24,2	2823	1,42	PAM132	1680	29,1	2352	1,59
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	2703	2,81	PAM132	1680	30,4	2253	3,14

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
7,5 kW										
MNHL 70-2	35,59	900	25,3	2747	1,6	PAM160	1080	30,3	2289	1,83
MNHL 90-2	35,41	900	25,4	2734	2,63	PAM160	1080	30,5	2278	3
MNHL 60-2	35,43	900	25,4	2735	0,93	PAM160	1080	30,5	2279	1,05
MNHL 60-3	53,3	1400	26,3	2604	0,89	PAM132	1680	31,5	2170	0,99
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	2584	1,17	PAM132	3360	31,8	2154	1,26
MNHL 90-3	105	2800	26,7	2565	2,81	PAM132	3360	32	2138	3,03
MNHL 90-2	32,88	900	27,4	2538	2,84	PAM160	1080	32,8	2115	3,23
MNHL 70-2	32,25	900	27,9	2490	1,77	PAM160	1080	33,5	2075	2,02
MNHL 60-2	31,44	900	28,6	2427	1,04	PAM160	1080	34,4	2023	1,19
MNHL 70-3	48,33	1400	29	2361	1,7	PAM132	1680	34,8	1968	1,9
MNHL 60-2	45,76	1400	30,6	2271	1,01	PAM132	1680	36,7	1892	1,13
MNHL 70-3	89,63	2800	31,2	2190	1,38	PAM132	3360	37,5	1825	1,49
MNHL 70-2	44,5	1400	31,5	2208	1,81	PAM132	1680	37,8	1840	2,02
MNHL 60-2	28,18	900	31,9	2175	1,16	PAM160	1080	38,3	1813	1,33
MNHL 60-3	86,6	2800	32,3	2116	0,82	PAM132	3360	38,8	1763	0,89
MNHL 70-2	27	900	33,3	2084	2,11	PAM160	1080	40	1737	2,41
MNHL 60-2	40,74	1400	34,4	2022	1,14	PAM132	1680	41,2	1685	1,27
MNHL 60-2	25,46	900	35,3	1965	1,29	PAM160	1080	42,4	1638	1,47
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	1965	2,04	PAM132	1680	42,4	1638	2,27
MNHL 70-3	76,81	2800	36,5	1876	1,61	PAM132	3360	43,7	1564	1,74
MNHL 60-3	76,1	2800	36,8	1859	0,93	PAM132	3360	44,2	1549	1,01
MNHL 70-2	23,06	900	39	1780	2,47	PAM160	1080	46,8	1483	2,82
MNHL 70-2	35,59	1400	39,3	1766	2,27	PAM132	1680	47,2	1472	2,53
MNHL 60-2	35,43	1400	39,5	1758	1,31	PAM132	1680	47,4	1465	1,46
MNHL 70-3	66,4	2800	42,2	1622	1,86	PAM132	3360	50,6	1352	2,01
MNHL 60-2	21,19	900	42,5	1636	1,55	PAM160	1080	51	1363	1,76
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	1600	2,5	PAM132	1680	52,1	1334	2,79
MNHL 60-3	63,4	2800	44,2	1549	1,12	PAM132	3360	53	1291	1,21
MNHL 60-2	31,44	1400	44,5	1560	1,47	PAM132	1680	53,4	1300	1,65
MNHL 70-2	20	900	45	1544	2,78	PAM160	1080	54	1287	3,17
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	1411	2,14	PAM132	3360	58,2	1176	2,31
MNHL 50-2	28,76	1400	48,7	1427	0,84	PAM132	1680	58,4	1189	0,94
MNHL 50-2	18,22	900	49,4	1407	0,86	PAM132	1080	59,3	1172	0,98
MNHL 60-2	28,18	1400	49,7	1398	1,65	PAM132	1680	59,6	1165	1,84
MNHL 60-2	17,99	900	50	1389	1,66	PAM160	1080	60	1157	1,9
MNHL 70-2	27	1400	51,9	1340	2,99	PAM132	1680	62,2	1117	3,33
MNHL 60-3	53,3	2800	52,5	1302	1,33	PAM132	3360	63	1085	1,44
MNHL 60-2	25,46	1400	55	1263	1,82	PAM132	1680	66	1053	2,03
MNHL 50-2	16,04	900	56,1	1238	0,98	PAM160	1080	67,3	1032	1,11
MNHL 50-2	24,31	1400	57,6	1206	0,99	PAM132	1680	69,1	1005	1,11
MNHL 70-3	48,33	2800	57,9	1181	2,55	PAM132	3360	69,5	984	2,76
MNHL 60-2	15,5	900	58,1	1197	1,93	PAM160	1080	69,7	997	2,2
MNHL 60-2	45,76	2800	61,2	1135	1,52	PAM132	3360	73,4	946	1,64
MNHL 70-2	44,5	2800	62,9	1104	2,72	PAM132	3360	75,5	920	2,93
MNHL 50-2	14,25	900	63,2	1100	1,1	PAM160	1080	75,8	917	1,25
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	1052	2,19	PAM132	1680	79,3	876	2,44
MNHL 60-2	13,51	900	66,6	1043	2,21	PAM160	1080	79,9	869	2,53
MNHL 50-2	20,9	1400	67	1037	1,06	PAM132	1680	80,4	864	1,18
MNHL 60-2	40,74	2800	68,7	1011	1,71	PAM132	3360	82,5	842	1,84
MNHL 50-2	12,07	900	74,6	932	1,3	PAM160	1080	89,5	776	1,48
MNHL 50-2	18,22	1400	76,8	904	1,22	PAM132	1680	92,2	753	1,36
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	893	2,35	PAM132	1680	93,4	744	2,63
MNHL 60-2	35,43	2800	79	879	1,96	PAM132	3360	94,8	733	2,12
MNHL 60-2	11,17	900	80,6	862	2,68	PAM160	1080	96,7	719	3,05
MNHL 50-2	10,34	900	87	798	1,52	PAM160	1080	104	665	1,73
MNHL 50-2	16,04	1400	87,3	796	1,38	PAM132	1680	105	663	1,54
MNHL 50-2	31,54	2800	88,8	783	1,15	PAM132	3360	107	652	1,24
MNHL 60-2	31,44	2800	89,1	780	2,21	PAM132	3360	107	650	2,39
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	769	2,73	PAM132	1680	108	641	3,05

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
7,5 kW										
MNHL 60-2	9,92	900	90,7	766	2,69	PAM160	1080	109	638	3,06
MNHL 50-2	28,76	2800	97,4	714	1,26	PAM132	3360	117	595	1,36
MNHL 50-2	14,25	1400	98,2	707	1,56	PAM132	1680	118	589	1,74
MNHL 60-2	28,18	2800	99,4	699	2,47	PAM132	3360	119	583	2,66
MNHL 50-2	8,94	900	101	690	1,51	PAM160	1080	121	575	1,73
MNHL 60-2	8,38	900	107	647	2,72	PAM160	1080	129	539	3,1
MNHL 40-2	13,14	1400	107	652	0,86	PAM132	1680	128	543	0,96
MNHL 40-2	8,38	900	107	647	0,83	PAM132	1080	129	539	0,95
MNHL 60-2	25,46	2800	110	632	2,73	PAM132	3360	132	526	2,95
MNHL 50-2	24,31	2800	115	603	1,49	PAM132	3360	138	503	1,61
MNHL 50-2	12,07	1400	116	599	1,84	PAM132	1680	139	499	2,05
MNHL 50-2	7,78	900	116	601	1,52	PAM160	1080	139	500	1,73
MNHL 60-2	7,53	900	120	581	2,74	PAM132	1080	143	484	3,13
MNHL 60-2	7,53	900	120	581	2,74	PAM160	1080	143	484	3,13
MNHL 40-2	11,45	1400	122	568	0,97	PAM132	1680	147	474	1,08
MNHL 40-2	7,04	900	128	543	0,91	PAM132	1080	153	453	1,04
MNHL 50-2	20,9	2800	134	519	1,59	PAM132	3360	161	432	1,72
MNHL 50-2	6,72	900	134	519	1,41	PAM160	1080	161	432	1,61
MNHL 50-2	10,34	1400	135	513	2,14	PAM132	1680	162	428	2,39
MNHL 50-2	6,51	900	138	503	1,53	PAM160	1080	166	419	1,75
MNHL 50-2	6,51	900	138	503	1,53	PAM132	1080	166	419	1,75
MNHL 40-2	10,06	1400	139	499	1	PAM132	1680	167	416	1,12
MNHL 60-2	6,44	900	140	497	2,88	PAM160	1080	168	414	3,28
MNHL 60-2	5,97	900	151	461	2,83	PAM160	1080	181	384	3,22
MNHL 40-2	5,96	900	151	460	0,95	PAM132	1080	181	383	1,08
MNHL 50-2	18,22	2800	154	452	1,82	PAM132	3360	184	377	1,97
MNHL 50-2	8,94	1400	157	444	2,14	PAM132	1680	188	370	2,39
MNHL 40-2	17,85	2800	157	443	0,95	PAM132	3360	188	369	1,02
MNHL 50-2	5,47	900	165	422	1,56	PAM160	1080	197	352	1,78
MNHL 40-2	8,38	1400	167	416	1,18	PAM132	1680	200	347	1,31
MNHL 35-2	8,26	1400	169	410	0,81	PAM132	1680	203	342	0,9
MNHL 50-2	16,04	2800	175	398	2,07	PAM132	3360	209	332	2,24
MNHL 40-2	5,06	900	178	391	0,99	PAM132	1080	213	326	1,12
MNHL 50-2	7,78	1400	180	386	2,15	PAM132	1680	216	322	2,4
MNHL 40-2	15,22	2800	184	378	1,11	PAM132	3360	221	315	1,2
MNHL 50-2	4,87	900	185	376	1,23	PAM160	1080	222	313	1,4
MNHL 50-2	14,25	2800	196	354	2,33	PAM132	3360	236	295	2,52
MNHL 40-2	7,04	1400	199	349	1,29	PAM132	1680	239	291	1,44
MNHL 35-2	7	1400	200	347	0,81	PAM132	1680	240	289	0,9
MNHL 50-2	6,72	1400	208	333	2	PAM132	1680	250	278	2,23
MNHL 40-2	13,14	2800	213	326	1,29	PAM132	3360	256	272	1,39
MNHL 50-2	6,51	1400	215	323	2,17	PAM132	1680	258	269	2,42
MNHL 50-2	12,07	2800	232	299	2,75	PAM132	3360	278	250	2,98
MNHL 40-2	5,96	1400	235	296	1,34	PAM132	1680	282	246	1,49
MNHL 35-2	5,97	1400	235	296	0,95	PAM132	1680	281	247	1,05
MNHL 40-2	3,78	900	238	292	0,87	PAM132	1080	286	243	0,99
MNHL 60-2	3,76	900	239	290	2,83	PAM160	1080	287	242	3,22
MNHL 40-2	11,45	2800	245	284	1,45	PAM132	3360	293	237	1,57
MNHL 50-2	3,67	900	245	283	1,42	PAM160	1080	294	236	1,61
MNHL 50-2	5,47	1400	256	271	2,21	PAM132	1680	307	226	2,47
MNHL 35-2	5,12	1400	273	254	1,01	PAM132	1680	328	212	1,12
MNHL 40-2	5,06	1400	277	251	1,39	PAM132	1680	332	209	1,56
MNHL 40-2	10,06	2800	278	250	1,5	PAM132	3360	334	208	1,62
MNHL 40-2	3,17	900	284	245	0,87	PAM132	1080	341	204	0,99
MNHL 50-2	4,87	1400	287	242	2	PAM132	1680	345	201	2,23
MNHL 50-2	3,07	900	293	237	1,41	PAM160	1080	352	197	1,61
MNHL 35-2	9,4	2800	298	233	1,07	PAM132	3360	357	194	1,16
MNHL 40-2	4,53	1400	309	225	1,07	PAM132	1680	371	187	1,19
MNHL 40-2	8,38	2800	334	208	1,63	PAM132	3360	401	173	1,76

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
7,5 kW										
MNHL 35-2	8,26	2800	339	205	1,21	PAM132	3360	407	171	1,31
MNHL 40-2	3,78	1400	370	188	1,23	PAM132	1680	444	156	1,37
MNHL 50-2	3,67	1400	381	182	2	PAM132	1680	458	152	2,23
MNHL 40-2	2,27	900	396	175	0,87	PAM132	1080	476	146	0,99
MNHL 40-2	7,04	2800	398	175	1,93	PAM132	3360	477	146	2,09
MNHL 35-2	7	2800	400	174	1,21	PAM132	3360	480	145	1,31
MNHL 50-2	6,72	2800	417	167	3	PAM132	3360	500	139	3,24
MNHL 40-2	3,17	1400	442	157	1,23	PAM132	1680	530	131	1,37
MNHL 50-2	3,07	1400	456	152	2	PAM132	1680	547	127	2,23
MNHL 35-2	5,97	2800	469	148	1,42	PAM132	3360	563	123	1,53
MNHL 40-2	5,96	2800	470	148	2	PAM132	3360	564	123	2,16
MNHL 35-2	2,78	1400	504	138	0,94	PAM132	1680	604	115	1,05
MNHL 35-2	5,12	2800	547	127	1,51	PAM132	3360	656	106	1,63
MNHL 40-2	5,06	2800	553	126	2,09	PAM132	3360	664	105	2,26
MNHL 50-2	4,87	2800	575	121	2,6	PAM132	3360	690	101	2,81
MNHL 40-2	2,27	1400	617	113	1,23	PAM132	1680	740	94	1,37
MNHL 40-2	4,53	2800	618	112	1,6	PAM132	3360	742	94	1,73
MNHL 35-2	2,25	1400	622	112	1	PAM132	1680	747	93	1,12
MNHL 40-2	3,78	2800	741	94	1,83	PAM132	3360	889	78	1,98
MNHL 50-2	3,67	2800	763	91	3	PAM132	3360	916	76	3,24
MNHL 40-2	3,17	2800	883	79	1,84	PAM132	3360	1060	66	1,99
MNHL 50-2	3,07	2800	912	76	2,99	PAM132	3360	1094	63	3,23
MNHL 35-2	2,78	2800	1007	69	1,42	PAM132	3360	1209	57	1,53
MNHL 40-2	2,27	2800	1233	56	1,83	PAM132	3360	1480	47	1,97
MNHL 35-2	2,25	2800	1244	56	1,49	PAM132	3360	1493	47	1,61
9,2 kW										
MNHL 90-3	155,78	1400	8,99	9336	0,86	PAM132	1680	10,8	7780	0,96
MNHL 90-3	139,62	1400	10	8368	0,96	PAM132	1680	12	6973	1,07
MNHL 90-3	126,16	1400	11,1	7561	1,06	PAM132	1680	13,3	6301	1,18
MNHL 100-3	121,62	1400	11,5	7290	1,17	PAM132	1680	13,8	6076	1,32
MNHL 100-3	108,22	1400	12,9	6484	1,47	PAM132	1680	15,5	5406	1,66
MNHL 90-3	105	1400	13,3	6293	1,27	PAM132	1680	16	5244	1,42
MNHL 90-3	89,13	1400	15,7	5342	1,5	PAM132	1680	18,8	4452	1,67
MNHL 90-3	155,78	2800	18	4668	1,54	PAM132	3360	21,6	3890	1,67
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	4602	1,74	PAM132	1680	21,9	3835	1,94
MNHL 70-3	76,81	1400	18,2	4603	0,87	PAM132	1680	21,9	3836	0,97
MNHL 90-3	139,62	2800	20,1	4184	1,72	PAM132	3360	24,1	3487	1,86
MNHL 90-3	66,92	1400	20,9	4011	1,99	PAM132	1680	25,1	3342	2,23
MNHL 70-3	66,4	1400	21,1	3980	1,01	PAM132	1680	25,3	3316	1,13
MNHL 90-3	126,16	2800	22,2	3781	1,9	PAM132	3360	26,6	3150	2,06
MNHL 100-3	121,62	2800	23	3645	2,19	PAM132	3360	27,6	3037	2,47
MNHL 70-3	119,13	2800	23,5	3570	0,84	PAM132	3360	28,2	2975	0,91
MNHL 70-3	57,77	1400	24,2	3462	1,16	PAM132	1680	29,1	2885	1,3
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	3316	2,29	PAM132	1680	30,4	2763	2,56
MNHL 100-3	108,22	2800	25,9	3243	2,77	PAM132	3360	31,1	2702	3,15
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	3170	0,95	PAM132	3360	31,8	2642	1,03
MNHL 90-3	105	2800	26,7	3146	2,29	PAM132	3360	32	2622	2,47
MNHL 90-3	49,15	1400	28,5	2946	2,58	PAM132	1680	34,2	2455	2,88
MNHL 70-3	48,33	1400	29	2897	1,39	PAM132	1680	34,8	2414	1,55
MNHL 60-2	45,76	1400	30,6	2786	0,83	PAM132	1680	36,7	2321	0,92
MNHL 70-3	89,63	2800	31,2	2686	1,12	PAM132	3360	37,5	2238	1,21
MNHL 90-3	89,13	2800	31,4	2671	2,7	PAM132	3360	37,7	2226	2,91
MNHL 70-2	44,5	1400	31,5	2709	1,48	PAM132	1680	37,8	2257	1,65
MNHL 90-3	41,53	1400	33,7	2489	2,89	PAM132	1680	40,5	2074	3,23
MNHL 60-2	40,74	1400	34,4	2480	0,93	PAM132	1680	41,2	2067	1,03
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	2411	1,66	PAM132	1680	42,4	2009	1,85
MNHL 70-3	76,81	2800	36,5	2302	1,31	PAM132	3360	43,7	1918	1,41
MNHL 70-2	35,59	1400	39,3	2167	1,85	PAM132	1680	47,2	1805	2,06
MNHL 60-2	35,43	1400	39,5	2157	1,07	PAM132	1680	47,4	1797	1,19

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
9,2 kW										
MNHL 70-3	66,4	2800	42,2	1990	1,52	PAM132	3360	50,6	1658	1,64
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	1963	2,04	PAM132	1680	52,1	1636	2,27
MNHL 60-3	63,4	2800	44,2	1900	0,91	PAM132	3360	53	1583	0,99
MNHL 60-2	31,44	1400	44,5	1914	1,2	PAM132	1680	53,4	1595	1,34
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	1731	1,74	PAM132	3360	58,2	1443	1,88
MNHL 60-2	28,18	1400	49,7	1715	1,34	PAM132	1680	59,6	1430	1,5
MNHL 70-2	27	1400	51,9	1644	2,43	PAM132	1680	62,2	1370	2,72
MNHL 60-3	53,3	2800	52,5	1597	1,09	PAM132	3360	63	1331	1,17
MNHL 60-2	25,46	1400	55	1550	1,48	PAM132	1680	66	1292	1,66
MNHL 50-2	24,31	1400	57,6	1480	0,81	PAM132	1680	69,1	1233	0,9
MNHL 70-3	48,33	2800	57,9	1448	2,08	PAM132	3360	69,5	1207	2,25
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	1404	2,85	PAM132	1680	72,9	1170	3,18
MNHL 60-2	45,76	2800	61,2	1393	1,24	PAM132	3360	73,4	1161	1,34
MNHL 70-2	44,5	2800	62,9	1354	2,21	PAM132	3360	75,5	1129	2,39
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	1290	1,78	PAM132	1680	79,3	1075	1,99
MNHL 50-2	20,9	1400	67	1272	0,86	PAM132	1680	80,4	1060	0,96
MNHL 60-2	40,74	2800	68,7	1240	1,39	PAM132	3360	82,5	1033	1,5
MNHL 70-2	39,6	2800	70,7	1205	2,49	PAM132	3360	84,8	1004	2,69
MNHL 50-2	18,22	1400	76,8	1109	0,99	PAM132	1680	92,2	924	1,11
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	1095	1,92	PAM132	1680	93,4	913	2,14
MNHL 70-2	35,59	2800	78,7	1083	2,77	PAM132	3360	94,4	903	2,99
MNHL 60-2	35,43	2800	79	1078	1,6	PAM132	3360	94,8	899	1,73
MNHL 50-2	16,04	1400	87,3	976	1,13	PAM132	1680	105	814	1,26
MNHL 50-2	31,54	2800	88,8	960	0,94	PAM132	3360	107	800	1,01
MNHL 60-2	31,44	2800	89,1	957	1,8	PAM132	3360	107	797	1,95
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	944	2,23	PAM132	1680	108	786	2,48
MNHL 50-2	28,76	2800	97,4	875	1,03	PAM132	3360	117	729	1,11
MNHL 50-2	14,25	1400	98,2	867	1,27	PAM132	1680	118	723	1,42
MNHL 60-2	28,18	2800	99,4	858	2,01	PAM132	3360	119	715	2,17
MNHL 60-2	13,51	1400	104	822	2,55	PAM132	1680	124	685	2,85
MNHL 60-2	25,46	2800	110	775	2,23	PAM132	3360	132	646	2,4
MNHL 50-2	24,31	2800	115	740	1,22	PAM132	3360	138	617	1,31
MNHL 50-2	12,07	1400	116	735	1,5	PAM132	1680	139	612	1,67
MNHL 60-2	21,19	2800	132	645	2,67	PAM132	3360	159	537	2,89
MNHL 50-2	20,9	2800	134	636	1,3	PAM132	3360	161	530	1,4
MNHL 50-2	10,34	1400	135	629	1,75	PAM132	1680	162	525	1,95
MNHL 40-2	10,06	1400	139	612	0,82	PAM132	1680	167	510	0,91
MNHL 50-2	18,22	2800	154	555	1,49	PAM132	3360	184	462	1,61
MNHL 60-2	17,99	2800	156	548	2,88	PAM132	3360	187	456	3,11
MNHL 50-2	8,94	1400	157	544	1,75	PAM132	1680	188	454	1,95
MNHL 40-2	8,38	1400	167	510	0,96	PAM132	1680	200	425	1,07
MNHL 50-2	16,04	2800	175	488	1,69	PAM132	3360	209	407	1,83
MNHL 50-2	7,78	1400	180	474	1,75	PAM132	1680	216	395	1,96
MNHL 40-2	15,22	2800	184	463	0,91	PAM132	3360	221	386	0,98
MNHL 50-2	14,25	2800	196	434	1,9	PAM132	3360	236	361	2,05
MNHL 40-2	7,04	1400	199	429	1,05	PAM132	1680	239	357	1,17
MNHL 50-2	6,72	1400	208	409	1,63	PAM132	1680	250	341	1,82
MNHL 40-2	13,14	2800	213	400	1,05	PAM132	3360	256	333	1,13
MNHL 50-2	6,51	1400	215	396	1,77	PAM132	1680	258	330	1,97
MNHL 50-2	12,07	2800	232	367	2,25	PAM132	3360	278	306	2,43
MNHL 40-2	5,96	1400	235	363	1,09	PAM132	1680	282	302	1,22
MNHL 40-2	11,45	2800	245	349	1,19	PAM132	3360	293	290	1,28
MNHL 50-2	5,47	1400	256	333	1,8	PAM132	1680	307	277	2,01
MNHL 50-2	10,34	2800	271	315	2,62	PAM132	3360	325	262	2,83
MNHL 35-2	5,12	1400	273	312	0,82	PAM132	1680	328	260	0,92
MNHL 40-2	5,06	1400	277	308	1,14	PAM132	1680	332	257	1,27
MNHL 40-2	10,06	2800	278	306	1,22	PAM132	3360	334	255	1,32
MNHL 50-2	4,87	1400	287	296	1,63	PAM132	1680	345	247	1,82
MNHL 35-2	9,4	2800	298	286	0,87	PAM132	3360	357	238	0,94

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
9,2 kW										
MNHL 40-2	4,53	1400	309	276	0,87	PAM132	1680	371	230	0,97
MNHL 50-2	8,94	2800	313	272	2,62	PAM132	3360	376	227	2,83
MNHL 40-2	8,38	2800	334	255	1,33	PAM132	3360	401	213	1,43
MNHL 35-2	8,26	2800	339	251	0,99	PAM132	3360	407	210	1,07
MNHL 50-2	7,78	2800	360	237	2,63	PAM132	3360	432	197	2,84
MNHL 40-2	3,78	1400	370	230	1	PAM132	1680	444	192	1,12
MNHL 50-2	3,67	1400	381	223	1,63	PAM132	1680	458	186	1,82
MNHL 40-2	7,04	2800	398	214	1,58	PAM132	3360	477	179	1,7
MNHL 35-2	7	2800	400	213	0,99	PAM132	3360	480	178	1,07
MNHL 50-2	6,72	2800	417	205	2,44	PAM132	3360	500	170	2,64
MNHL 50-2	6,51	2800	430	198	2,65	PAM132	3360	516	165	2,86
MNHL 40-2	3,17	1400	442	193	1	PAM132	1680	530	161	1,12
MNHL 50-2	3,07	1400	456	187	1,63	PAM132	1680	547	156	1,82
MNHL 35-2	5,97	2800	469	182	1,16	PAM132	3360	563	151	1,25
MNHL 40-2	5,96	2800	470	181	1,63	PAM132	3360	564	151	1,76
MNHL 50-2	5,47	2800	512	166	2,7	PAM132	3360	614	139	2,92
MNHL 35-2	5,12	2800	547	156	1,23	PAM132	3360	656	130	1,33
MNHL 40-2	5,06	2800	553	154	1,71	PAM132	3360	664	128	1,84
MNHL 50-2	4,87	2800	575	148	2,12	PAM132	3360	690	124	2,29
MNHL 40-2	2,27	1400	617	138	1	PAM132	1680	740	115	1,11
MNHL 40-2	4,53	2800	618	138	1,31	PAM132	3360	742	115	1,41
MNHL 35-2	2,25	1400	622	137	0,82	PAM132	1680	747	114	0,91
MNHL 40-2	3,78	2800	741	115	1,49	PAM132	3360	889	96	1,61
MNHL 50-2	3,67	2800	763	112	2,44	PAM132	3360	916	93	2,64
MNHL 40-2	3,17	2800	883	96	1,5	PAM132	3360	1060	80	1,62
MNHL 50-2	3,07	2800	912	93	2,44	PAM132	3360	1094	78	2,64
MNHL 35-2	2,78	2800	1007	85	1,16	PAM132	3360	1209	71	1,25
MNHL 40-2	2,27	2800	1233	69	1,49	PAM132	3360	1480	58	1,61
MNHL 35-2	2,25	2800	1244	68	1,22	PAM132	3360	1493	57	1,31
11 kW										
MNHL 100-3	108,22	900	8,32	12058	0,83	PAM160	1080	9,98	10052	0,99
MNHL 100-3	97,27	900	9,25	10846	1,01	PAM160	1080	11,1	9038	1,22
MNHL 90-3	139,62	1400	10	10005	0,8	PAM132	1680	12	8338	0,89
MNHL 90-3	89,13	900	10,1	9935	0,81	PAM160	1080	12,1	8279	0,92
MNHL 100-3	88,14	900	10,2	9826	1,32	PAM160	1080	12,3	8190	1,59
MNHL 90-3	126,16	1400	11,1	9041	0,88	PAM132	1680	13,3	7534	0,99
MNHL 100-3	80,41	900	11,2	8965	1,45	PAM160	1080	13,4	7470	1,74
MNHL 100-3	121,62	1400	11,5	8716	0,98	PAM160	1680	13,8	7265	1,1
MNHL 90-3	76,79	900	11,7	8560	0,93	PAM160	1080	14,1	7133	1,07
MNHL 100-3	73,79	900	12,2	8223	1,58	PAM160	1080	14,6	6853	1,9
MNHL 100-3	108,22	1400	12,9	7753	1,23	PAM160	1680	15,5	6464	1,39
MNHL 90-3	105	1400	13,3	7524	1,06	PAM132	1680	16	6270	1,19
MNHL 90-3	66,92	900	13,4	7460	1,07	PAM160	1080	16,1	6216	1,22
MNHL 100-3	63,03	900	14,3	7025	1,78	PAM160	1080	17,1	5853	2,14
MNHL 100-3	97,27	1400	14,4	6972	1,51	PAM160	1680	17,3	5809	1,72
MNHL 90-3	89,13	1400	15,7	6387	1,25	PAM160	1680	18,8	5322	1,4
MNHL 100-3	88,14	1400	15,9	6318	1,98	PAM160	1680	19,1	5264	2,28
MNHL 90-3	55,33	900	16,3	6168	1,23	PAM160	1080	19,5	5140	1,4
MNHL 100-3	54,66	900	16,5	6091	2,05	PAM160	1080	19,8	5077	2,46
MNHL 100-3	80,41	1400	17,4	5762	2,17	PAM160	1680	20,9	4802	2,5
MNHL 90-3	155,78	2800	18	5582	1,29	PAM132	3360	21,6	4651	1,39
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	5503	1,45	PAM160	1680	21,9	4586	1,62
MNHL 90-3	49,15	900	18,3	5479	1,39	PAM160	1080	22	4566	1,58
MNHL 70-3	48,33	900	18,6	5387	0,82	PAM160	1080	22,3	4489	0,94
MNHL 100-3	47,96	900	18,8	5348	2,34	PAM160	1080	22,5	4455	2,81
MNHL 100-3	73,79	1400	19	5288	2,36	PAM160	1680	22,8	4406	2,72
MNHL 90-3	139,62	2800	20,1	5003	1,44	PAM132	3360	24,1	4169	1,55
MNHL 70-2	44,5	900	20,2	5038	0,87	PAM160	1080	24,3	4199	1
MNHL 90-3	66,92	1400	20,9	4795	1,67	PAM160	1680	25,1	3996	1,86

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
11 kW										
MNHL 70-3	66,4	1400	21,1	4758	0,85	PAM160	1680	25,3	3965	0,94
MNHL 90-3	41,53	900	21,7	4629	1,56	PAM160	1080	26	3858	1,77
MNHL 100-3	63,03	1400	22,2	4517	2,77	PAM160	1680	26,7	3764	3,19
MNHL 90-3	126,16	2800	22,2	4520	1,59	PAM132	3360	26,6	3767	1,72
MNHL 100-3	40,1	900	22,4	4471	2,68	PAM160	1080	26,9	3725	3,22
MNHL 70-2	39,6	900	22,7	4484	0,98	PAM160	1080	27,3	3736	1,12
MNHL 100-3	121,62	2800	23	4358	1,84	PAM160	3360	27,6	3631	2,07
MNHL 70-3	57,77	1400	24,2	4140	0,97	PAM160	1680	29,1	3450	1,08
MNHL 100-3	35,91	900	25,1	4003	3	PAM160	1080	30,1	3336	3,6
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	3965	1,92	PAM160	1680	30,4	3304	2,14
MNHL 70-2	35,59	900	25,3	4030	1,09	PAM160	1080	30,3	3358	1,24
MNHL 90-2	35,41	900	25,4	4009	1,8	PAM160	1080	30,5	3341	2,05
MNHL 100-3	108,22	2800	25,9	3878	2,32	PAM160	3360	31,1	3231	2,63
MNHL 70-3	105,79	2800	26,5	3790	0,8	PAM132	3360	31,8	3159	0,86
MNHL 90-3	105	2800	26,7	3762	1,91	PAM132	3360	32	3135	2,07
MNHL 90-2	32,88	900	27,4	3723	1,93	PAM160	1080	32,8	3102	2,2
MNHL 70-2	32,25	900	27,9	3651	1,21	PAM160	1080	33,5	3043	1,37
MNHL 90-3	49,15	1400	28,5	3522	2,16	PAM160	1680	34,2	2935	2,41
MNHL 100-3	97,27	2800	28,8	3485	2,87	PAM160	3360	34,5	2905	3,27
MNHL 70-3	48,33	1400	29	3463	1,16	PAM160	1680	34,8	2886	1,3
MNHL 90-2	29,95	900	30,1	3391	2,12	PAM160	1080	36,1	2826	2,42
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	3319	2,86	PAM160	1080	36,8	2766	3,33
MNHL 70-3	89,63	2800	31,2	3211	0,94	PAM132	3360	37,5	2676	1,01
MNHL 90-3	89,13	2800	31,4	3193	2,25	PAM160	3360	37,7	2661	2,43
MNHL 70-2	44,5	1400	31,5	3239	1,23	PAM160	1680	37,8	2699	1,38
MNHL 90-2	27,69	900	32,5	3135	2,3	PAM160	1080	39	2613	2,62
MNHL 70-2	27	900	33,3	3057	1,44	PAM160	1080	40	2547	1,64
MNHL 90-3	41,53	1400	33,7	2976	2,42	PAM160	1680	40,5	2480	2,7
MNHL 90-2	26,62	900	33,8	3014	2,39	PAM160	1080	40,6	2512	2,72
MNHL 60-2	25,46	900	35,3	2883	0,88	PAM160	1080	42,4	2402	1
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	2882	1,39	PAM160	1680	42,4	2402	1,55
MNHL 90-3	76,79	2800	36,5	2751	2,62	PAM160	3360	43,8	2293	2,83
MNHL 70-3	76,81	2800	36,5	2752	1,1	PAM132	3360	43,7	2293	1,18
MNHL 70-2	23,06	900	39	2611	1,69	PAM160	1080	46,8	2176	1,92
MNHL 70-2	35,59	1400	39,3	2590	1,54	PAM160	1680	47,2	2159	1,72
MNHL 90-2	35,41	1400	39,5	2577	2,79	PAM160	1680	47,4	2148	3,12
MNHL 60-2	35,43	1400	39,5	2579	0,89	PAM160	1680	47,4	2149	1
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	2551	2,82	PAM160	1080	47,9	2126	3,22
MNHL 90-3	66,92	2800	41,8	2398	3	PAM160	3360	50,2	1998	3,24
MNHL 70-3	66,4	2800	42,2	2379	1,27	PAM160	3360	50,6	1983	1,37
MNHL 60-2	21,19	900	42,5	2399	1,05	PAM160	1080	51	1999	1,2
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	2347	1,7	PAM160	1680	52,1	1956	1,9
MNHL 60-2	31,44	1400	44,5	2288	1,01	PAM160	1680	53,4	1907	1,12
MNHL 70-2	20	900	45	2264	1,89	PAM160	1080	54	1887	2,16
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	2070	1,46	PAM160	3360	58,2	1725	1,57
MNHL 60-2	28,18	1400	49,7	2051	1,12	PAM160	1680	59,6	1709	1,25
MNHL 60-2	17,99	900	50	2037	1,13	PAM160	1080	60	1697	1,29
MNHL 70-2	17,55	900	51,3	1987	2,1	PAM160	1080	61,5	1656	2,4
MNHL 70-2	27	1400	51,9	1965	2,04	PAM160	1680	62,2	1638	2,27
MNHL 60-3	53,3	2800	52,5	1910	0,91	PAM132	3360	63	1591	0,98
MNHL 60-2	25,46	1400	55	1853	1,24	PAM160	1680	66	1544	1,39
MNHL 70-3	48,33	2800	57,9	1732	1,74	PAM160	3360	69,5	1443	1,88
MNHL 60-2	15,5	900	58,1	1755	1,32	PAM160	1080	69,7	1462	1,5
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	1678	2,38	PAM160	1680	72,9	1399	2,66
MNHL 60-2	45,76	2800	61,2	1665	1,04	PAM132	3360	73,4	1388	1,12
MNHL 70-2	14,67	900	61,3	1661	2,45	PAM160	1080	73,6	1384	2,79
MNHL 70-2	44,5	2800	62,9	1619	1,85	PAM160	3360	75,5	1350	2
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	1542	1,49	PAM160	1680	79,3	1285	1,66
MNHL 60-2	13,51	900	66,6	1530	1,51	PAM160	1080	79,9	1275	1,72

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
11 kW										
MNHL 70-2	13,14	900	68,5	1488	2,66	PAM160	1080	82,2	1240	3,03
MNHL 60-2	40,74	2800	68,7	1483	1,16	PAM132	3360	82,5	1236	1,26
MNHL 70-2	20	1400	70	1456	2,68	PAM160	1680	84	1213	2,99
MNHL 70-2	39,6	2800	70,7	1441	2,08	PAM160	3360	84,8	1201	2,25
MNHL 50-2	12,07	900	74,6	1367	0,89	PAM160	1080	89,5	1139	1,01
MNHL 50-2	18,22	1400	76,8	1326	0,83	PAM132	1680	92,2	1105	0,92
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	1309	1,6	PAM160	1680	93,4	1091	1,79
MNHL 70-2	35,59	2800	78,7	1295	2,32	PAM160	3360	94,4	1079	2,5
MNHL 60-2	35,43	2800	79	1289	1,34	PAM160	3360	94,8	1074	1,44
MNHL 70-2	17,55	1400	79,8	1277	2,97	PAM160	1680	95,7	1064	3,32
MNHL 60-2	11,17	900	80,6	1265	1,83	PAM160	1080	96,7	1054	2,08
MNHL 70-2	32,25	2800	86,8	1174	2,56	PAM160	3360	104	978	2,76
MNHL 50-2	10,34	900	87	1171	1,03	PAM160	1080	104	976	1,18
MNHL 50-2	16,04	1400	87,3	1167	0,94	PAM160	1680	105	973	1,05
MNHL 70-2	10,2	900	88,2	1155	2,95	PAM160	1080	106	962	3,37
MNHL 60-2	31,44	2800	89,1	1144	1,51	PAM160	3360	107	953	1,63
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	1128	1,86	PAM160	1680	108	940	2,08
MNHL 60-2	9,92	900	90,7	1123	1,83	PAM160	1080	109	936	2,09
MNHL 50-2	28,76	2800	97,4	1047	0,86	PAM132	3360	117	872	0,93
MNHL 50-2	14,25	1400	98,2	1037	1,06	PAM160	1680	118	864	1,18
MNHL 60-2	28,18	2800	99,4	1026	1,68	PAM160	3360	119	855	1,82
MNHL 50-2	8,94	900	101	1012	1,03	PAM160	1080	121	843	1,18
MNHL 70-2	8,86	900	102	1003	2,96	PAM160	1080	122	836	3,38
MNHL 60-2	13,51	1400	104	983	2,14	PAM160	1680	124	819	2,38
MNHL 60-2	8,38	900	107	949	1,86	PAM160	1080	129	791	2,11
MNHL 60-2	25,46	2800	110	927	1,86	PAM160	3360	132	772	2,01
MNHL 50-2	24,31	2800	115	885	1,02	PAM132	3360	138	737	1,1
MNHL 50-2	12,07	1400	116	879	1,25	PAM160	1680	139	732	1,4
MNHL 50-2	7,78	900	116	881	1,04	PAM160	1080	139	734	1,18
MNHL 60-2	7,53	900	120	853	1,87	PAM160	1080	143	710	2,13
MNHL 60-2	11,17	1400	125	813	2,58	PAM160	1680	150	678	2,88
MNHL 60-2	21,19	2800	132	771	2,24	PAM160	3360	159	643	2,42
MNHL 50-2	20,9	2800	134	761	1,08	PAM132	3360	161	634	1,17
MNHL 50-2	6,72	900	134	761	0,96	PAM160	1080	161	634	1,1
MNHL 50-2	10,34	1400	135	753	1,46	PAM160	1680	162	627	1,63
MNHL 50-2	6,51	900	138	737	1,04	PAM160	1080	166	614	1,19
MNHL 60-2	6,44	900	140	729	1,96	PAM160	1080	168	608	2,24
MNHL 60-2	9,92	1400	141	722	2,59	PAM160	1680	169	602	2,89
MNHL 60-2	5,97	900	151	676	1,93	PAM160	1080	181	563	2,2
MNHL 50-2	18,22	2800	154	663	1,24	PAM132	3360	184	553	1,34
MNHL 60-2	17,99	2800	156	655	2,41	PAM160	3360	187	546	2,6
MNHL 50-2	8,94	1400	157	651	1,46	PAM160	1680	188	542	1,63
MNHL 50-2	5,47	900	165	619	1,07	PAM160	1080	197	516	1,21
MNHL 60-2	8,38	1400	167	610	2,62	PAM160	1680	200	508	2,93
MNHL 40-2	8,38	1400	167	610	0,8	PAM132	1680	200	508	0,9
MNHL 60-2	5,27	900	171	597	2,3	PAM160	1080	205	497	2,63
MNHL 50-2	16,04	2800	175	584	1,41	PAM160	3360	209	486	1,53
MNHL 50-2	7,78	1400	180	566	1,47	PAM160	1680	216	472	1,64
MNHL 60-2	15,5	2800	181	564	2,79	PAM160	3360	217	470	3,02
MNHL 50-2	4,87	900	185	551	0,84	PAM160	1080	222	459	0,95
MNHL 60-2	7,53	1400	186	548	2,65	PAM160	1680	223	457	2,95
MNHL 50-2	14,25	2800	196	519	1,59	PAM160	3360	236	432	1,72
MNHL 40-2	7,04	1400	199	512	0,88	PAM132	1680	239	427	0,98
MNHL 50-2	6,72	1400	208	489	1,36	PAM160	1680	250	408	1,52
MNHL 40-2	13,14	2800	213	478	0,88	PAM132	3360	256	398	0,95
MNHL 50-2	6,51	1400	215	474	1,48	PAM160	1680	258	395	1,65
MNHL 60-2	6,44	1400	217	469	2,77	PAM160	1680	261	391	3,1
MNHL 50-2	12,07	2800	232	439	1,88	PAM160	3360	278	366	2,03
MNHL 60-2	5,97	1400	235	435	2,73	PAM160	1680	281	362	3,04

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
11 kW										
MNHL 40-2	5,96	1400	235	434	0,91	PAM132	1680	282	361	1,02
MNHL 60-2	3,76	900	239	426	1,93	PAM160	1080	287	355	2,2
MNHL 40-2	11,45	2800	245	417	0,99	PAM132	3360	293	347	1,07
MNHL 50-2	3,67	900	245	416	0,97	PAM160	1080	294	346	1,1
MNHL 50-2	5,47	1400	256	398	1,51	PAM160	1680	307	332	1,68
MNHL 50-2	10,34	2800	271	376	2,19	PAM160	3360	325	314	2,37
MNHL 40-2	5,06	1400	277	368	0,95	PAM132	1680	332	307	1,06
MNHL 40-2	10,06	2800	278	366	1,02	PAM132	3360	334	305	1,11
MNHL 50-2	4,87	1400	287	354	1,36	PAM160	1680	345	295	1,52
MNHL 50-2	3,07	900	293	348	0,96	PAM160	1080	352	290	1,1
MNHL 50-2	8,94	2800	313	325	2,19	PAM160	3360	376	271	2,37
MNHL 40-2	8,38	2800	334	305	1,11	PAM132	3360	401	254	1,2
MNHL 35-2	8,26	2800	339	301	0,83	PAM132	3360	407	251	0,89
MNHL 50-2	7,78	2800	360	283	2,2	PAM160	3360	432	236	2,38
MNHL 40-2	3,78	1400	370	275	0,84	PAM132	1680	444	229	0,93
MNHL 60-2	3,76	1400	372	274	2,73	PAM160	1680	447	228	3,04
MNHL 50-2	3,67	1400	381	267	1,36	PAM160	1680	458	223	1,52
MNHL 40-2	7,04	2800	398	256	1,32	PAM132	3360	477	214	1,42
MNHL 35-2	7	2800	400	255	0,83	PAM132	3360	480	212	0,89
MNHL 50-2	6,72	2800	417	245	2,04	PAM160	3360	500	204	2,21
MNHL 50-2	6,51	2800	430	237	2,22	PAM160	3360	516	197	2,39
MNHL 40-2	3,17	1400	442	231	0,84	PAM132	1680	530	192	0,93
MNHL 50-2	3,07	1400	456	223	1,36	PAM160	1680	547	186	1,52
MNHL 35-2	5,97	2800	469	217	0,97	PAM132	3360	563	181	1,04
MNHL 40-2	5,96	2800	470	217	1,36	PAM132	3360	564	181	1,47
MNHL 50-2	5,47	2800	512	199	2,26	PAM160	3360	614	166	2,44
MNHL 35-2	5,12	2800	547	186	1,03	PAM132	3360	656	155	1,11
MNHL 40-2	5,06	2800	553	184	1,43	PAM132	3360	664	153	1,54
MNHL 50-2	4,87	2800	575	177	1,77	PAM160	3360	690	148	1,91
MNHL 40-2	2,27	1400	617	165	0,84	PAM132	1680	740	138	0,93
MNHL 40-2	4,53	2800	618	165	1,09	PAM132	3360	742	137	1,18
MNHL 40-2	3,78	2800	741	138	1,25	PAM132	3360	889	115	1,35
MNHL 50-2	3,67	2800	763	134	2,04	PAM160	3360	916	111	2,21
MNHL 40-2	3,17	2800	883	115	1,26	PAM132	3360	1060	96	1,36
MNHL 50-2	3,07	2800	912	112	2,04	PAM160	3360	1094	93	2,2
MNHL 35-2	2,78	2800	1007	101	0,97	PAM132	3360	1209	84	1,04
MNHL 40-2	2,27	2800	1233	83	1,25	PAM132	3360	1480	69	1,35
MNHL 35-2	2,25	2800	1244	82	1,02	PAM132	3360	1493	68	1,1
15 kW										
MNHL 100-3	88,14	900	10,2	13399	0,97	PAM180	1080	12,3	11168	1,16
MNHL 100-3	80,41	900	11,2	12226	1,06	PAM180	1080	13,4	10186	1,28
MNHL 100-3	73,79	900	12,2	11213	1,16	PAM180	1080	14,6	9345	1,39
MNHL 100-3	108,22	1400	12,9	10572	0,9	PAM160	1680	15,5	8815	1,02
MNHL 100-3	63,03	900	14,3	9580	1,3	PAM180	1080	17,1	7982	1,57
MNHL 100-3	97,27	1400	14,4	9507	1,1	PAM160	1680	17,3	7921	1,26
MNHL 90-3	89,13	1400	15,7	8710	0,92	PAM160	1680	18,8	7258	1,03
MNHL 100-3	88,14	1400	15,9	8615	1,45	PAM160	1680	19,1	7178	1,67
MNHL 90-3	55,33	900	16,3	8410	0,9	PAM180	1080	19,5	7009	1,03
MNHL 100-3	54,66	900	16,5	8306	1,5	PAM180	1080	19,8	6923	1,81
MNHL 100-3	80,41	1400	17,4	7858	1,59	PAM160	1680	20,9	6549	1,83
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	7504	1,07	PAM160	1680	21,9	6253	1,19
MNHL 90-3	49,15	900	18,3	7471	1,02	PAM180	1080	22	6226	1,16
MNHL 100-3	47,96	900	18,8	7292	1,71	PAM180	1080	22,5	6075	2,06
MNHL 100-3	73,79	1400	19	7212	1,73	PAM160	1680	22,8	6008	2
MNHL 90-3	66,92	1400	20,9	6539	1,22	PAM160	1680	25,1	5449	1,37
MNHL 90-3	41,53	900	21,7	6313	1,14	PAM180	1080	26	5261	1,3
MNHL 100-3	63,03	1400	22,2	6160	2,03	PAM160	1680	26,7	5133	2,34
MNHL 100-3	40,1	900	22,4	6096	1,97	PAM180	1080	26,9	5080	2,36
MNHL 100-3	121,62	2800	23	5943	1,35	PAM160	3360	27,6	4951	1,51

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
15 kW										
MNHL 100-3	35,91	900	25,1	5459	2,2	PAM180	1080	30,1	4550	2,64
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	5407	1,41	PAM160	1680	30,4	4506	1,57
MNHL 70-2	35,59	900	25,3	5495	0,8	PAM180	1080	30,3	4579	0,91
MNHL 90-2	35,41	900	25,4	5467	1,32	PAM180	1080	30,5	4556	1,5
MNHL 100-3	54,66	1400	25,6	5342	2,25	PAM160	1680	30,7	4450	2,58
MNHL 100-3	108,22	2800	25,9	5288	1,7	PAM160	3360	31,1	4406	1,93
MNHL 90-2	32,88	900	27,4	5076	1,42	PAM180	1080	32,8	4230	1,62
MNHL 70-2	32,25	900	27,9	4979	0,88	PAM180	1080	33,5	4149	1,01
MNHL 90-3	49,15	1400	28,5	4803	1,58	PAM160	1680	34,2	4002	1,77
MNHL 100-3	97,27	2800	28,8	4752	2,1	PAM160	3360	34,5	3961	2,4
MNHL 70-3	48,33	1400	29	4723	0,85	PAM160	1680	34,8	3936	0,95
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	4687	2,56	PAM160	1680	35	3905	2,94
MNHL 100-3	30,75	900	29,3	4674	2,57	PAM180	1080	35,1	3894	3,08
MNHL 90-2	29,95	900	30,1	4624	1,56	PAM180	1080	36,1	3853	1,78
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	4526	2,1	PAM180	1080	36,8	3772	2,44
MNHL 90-3	89,13	2800	31,4	4355	1,65	PAM160	3360	37,7	3629	1,79
MNHL 70-2	44,5	1400	31,5	4417	0,91	PAM160	1680	37,8	3681	1,01
MNHL 100-3	88,14	2800	31,8	4306	2,79	PAM160	3360	38,1	3589	3,2
MNHL 90-2	27,69	900	32,5	4275	1,68	PAM180	1080	39	3563	1,92
MNHL 70-2	27	900	33,3	4169	1,06	PAM180	1080	40	3474	1,2
MNHL 100-2	26,94	900	33,4	4159	2,52	PAM180	1080	40,1	3466	2,94
MNHL 90-3	41,53	1400	33,7	4058	1,77	PAM160	1680	40,5	3382	1,98
MNHL 90-2	26,62	900	33,8	4110	1,75	PAM180	1080	40,6	3425	2
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	3930	1,02	PAM160	1680	42,4	3275	1,14
MNHL 100-2	24,88	900	36,2	3842	2,99	PAM180	1080	43,4	3201	3,5
MNHL 90-3	76,79	2800	36,5	3752	1,92	PAM160	3360	43,8	3127	2,07
MNHL 70-2	23,06	900	39	3560	1,24	PAM180	1080	46,8	2967	1,41
MNHL 70-2	35,59	1400	39,3	3532	1,13	PAM160	1680	47,2	2944	1,26
MNHL 90-2	35,41	1400	39,5	3515	2,05	PAM160	1680	47,4	2929	2,29
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	3478	2,07	PAM180	1080	47,9	2899	2,36
MNHL 90-3	66,92	2800	41,8	3270	2,2	PAM160	3360	50,2	2725	2,38
MNHL 70-3	66,4	2800	42,2	3244	0,93	PAM160	3360	50,6	2704	1
MNHL 90-2	32,88	1400	42,6	3263	2,21	PAM160	1680	51,1	2719	2,46
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	3201	1,25	PAM160	1680	52,1	2667	1,39
MNHL 70-2	20	900	45	3088	1,39	PAM180	1080	54	2573	1,58
MNHL 90-2	29,95	1400	46,7	2973	2,42	PAM160	1680	56,1	2477	2,7
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	2823	1,07	PAM160	3360	58,2	2352	1,15
MNHL 90-2	18,1	900	49,7	2794	2,58	PAM180	1080	59,7	2329	2,94
MNHL 60-2	28,18	1400	49,7	2797	0,82	PAM160	1680	59,6	2331	0,92
MNHL 60-2	17,99	900	50	2778	0,83	PAM180	1080	60	2315	0,95
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	2748	2,62	PAM160	1680	60,7	2290	2,92
MNHL 90-3	55,33	2800	50,6	2703	2,53	PAM160	3360	60,7	2253	2,73
MNHL 70-2	17,55	900	51,3	2710	1,54	PAM180	1080	61,5	2258	1,76
MNHL 70-2	27	1400	51,9	2680	1,49	PAM160	1680	62,2	2233	1,67
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	2642	2,73	PAM160	1680	63,1	2202	3,04
MNHL 60-2	25,46	1400	55	2527	0,91	PAM160	1680	66	2106	1,02
MNHL 90-3	49,15	2800	57	2401	2,85	PAM160	3360	68,4	2001	3,08
MNHL 70-3	48,33	2800	57,9	2361	1,28	PAM160	3360	69,5	1968	1,38
MNHL 60-2	15,5	900	58,1	2393	0,97	PAM180	1080	69,7	1994	1,1
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	2289	1,75	PAM160	1680	72,9	1907	1,95
MNHL 70-2	14,67	900	61,3	2265	1,8	PAM180	1080	73,6	1887	2,05
MNHL 70-2	44,5	2800	62,9	2208	1,36	PAM160	3360	75,5	1840	1,47
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	2103	1,09	PAM160	1680	79,3	1753	1,22
MNHL 60-2	13,51	900	66,6	2086	1,11	PAM180	1080	79,9	1738	1,26
MNHL 70-2	13,14	900	68,5	2029	1,95	PAM180	1080	82,2	1691	2,23
MNHL 70-2	20	1400	70	1985	1,96	PAM160	1680	84	1654	2,19
MNHL 70-2	39,6	2800	70,7	1965	1,53	PAM160	3360	84,8	1638	1,65
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	1786	1,18	PAM160	1680	93,4	1488	1,31
MNHL 70-2	35,59	2800	78,7	1766	1,7	PAM160	3360	94,4	1472	1,83

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
15 kW										
MNHL 60-2	35,43	2800	79	1758	0,98	PAM160	3360	94,8	1465	1,06
MNHL 70-2	17,55	1400	79,8	1742	2,18	PAM160	1680	95,7	1452	2,43
MNHL 70-2	11,25	900	80	1737	2,22	PAM180	1080	96	1447	2,53
MNHL 60-2	11,17	900	80,6	1725	1,34	PAM180	1080	96,7	1437	1,53
MNHL 70-2	32,25	2800	86,8	1600	1,87	PAM160	3360	104	1334	2,02
MNHL 70-2	10,2	900	88,2	1575	2,17	PAM180	1080	106	1312	2,47
MNHL 60-2	31,44	2800	89,1	1560	1,11	PAM160	3360	107	1300	1,19
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	1538	1,37	PAM160	1680	108	1282	1,52
MNHL 60-2	9,92	900	90,7	1532	1,34	PAM180	1080	109	1276	1,53
MNHL 70-2	14,67	1400	95,4	1456	2,54	PAM160	1680	115	1213	2,84
MNHL 60-2	28,18	2800	99,4	1398	1,23	PAM160	3360	119	1165	1,33
MNHL 70-2	8,86	900	102	1368	2,17	PAM180	1080	122	1140	2,48
MNHL 70-2	27	2800	104	1340	2,24	PAM160	3360	124	1117	2,42
MNHL 60-2	13,51	1400	104	1341	1,57	PAM160	1680	124	1117	1,75
MNHL 70-2	13,14	1400	107	1304	2,76	PAM160	1680	128	1087	3,08
MNHL 60-2	8,38	900	107	1294	1,36	PAM180	1080	129	1078	1,55
MNHL 60-2	25,46	2800	110	1263	1,37	PAM160	3360	132	1053	1,47
MNHL 50-2	12,07	1400	116	1198	0,92	PAM160	1680	139	998	1,02
MNHL 60-2	7,53	900	120	1163	1,37	PAM180	1080	143	969	1,56
MNHL 70-2	23,06	2800	121	1144	2,62	PAM160	3360	146	954	2,83
MNHL 70-2	7,42	900	121	1146	2,3	PAM180	1080	146	955	2,63
MNHL 60-2	11,17	1400	125	1109	1,89	PAM160	1680	150	924	2,11
MNHL 60-2	21,19	2800	132	1052	1,64	PAM160	3360	159	876	1,77
MNHL 50-2	10,34	1400	135	1026	1,07	PAM160	1680	162	855	1,2
MNHL 70-2	6,53	900	138	1008	2,29	PAM180	1080	165	840	2,61
MNHL 70-2	20	2800	140	993	2,95	PAM160	3360	168	827	3,18
MNHL 60-2	6,44	900	140	994	1,44	PAM180	1080	168	829	1,64
MNHL 60-2	9,92	1400	141	985	1,9	PAM160	1680	169	820	2,12
MNHL 60-2	5,97	900	151	922	1,41	PAM180	1080	181	768	1,61
MNHL 60-2	17,99	2800	156	893	1,76	PAM160	3360	187	744	1,91
MNHL 50-2	8,94	1400	157	887	1,07	PAM160	1680	188	739	1,19
MNHL 70-2	5,52	900	163	852	2,58	PAM180	1080	196	710	2,94
MNHL 60-2	8,38	1400	167	832	1,92	PAM160	1680	200	693	2,15
MNHL 60-2	5,27	900	171	814	1,69	PAM180	1080	205	678	1,93
MNHL 50-2	16,04	2800	175	796	1,04	PAM160	3360	209	663	1,12
MNHL 50-2	7,78	1400	180	772	1,07	PAM160	1680	216	643	1,2
MNHL 60-2	15,5	2800	181	769	2,05	PAM160	3360	217	641	2,21
MNHL 60-2	7,53	1400	186	747	1,94	PAM160	1680	223	623	2,17
MNHL 50-2	14,25	2800	196	707	1,17	PAM160	3360	236	589	1,26
MNHL 60-2	13,51	2800	207	670	2,35	PAM160	3360	249	559	2,54
MNHL 50-2	6,72	1400	208	667	1	PAM160	1680	250	556	1,12
MNHL 50-2	6,51	1400	215	646	1,08	PAM160	1680	258	538	1,21
MNHL 60-2	6,44	1400	217	639	2,03	PAM160	1680	261	533	2,27
MNHL 50-2	12,07	2800	232	599	1,38	PAM160	3360	278	499	1,49
MNHL 60-2	5,97	1400	235	593	2	PAM160	1680	281	494	2,23
MNHL 60-2	3,76	900	239	581	1,41	PAM180	1080	287	484	1,61
MNHL 60-2	11,17	2800	251	554	2,84	PAM160	3360	301	462	3,07
MNHL 50-2	5,47	1400	256	543	1,11	PAM160	1680	307	452	1,23
MNHL 60-2	5,27	1400	266	523	2,39	PAM160	1680	319	436	2,67
MNHL 50-2	10,34	2800	271	513	1,61	PAM160	3360	325	428	1,74
MNHL 60-2	9,92	2800	282	492	2,85	PAM160	3360	339	410	3,08
MNHL 50-2	4,87	1400	287	483	1	PAM160	1680	345	403	1,12
MNHL 50-2	8,94	2800	313	444	1,61	PAM160	3360	376	370	1,74
MNHL 60-2	8,38	2800	334	416	2,89	PAM160	3360	401	347	3,12
MNHL 50-2	7,78	2800	360	386	1,61	PAM160	3360	432	322	1,74
MNHL 60-2	7,53	2800	372	374	2,91	PAM160	3360	446	311	3,14
MNHL 60-2	3,76	1400	372	373	2	PAM160	1680	447	311	2,23
MNHL 50-2	3,67	1400	381	364	1	PAM160	1680	458	304	1,12
MNHL 50-2	6,72	2800	417	333	1,5	PAM160	3360	500	278	1,62

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
15 kW										
MNHL 50-2	6,51	2800	430	323	1,63	PAM160	3360	516	269	1,76
MNHL 50-2	3,07	1400	456	305	1	PAM160	1680	547	254	1,12
MNHL 60-2	5,97	2800	469	296	3	PAM160	3360	563	247	3,24
MNHL 50-2	5,47	2800	512	271	1,66	PAM160	3360	614	226	1,79
MNHL 50-2	4,87	2800	575	242	1,3	PAM160	3360	690	201	1,4
MNHL 60-2	3,76	2800	745	187	3	PAM160	3360	894	155	3,24
MNHL 50-2	3,67	2800	763	182	1,5	PAM160	3360	916	152	1,62
MNHL 50-2	3,07	2800	912	152	1,5	PAM160	3360	1094	127	1,62
18,5 kW										
MNHL 100-3	63,03	900	14,3	11815	1,06	PAM200	1080	17,1	9844	1,27
MNHL 100-3	97,27	1400	14,4	11725	0,9	PAM180	1680	17,3	9770	1,02
MNHL 100-3	88,14	1400	15,9	10625	1,18	PAM180	1680	19,1	8852	1,36
MNHL 100-3	54,66	900	16,5	10244	1,22	PAM200	1080	19,8	8539	1,46
MNHL 100-3	80,41	1400	17,4	9691	1,29	PAM180	1680	20,9	8077	1,49
MNHL 90-3	76,79	1400	18,2	9255	0,86	PAM160	1680	21,8	7442	1
MNHL 100-3	47,96	900	18,8	8994	1,39	PAM200	1080	22,5	7492	1,67
MNHL 100-3	73,79	1400	19	8894	1,41	PAM180	1680	22,8	7410	1,62
MNHL 90-3	66,92	1400	20,9	8065	0,99	PAM160	1680	25,1	6481	1,15
MNHL 100-3	63,03	1400	22,2	7597	1,65	PAM180	1680	26,7	6331	1,9
MNHL 100-3	40,1	900	22,4	7519	1,6	PAM200	1080	26,9	6265	1,92
MNHL 100-3	121,62	2800	23	7329	1,09	PAM160	3360	27,6	6107	1,23
MNHL 100-3	35,91	900	25,1	6733	1,78	PAM200	1080	30,1	5611	2,14
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	6668	1,14	PAM180	1680	30,4	5557	1,27
MNHL 100-3	54,66	1400	25,6	6588	1,82	PAM180	1680	30,7	5489	2,1
MNHL 100-3	108,22	2800	25,9	6522	1,38	PAM160	3360	31,1	5434	1,56
MNHL 90-2	32,88	900	27,4	6261	1,15	PAM200	1080	32,8	5217	1,31
MNHL 90-3	49,15	1400	28,5	5923	1,28	PAM180	1680	34,2	4936	1,43
MNHL 100-3	97,27	2800	28,8	5861	1,71	PAM160	3360	34,5	4885	1,94
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	5780	2,08	PAM180	1680	35	4817	2,39
MNHL 100-3	30,75	900	29,3	5764	2,08	PAM200	1080	35,1	4803	2,5
MNHL 90-2	29,95	900	30,1	5703	1,26	PAM200	1080	36,1	4752	1,44
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	5582	1,7	PAM200	1080	36,8	4652	1,98
MNHL 90-3	89,13	2800	31,4	5371	1,34	PAM160	3360	37,7	4476	1,45
MNHL 100-3	88,14	2800	31,8	5311	2,26	PAM160	3360	38,1	4426	2,6
MNHL 90-2	27,69	900	32,5	5273	1,37	PAM200	1080	39	4394	1,56
MNHL 100-2	26,94	900	33,4	5129	2,05	PAM200	1080	40,1	4275	2,39
MNHL 90-3	41,53	1400	33,7	5005	1,44	PAM180	1680	40,5	4171	1,61
MNHL 90-2	26,62	900	33,8	5069	1,42	PAM200	1080	40,6	4224	1,62
MNHL 100-3	80,41	2800	34,8	4846	2,48	PAM160	3360	41,8	4037	2,85
MNHL 100-3	40,1	1400	34,9	4833	2,48	PAM180	1680	41,9	4028	2,86
MNHL 70-2	39,6	1400	35,4	4847	0,83	PAM180	1680	42,4	4040	0,92
MNHL 100-2	24,88	900	36,2	4738	2,43	PAM200	1080	43,4	3948	2,84
MNHL 90-3	76,79	2800	36,5	4627	1,56	PAM160	3360	43,8	3856	1,68
MNHL 100-3	73,79	2800	38	4446	2,7	PAM160	3360	45,5	3705	3,1
MNHL 100-3	35,91	1400	39	4327	2,77	PAM180	1680	46,8	3607	3,19
MNHL 70-2	23,06	900	39	4391	1	PAM200	1080	46,8	3659	1,14
MNHL 70-2	35,59	1400	39,3	4357	0,92	PAM180	1680	47,2	3630	1,02
MNHL 90-2	35,41	1400	39,5	4335	1,66	PAM180	1680	47,4	3612	1,85
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	4290	1,68	PAM200	1080	47,9	3575	1,91
MNHL 90-3	66,92	2800	41,8	4033	1,79	PAM160	3360	50,2	3360	1,93
MNHL 90-2	32,88	1400	42,6	4025	1,79	PAM180	1680	51,1	3354	2
MNHL 100-2	20,85	900	43,2	3971	2,9	PAM200	1080	51,8	3309	3,38
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	3948	1,01	PAM180	1680	52,1	3290	1,13
MNHL 70-2	20	900	45	3808	1,13	PAM200	1080	54	3174	1,28
MNHL 90-2	29,95	1400	46,7	3666	1,96	PAM180	1680	56,1	3055	2,19
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	3588	2,51	PAM180	1680	57,3	2990	2,91
MNHL 70-3	57,77	2800	48,5	3481	0,87	PAM160	3360	58,2	2901	0,94
MNHL 90-2	18,1	900	49,7	3447	2,09	PAM200	1080	59,7	2872	2,38
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	3390	2,12	PAM180	1680	60,7	2825	2,37

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
18,5 kW										
MNHL 90-3	55,33	2800	50,6	3334	2,05	PAM160	3360	60,7	2778	2,22
MNHL 70-2	17,55	900	51,3	3342	1,25	PAM200	1080	61,5	2785	1,43
MNHL 70-2	27	1400	51,9	3305	1,21	PAM180	1680	62,2	2754	1,35
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	3259	2,21	PAM180	1680	63,1	2715	2,47
MNHL 90-3	49,15	2800	57	2962	2,31	PAM160	3360	68,4	2468	2,49
MNHL 70-3	48,33	2800	57,9	2912	1,04	PAM160	3360	69,5	2427	1,12
MNHL 90-2	14,93	900	60,3	2843	2,53	PAM200	1080	72,3	2369	2,89
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	2823	1,42	PAM180	1680	72,9	2352	1,58
MNHL 70-2	14,67	900	61,3	2793	1,46	PAM200	1080	73,6	2328	1,66
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	2758	2,54	PAM180	1680	74,6	2298	2,83
MNHL 70-2	44,5	2800	62,9	2724	1,1	PAM160	3360	75,5	2270	1,19
MNHL 60-2	21,19	1400	66,1	2594	0,89	PAM180	1680	79,3	2162	0,99
MNHL 90-3	41,53	2800	67,4	2503	2,59	PAM160	3360	80,9	2085	2,8
MNHL 70-2	13,14	900	68,5	2502	1,58	PAM200	1080	82,2	2085	1,8
MNHL 70-2	20	1400	70	2448	1,59	PAM180	1680	84	2040	1,78
MNHL 70-2	39,6	2800	70,7	2424	1,24	PAM160	3360	84,8	2020	1,34
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	2202	0,95	PAM180	1680	93,4	1835	1,06
MNHL 70-2	35,59	2800	78,7	2178	1,38	PAM160	3360	94,4	1815	1,49
MNHL 60-2	35,43	2800	79	2169	0,8	PAM160	3360	94,8	1807	0,86
MNHL 90-2	35,41	2800	79,1	2167	2,66	PAM160	3360	94,9	1806	2,87
MNHL 70-2	17,55	1400	79,8	2148	1,77	PAM180	1680	95,7	1790	1,97
MNHL 70-2	11,25	900	80	2142	1,8	PAM200	1080	96	1785	2,05
MNHL 90-2	32,88	2800	85,2	2012	2,86	PAM160	3360	102	1677	3,09
MNHL 70-2	32,25	2800	86,8	1974	1,52	PAM160	3360	104	1645	1,64
MNHL 70-2	10,2	900	88,2	1942	1,76	PAM200	1080	106	1619	2
MNHL 60-2	31,44	2800	89,1	1924	0,9	PAM160	3360	107	1604	0,97
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	1897	1,11	PAM180	1680	108	1581	1,24
MNHL 60-2	9,92	900	90,7	1889	1,09	PAM200	1080	109	1574	1,24
MNHL 70-2	14,67	1400	95,4	1796	2,06	PAM180	1680	115	1496	2,3
MNHL 60-2	28,18	2800	99,4	1725	1	PAM160	3360	119	1437	1,08
MNHL 70-2	8,86	900	102	1687	1,76	PAM200	1080	122	1406	2,01
MNHL 70-2	27	2800	104	1653	1,82	PAM160	3360	124	1377	1,96
MNHL 60-2	13,51	1400	104	1654	1,27	PAM180	1680	124	1378	1,42
MNHL 70-2	13,14	1400	107	1608	2,24	PAM180	1680	128	1340	2,5
MNHL 60-2	8,38	900	107	1596	1,1	PAM200	1080	129	1330	1,26
MNHL 60-2	25,46	2800	110	1558	1,11	PAM160	3360	132	1299	1,2
MNHL 60-2	7,53	900	120	1434	1,11	PAM200	1080	143	1195	1,27
MNHL 70-2	23,06	2800	121	1411	2,13	PAM160	3360	146	1176	2,3
MNHL 70-2	7,42	900	121	1413	1,87	PAM200	1080	146	1177	2,13
MNHL 70-2	11,25	1400	124	1377	2,54	PAM180	1680	149	1148	2,84
MNHL 60-2	11,17	1400	125	1367	1,54	PAM180	1680	150	1139	1,71
MNHL 60-2	21,19	2800	132	1297	1,33	PAM160	3360	159	1081	1,44
MNHL 50-2	10,34	1400	135	1266	0,87	PAM160	1680	162	1047	0,98
MNHL 70-2	10,2	1400	137	1249	2,48	PAM180	1680	165	1040	2,77
MNHL 70-2	6,53	900	138	1243	1,86	PAM200	1080	165	1036	2,12
MNHL 70-2	20	2800	140	1224	2,39	PAM160	3360	168	1020	2,58
MNHL 60-2	6,44	900	140	1226	1,17	PAM200	1080	168	1022	1,33
MNHL 60-2	9,92	1400	141	1214	1,54	PAM180	1680	169	1012	1,72
MNHL 60-2	5,97	900	151	1137	1,15	PAM200	1080	181	947	1,31
MNHL 60-2	17,99	2800	156	1101	1,43	PAM160	3360	187	918	1,54
MNHL 50-2	8,94	1400	157	1094	0,87	PAM160	1680	188	900	0,98
MNHL 70-2	8,86	1400	158	1085	2,49	PAM180	1680	190	904	2,78
MNHL 70-2	17,55	2800	160	1074	2,65	PAM160	3360	191	895	2,87
MNHL 70-2	5,52	900	163	1051	2,09	PAM200	1080	196	876	2,39
MNHL 60-2	8,38	1400	167	1026	1,56	PAM180	1680	200	855	1,74
MNHL 60-2	5,27	900	171	1003	1,37	PAM200	1080	205	836	1,56
MNHL 50-2	16,04	2800	175	982	0,84	PAM160	3360	209	818	0,91
MNHL 50-2	7,78	1400	180	952	0,87	PAM160	1680	216	785	0,98
MNHL 60-2	15,5	2800	181	949	1,66	PAM160	3360	217	791	1,79

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
18,5 kW										
MNHL 60-2	7,53	1400	186	922	1,57	PAM180	1680	223	768	1,76
MNHL 70-2	7,42	1400	189	908	2,64	PAM180	1680	226	757	2,95
MNHL 50-2	14,25	2800	196	872	0,95	PAM160	3360	236	727	1,02
MNHL 60-2	13,51	2800	207	827	1,9	PAM160	3360	249	689	2,06
MNHL 50-2	6,72	1400	208	823	0,81	PAM160	1680	250	680	0,91
MNHL 70-2	6,53	1400	214	799	2,63	PAM180	1680	257	666	2,93
MNHL 50-2	6,51	1400	215	797	0,88	PAM160	1680	258	657	0,99
MNHL 60-2	6,44	1400	217	788	1,65	PAM180	1680	261	657	1,84
MNHL 50-2	12,07	2800	232	739	1,12	PAM160	3360	278	616	1,21
MNHL 60-2	5,97	1400	235	731	1,62	PAM180	1680	281	609	1,81
MNHL 60-2	3,76	900	239	716	1,15	PAM200	1080	287	597	1,31
MNHL 60-2	11,17	2800	251	684	2,3	PAM160	3360	301	570	2,49
MNHL 70-2	5,52	1400	254	676	2,96	PAM180	1680	304	563	3,3
MNHL 50-2	5,47	1400	256	670	0,9	PAM160	1680	307	552	1,01
MNHL 60-2	5,27	1400	266	645	1,94	PAM180	1680	319	538	2,16
MNHL 50-2	10,34	2800	271	633	1,3	PAM160	3360	325	527	1,41
MNHL 60-2	9,92	2800	282	607	2,31	PAM160	3360	339	506	2,5
MNHL 50-2	4,87	1400	287	596	0,81	PAM160	1680	344	492	0,91
MNHL 50-2	8,94	2800	313	547	1,3	PAM160	3360	376	456	1,41
MNHL 60-2	8,38	2800	334	513	2,34	PAM160	3360	401	427	2,53
MNHL 50-2	7,78	2800	360	476	1,31	PAM160	3360	432	397	1,41
MNHL 60-2	7,53	2800	372	461	2,36	PAM160	3360	446	384	2,55
MNHL 60-2	3,76	1400	372	460	1,62	PAM180	1680	447	384	1,81
MNHL 50-2	3,67	1400	381	449	0,81	PAM160	1680	457	371	0,91
MNHL 50-2	6,72	2800	417	411	1,22	PAM160	3360	500	343	1,31
MNHL 50-2	6,51	2800	430	398	1,32	PAM160	3360	516	332	1,42
MNHL 60-2	6,44	2800	435	394	2,47	PAM160	3360	522	328	2,67
MNHL 50-2	3,07	1400	456	376	0,81	PAM160	1680	547	310	0,95
MNHL 60-2	5,97	2800	469	365	2,43	PAM160	3360	563	304	2,62
MNHL 50-2	5,47	2800	512	335	1,34	PAM160	3360	614	279	1,45
MNHL 60-2	5,27	2800	531	323	2,91	PAM180	3360	638	269	3,14
MNHL 50-2	4,87	2800	575	298	1,05	PAM160	3360	690	248	1,14
MNHL 60-2	3,76	2800	745	230	2,43	PAM160	3360	894	192	2,62
MNHL 50-2	3,67	2800	763	225	1,22	PAM160	3360	916	187	1,31
MNHL 50-2	3,07	2800	912	188	1,21	PAM160	3360	1094	157	1,31
22 kW										
MNHL 100-3	63,03	900	14,3	14051	0,89	PAM200	1080	17,1	11706	1,07
MNHL 100-3	88,14	1400	15,9	12635	0,99	PAM180	1680	19,1	10527	1,14
MNHL 100-3	54,66	900	16,5	12182	1,03	PAM200	1080	19,8	10154	1,23
MNHL 100-3	80,41	1400	17,4	11525	1,08	PAM180	1680	20,9	9605	1,25
MNHL 100-3	47,96	900	18,8	10695	1,17	PAM200	1080	22,5	8910	1,4
MNHL 100-3	73,79	1400	19	10577	1,18	PAM180	1680	22,8	8812	1,36
MNHL 100-3	63,03	1400	22,2	9034	1,38	PAM180	1680	26,7	7529	1,59
MNHL 100-3	40,1	900	22,4	8941	1,34	PAM200	1080	26,9	7451	1,61
MNHL 100-3	35,91	900	25,1	8007	1,5	PAM200	1080	30,1	6673	1,8
MNHL 90-3	55,33	1400	25,3	7930	0,96	PAM180	1680	30,4	6608	1,07
MNHL 100-3	54,66	1400	25,6	7835	1,53	PAM180	1680	30,7	6527	1,76
MNHL 90-2	32,88	900	27,4	7445	0,97	PAM200	1080	32,8	6204	1,1
MNHL 90-3	49,15	1400	28,5	7044	1,08	PAM180	1680	34,2	5870	1,2
MNHL 100-3	97,27	2800	28,8	6969	1,43	PAM180	3360	34,5	5809	1,64
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	6874	1,75	PAM180	1680	35	5728	2,01
MNHL 100-3	30,75	900	29,3	6855	1,75	PAM200	1080	35,1	5712	2,1
MNHL 90-2	29,95	900	30,1	6782	1,06	PAM200	1080	36,1	5652	1,21
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	6638	1,43	PAM200	1080	36,8	5532	1,66
MNHL 100-3	88,14	2800	31,8	6316	1,9	PAM180	3360	38,1	5264	2,18
MNHL 90-2	27,69	900	32,5	6270	1,15	PAM200	1080	39	5225	1,31
MNHL 100-2	26,94	900	33,4	6100	1,72	PAM200	1080	40,1	5083	2,01
MNHL 90-3	41,53	1400	33,7	5952	1,21	PAM180	1680	40,5	4960	1,35
MNHL 90-2	26,62	900	33,8	6028	1,19	PAM200	1080	40,6	5023	1,36

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
22 kW										
MNHL 100-3	80,41	2800	34,8	5762	2,08	PAM180	3360	41,8	4801	2,4
MNHL 100-3	40,1	1400	34,9	5748	2,09	PAM180	1680	41,9	4790	2,4
MNHL 100-2	24,88	900	36,2	5634	2,04	PAM200	1080	43,4	4695	2,39
MNHL 100-3	73,79	2800	38	5287	2,27	PAM180	3360	45,5	4406	2,61
MNHL 100-3	35,91	1400	39	5146	2,33	PAM180	1680	46,8	4289	2,68
MNHL 70-2	23,06	900	39	5222	0,84	PAM200	1080	46,8	4351	0,96
MNHL 90-2	35,41	1400	39,5	5155	1,4	PAM180	1680	47,4	4296	1,56
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	5102	1,41	PAM200	1080	47,9	4251	1,61
MNHL 90-2	32,88	1400	42,6	4786	1,5	PAM180	1680	51,1	3989	1,68
MNHL 100-2	20,85	900	43,2	4722	2,44	PAM200	1080	51,8	3935	2,85
MNHL 70-2	32,25	1400	43,4	4695	0,85	PAM180	1680	52,1	3912	0,95
MNHL 100-3	63,03	2800	44,4	4517	2,66	PAM180	3360	53,3	3764	3,06
MNHL 70-2	20	900	45	4529	0,95	PAM200	1080	54	3774	1,08
MNHL 100-3	30,75	1400	45,5	4406	2,72	PAM180	1680	54,6	3672	3,13
MNHL 90-2	29,95	1400	46,7	4360	1,65	PAM180	1680	56,1	3633	1,84
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	4267	2,11	PAM180	1680	57,3	3556	2,45
MNHL 90-2	18,1	900	49,7	4099	1,76	PAM200	1080	59,7	3415	2
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	4031	1,79	PAM180	1680	60,7	3359	1,99
MNHL 90-3	55,33	2800	50,6	3965	1,73	PAM180	3360	60,7	3304	1,86
MNHL 100-3	54,66	2800	51,2	3917	2,94	PAM180	3360	61,5	3264	3,37
MNHL 70-2	17,55	900	51,3	3974	1,05	PAM200	1080	61,5	3312	1,2
MNHL 70-2	27	1400	51,9	3930	1,02	PAM180	1680	62,2	3275	1,14
MNHL 100-2	26,94	1400	52	3921	2,55	PAM180	1680	62,4	3268	2,97
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	3875	1,86	PAM180	1680	63,1	3229	2,07
MNHL 90-3	49,15	2800	57	3522	1,94	PAM180	3360	68,4	2935	2,1
MNHL 90-2	14,93	900	60,3	3381	2,13	PAM200	1080	72,3	2817	2,43
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	3357	1,19	PAM180	1680	72,9	2797	1,33
MNHL 70-2	14,67	900	61,3	3322	1,22	PAM200	1080	73,6	2768	1,4
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	3280	2,13	PAM180	1680	74,6	2733	2,38
MNHL 90-3	41,53	2800	67,4	2976	2,18	PAM180	3360	80,9	2480	2,35
MNHL 70-2	13,14	900	68,5	2975	1,33	PAM200	1080	82,2	2480	1,52
MNHL 70-2	20	1400	70	2911	1,34	PAM180	1680	84	2426	1,49
MNHL 70-2	39,6	2800	70,7	2882	1,04	PAM180	3360	84,8	2402	1,12
MNHL 90-2	12,58	900	71,5	2849	2,53	PAM200	1080	85,9	2374	2,88
MNHL 90-2	18,1	1400	77,3	2635	2,66	PAM180	1680	92,8	2196	2,96
MNHL 60-2	17,99	1400	77,8	2619	0,8	PAM180	1680	93,4	2182	0,89
MNHL 70-2	35,59	2800	78,7	2590	1,16	PAM180	3360	94,4	2159	1,25
MNHL 90-2	35,41	2800	79,1	2577	2,23	PAM180	3360	94,9	2148	2,41
MNHL 70-2	17,55	1400	79,8	2555	1,49	PAM180	1680	95,7	2129	1,66
MNHL 70-2	11,25	900	80	2547	1,51	PAM200	1080	96	2123	1,72
MNHL 90-2	10,59	900	85	2398	3	PAM200	1080	102	1998	3,42
MNHL 90-2	32,88	2800	85,2	2393	2,41	PAM180	3360	102	1994	2,6
MNHL 70-2	32,25	2800	86,8	2347	1,28	PAM180	3360	104	1956	1,38
MNHL 70-2	10,2	900	88,2	2310	1,48	PAM200	1080	106	1925	1,68
MNHL 60-2	15,5	1400	90,3	2256	0,93	PAM180	1680	108	1880	1,04
MNHL 60-2	9,92	900	90,7	2246	0,92	PAM200	1080	109	1872	1,04
MNHL 90-2	29,95	2800	93,5	2180	2,64	PAM180	3360	112	1817	2,85
MNHL 90-2	14,93	1400	93,8	2173	2,99	PAM180	1680	113	1811	3,34
MNHL 70-2	14,67	1400	95,4	2136	1,73	PAM180	1680	115	1780	1,93
MNHL 90-2	27,69	2800	101	2015	2,86	PAM180	3360	121	1680	3,09
MNHL 70-2	8,86	900	102	2006	1,48	PAM200	1080	122	1672	1,69
MNHL 70-2	27	2800	104	1965	1,53	PAM180	3360	124	1638	1,65
MNHL 60-2	13,51	1400	104	1967	1,07	PAM180	1680	124	1639	1,19
MNHL 90-2	26,62	2800	105	1938	2,97	PAM180	3360	126	1615	3,21
MNHL 70-2	13,14	1400	107	1913	1,88	PAM180	1680	128	1594	2,1
MNHL 60-2	8,38	900	107	1898	0,93	PAM200	1080	129	1581	1,06
MNHL 60-2	7,53	900	120	1705	0,94	PAM200	1080	143	1421	1,07
MNHL 70-2	23,06	2800	121	1678	1,79	PAM180	3360	146	1399	1,93
MNHL 70-2	7,42	900	121	1680	1,57	PAM200	1080	146	1400	1,79

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
22 kW										
MNHL 70-2	11,25	1400	124	1638	2,14	PAM180	1680	149	1365	2,39
MNHL 60-2	11,17	1400	125	1626	1,29	PAM180	1680	150	1355	1,44
MNHL 60-2	21,19	2800	132	1542	1,12	PAM180	3360	159	1285	1,21
MNHL 70-2	10,2	1400	137	1485	2,09	PAM180	1680	165	1237	2,33
MNHL 70-2	6,53	900	138	1479	1,56	PAM200	1080	165	1232	1,78
MNHL 70-2	20	2800	140	1456	2,01	PAM180	3360	168	1213	2,17
MNHL 60-2	6,44	900	140	1458	0,98	PAM200	1080	168	1215	1,12
MNHL 60-2	9,92	1400	141	1444	1,29	PAM180	1680	169	1203	1,45
MNHL 60-2	5,97	900	151	1352	0,96	PAM200	1080	181	1127	1,1
MNHL 60-2	17,99	2800	156	1309	1,2	PAM180	3360	187	1091	1,3
MNHL 70-2	8,86	1400	158	1290	2,09	PAM180	1680	190	1075	2,34
MNHL 70-2	17,55	2800	160	1277	2,23	PAM180	3360	191	1064	2,41
MNHL 70-2	5,52	900	163	1250	1,76	PAM200	1080	196	1042	2,01
MNHL 60-2	8,38	1400	167	1220	1,31	PAM180	1680	200	1017	1,46
MNHL 60-2	5,27	900	171	1193	1,15	PAM200	1080	205	994	1,31
MNHL 60-2	15,5	2800	181	1128	1,4	PAM180	3360	217	940	1,51
MNHL 60-2	7,53	1400	186	1096	1,32	PAM180	1680	223	913	1,48
MNHL 70-2	7,42	1400	189	1080	2,22	PAM180	1680	226	900	2,48
MNHL 70-2	14,67	2800	191	1068	2,6	PAM180	3360	229	890	2,81
MNHL 60-2	13,51	2800	207	983	1,6	PAM180	3360	249	819	1,73
MNHL 70-2	13,14	2800	213	956	2,82	PAM180	3360	256	797	3,05
MNHL 70-2	6,53	1400	214	951	2,21	PAM180	1680	257	792	2,47
MNHL 60-2	6,44	1400	217	937	1,39	PAM180	1680	261	781	1,55
MNHL 60-2	5,97	1400	235	869	1,36	PAM180	1680	281	724	1,52
MNHL 60-2	3,76	900	239	851	0,96	PAM200	1080	287	710	1,1
MNHL 60-2	11,17	2800	251	813	1,94	PAM180	3360	301	678	2,09
MNHL 70-2	5,52	1400	254	804	2,49	PAM180	1680	304	670	2,78
MNHL 60-2	5,27	1400	266	767	1,63	PAM180	1680	319	639	1,82
MNHL 60-2	9,92	2800	282	722	1,94	PAM180	3360	339	602	2,1
MNHL 60-2	8,38	2800	334	610	1,97	PAM180	3360	401	508	2,12
MNHL 60-2	7,53	2800	372	548	1,99	PAM180	3360	446	457	2,14
MNHL 60-2	3,76	1400	372	547	1,36	PAM180	1680	447	456	1,52
MNHL 60-2	6,44	2800	435	469	2,08	PAM180	3360	522	391	2,25
MNHL 60-2	5,97	2800	469	435	2,04	PAM180	3360	563	362	2,21
MNHL 60-2	5,27	2800	531	384	2,45	PAM180	3360	638	320	2,64
MNHL 60-2	3,76	2800	745	274	2,04	PAM180	3360	894	228	2,21
30 kW										
MNHL 100-3	47,96	900	18,8	14585	0,86	PAM225	1080	22,5	12150	1,03
MNHL 100-3	63,03	1400	22,2	12319	1,01	PAM200	1680	26,7	10267	1,17
MNHL 100-3	40,1	900	22,4	12193	0,98	PAM225	1080	26,9	10160	1,18
MNHL 100-3	35,91	900	25,1	10918	1,1	PAM225	1080	30,1	9099	1,32
MNHL 100-3	54,66	1400	25,6	10684	1,12	PAM200	1680	30,7	8901	1,29
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	9373	1,28	PAM200	1680	35	7811	1,47
MNHL 100-3	30,75	900	29,3	9348	1,28	PAM225	1080	35,1	7788	1,54
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	9052	1,05	PAM225	1080	36,8	7544	1,22
MNHL 90-2	27,69	900	32,5	8550	0,84	PAM225	1080	39	7125	0,96
MNHL 100-2	26,94	900	33,4	8318	1,26	PAM225	1080	40,1	6932	1,47
MNHL 90-2	26,62	900	33,8	8220	0,88	PAM225	1080	40,6	6850	1
MNHL 100-3	40,1	1400	34,9	7838	1,53	PAM200	1680	41,9	6532	1,76
MNHL 100-2	24,88	900	36,2	7683	1,5	PAM225	1080	43,4	6402	1,75
MNHL 100-3	35,91	1400	39	7017	1,71	PAM200	1680	46,8	5849	1,97
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	6957	1,03	PAM225	1080	47,9	5797	1,18
MNHL 90-2	32,88	1400	42,6	6527	1,1	PAM200	1680	51,1	5439	1,23
MNHL 100-2	20,85	900	43,2	6439	1,79	PAM225	1080	51,8	5366	2,09
MNHL 100-3	63,03	2800	44,4	6160	1,95	PAM200	3360	53,3	5132	2,24
MNHL 100-3	30,75	1400	45,5	6008	2	PAM200	1680	54,6	5007	2,3
MNHL 90-2	29,95	1400	46,7	5945	1,21	PAM200	1680	56,1	4954	1,35
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	5819	1,55	PAM200	1680	57,3	4849	1,79
MNHL 90-2	18,1	900	49,7	5589	1,29	PAM225	1080	59,7	4657	1,47

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
30 kW										
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	5497	1,31	PAM200	1680	60,7	4580	1,46
MNHL 100-3	54,66	2800	51,2	5341	2,15	PAM200	3360	61,5	4451	2,47
MNHL 100-2	26,94	1400	52	5347	1,87	PAM200	1680	62,4	4456	2,18
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	5284	1,36	PAM200	1680	63,1	4403	1,52
MNHL 100-2	16,21	900	55,5	5004	2,3	PAM225	1080	66,6	4170	2,69
MNHL 100-2	24,88	1400	56,3	4939	2,23	PAM200	1680	67,5	4116	2,6
MNHL 100-3	47,96	2800	58,4	4687	2,45	PAM200	3360	70,1	3906	2,82
MNHL 100-2	15,02	900	59,9	4638	2,48	PAM225	1080	71,9	3865	2,9
MNHL 90-2	14,93	900	60,3	4610	1,56	PAM225	1080	72,3	3842	1,78
MNHL 70-2	23,06	1400	60,7	4577	0,87	PAM200	1680	72,9	3815	0,98
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	4472	1,57	PAM200	1680	74,6	3727	1,75
MNHL 100-2	20,85	1400	67,1	4139	2,66	PAM200	1680	80,6	3449	3,1
MNHL 70-2	13,14	900	68,5	4057	0,98	PAM225	1080	82,2	3381	1,11
MNHL 100-3	40,1	2800	69,8	3919	2,81	PAM200	3360	83,8	3265	3,22
MNHL 70-2	20	1400	70	3970	0,98	PAM200	1680	84	3308	1,1
MNHL 90-2	12,58	900	71,5	3884	1,85	PAM225	1080	85,9	3237	2,11
MNHL 100-2	12,18	900	73,9	3761	2,93	PAM225	1080	88,7	3134	3,41
MNHL 90-2	18,1	1400	77,3	3593	1,95	PAM200	1680	92,8	2994	2,17
MNHL 70-2	17,55	1400	79,8	3484	1,09	PAM200	1680	95,7	2903	1,22
MNHL 70-2	11,25	900	80	3474	1,11	PAM225	1080	96	2895	1,26
MNHL 90-2	10,59	900	85	3270	2,2	PAM225	1080	102	2725	2,51
MNHL 90-2	32,88	2800	85,2	3263	1,77	PAM200	3360	102	2719	1,91
MNHL 70-2	10,2	900	88,2	3150	1,08	PAM225	1080	106	2625	1,23
MNHL 90-2	9,87	900	91,2	3048	2,36	PAM225	1080	109	2540	2,69
MNHL 90-2	29,95	2800	93,5	2973	1,94	PAM200	3360	112	2477	2,09
MNHL 90-2	14,93	1400	93,8	2964	2,19	PAM200	1680	113	2470	2,45
MNHL 70-2	14,67	1400	95,4	2912	1,27	PAM200	1680	115	2427	1,42
MNHL 100-2	29,31	2800	95,5	2909	2,92	PAM200	3360	115	2425	3,3
MNHL 90-2	27,69	2800	101	2748	2,1	PAM200	3360	121	2290	2,26
MNHL 70-2	8,86	900	102	2736	1,09	PAM225	1080	122	2280	1,24
MNHL 90-2	26,62	2800	105	2642	2,18	PAM200	3360	126	2202	2,35
MNHL 70-2	13,14	1400	107	2608	1,38	PAM200	1680	128	2174	1,54
MNHL 90-2	12,58	1400	111	2497	2,6	PAM200	1680	134	2081	2,9
MNHL 90-2	8,01	900	112	2473	2,8	PAM225	1080	135	2061	3,19
MNHL 70-2	23,06	2800	121	2289	1,31	PAM200	3360	146	1907	1,42
MNHL 70-2	7,42	900	121	2291	1,15	PAM225	1080	146	1909	1,31
MNHL 90-2	22,53	2800	124	2236	2,5	PAM200	3360	149	1863	2,7
MNHL 70-2	11,25	1400	124	2233	1,57	PAM200	1680	149	1861	1,75
MNHL 90-2	10,59	1400	132	2102	2,85	PAM200	1680	159	1752	3,19
MNHL 70-2	10,2	1400	137	2025	1,53	PAM200	1680	165	1687	1,71
MNHL 70-2	6,53	900	138	2016	1,15	PAM225	1080	165	1680	1,31
MNHL 70-2	20	2800	140	1985	1,47	PAM200	3360	168	1654	1,59
MNHL 60-2	9,92	1400	141	1969	0,95	PAM200	1680	169	1641	1,06
MNHL 70-2	8,86	1400	158	1759	1,54	PAM200	1680	190	1466	1,71
MNHL 70-2	17,55	2800	160	1742	1,64	PAM200	3360	191	1452	1,77
MNHL 70-2	5,52	900	163	1704	1,29	PAM225	1080	196	1420	1,47
MNHL 60-2	8,38	1400	167	1663	0,96	PAM200	1680	200	1386	1,07
MNHL 60-2	7,53	1400	186	1495	0,97	PAM200	1680	223	1246	1,08
MNHL 70-2	7,42	1400	189	1473	1,63	PAM200	1680	226	1227	1,82
MNHL 70-2	14,67	2800	191	1456	1,91	PAM200	3360	229	1213	2,06
MNHL 70-2	13,14	2800	213	1304	2,07	PAM200	3360	256	1087	2,24
MNHL 70-2	6,53	1400	214	1296	1,62	PAM200	1680	257	1080	1,81
MNHL 60-2	6,44	1400	217	1278	1,02	PAM200	1680	261	1065	1,13
MNHL 60-2	5,97	1400	235	1185	1	PAM200	1680	281	988	1,12
MNHL 70-2	11,25	2800	249	1117	2,35	PAM200	3360	299	930	2,54
MNHL 70-2	5,52	1400	254	1096	1,83	PAM200	1680	304	913	2,04
MNHL 60-2	5,27	1400	266	1046	1,19	PAM200	1680	319	872	1,33
MNHL 70-2	10,2	2800	275	1012	2,3	PAM200	3360	329	844	2,48
MNHL 60-2	9,92	2800	282	985	1,42	PAM200	3360	339	820	1,54

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
30 kW										
MNHL 70-2	8,86	2800	316	879	2,3	PAM200	3360	379	733	2,49
MNHL 60-2	8,38	2800	334	832	1,44	PAM200	3360	401	693	1,56
MNHL 60-2	7,53	2800	372	747	1,46	PAM200	3360	446	623	1,57
MNHL 60-2	3,76	1400	372	746	1	PAM200	1680	447	622	1,12
MNHL 70-2	7,42	2800	377	736	2,44	PAM200	3360	453	614	2,64
MNHL 70-2	6,53	2800	429	648	2,43	PAM200	3360	515	540	2,62
MNHL 60-2	6,44	2800	435	639	1,53	PAM200	3360	522	533	1,65
MNHL 60-2	5,97	2800	469	593	1,5	PAM200	3360	563	494	1,62
MNHL 70-2	5,52	2800	507	548	2,74	PAM200	3360	609	457	2,96
MNHL 60-2	5,27	2800	531	523	1,79	PAM200	3360	638	436	1,94
MNHL 60-2	3,76	2800	745	373	1,5	PAM200	3360	894	311	1,62
37 kW										
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	11560	1,04	PAM225	1680	35	9633	1,19
MNHL 100-2	29,31	900	30,7	11164	0,85	PAM250	1080	36,8	9304	0,99
MNHL 100-2	26,94	900	33,4	10259	1,02	PAM250	1080	40,1	8550	1,19
MNHL 100-3	40,1	1400	34,9	9666	1,24	PAM225	1680	41,9	8056	1,43
MNHL 100-2	24,88	900	36,2	9476	1,21	PAM250	1080	43,4	7896	1,42
MNHL 100-3	35,91	1400	39	8655	1,39	PAM225	1680	46,8	7214	1,59
MNHL 90-2	22,53	900	39,9	8580	0,84	PAM250	1080	47,9	7150	0,96
MNHL 100-2	20,85	900	43,2	7941	1,45	PAM250	1080	51,8	6618	1,69
MNHL 100-3	63,03	2800	44,4	7597	1,58	PAM200	3360	53,3	6330	1,82
MNHL 100-3	30,75	1400	45,5	7410	1,62	PAM225	1680	54,6	6176	1,86
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	7176	1,25	PAM225	1680	57,3	5981	1,45
MNHL 90-2	18,1	900	49,7	6893	1,04	PAM250	1080	59,7	5744	1,19
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	6779	1,06	PAM225	1680	60,7	5649	1,19
MNHL 100-3	54,66	2800	51,2	6587	1,75	PAM200	3360	61,5	5490	2
MNHL 100-2	26,94	1400	52	6595	1,52	PAM225	1680	62,4	5496	1,76
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	6517	1,1	PAM225	1680	63,1	5431	1,23
MNHL 100-2	16,21	900	55,5	6171	1,86	PAM250	1080	66,6	5143	2,18
MNHL 100-2	24,88	1400	56,3	6091	1,81	PAM225	1680	67,5	5076	2,11
MNHL 100-3	47,96	2800	58,4	5780	1,99	PAM200	3360	70,1	4817	2,28
MNHL 100-2	15,02	900	59,9	5720	2,01	PAM250	1080	71,9	4767	2,35
MNHL 90-2	14,93	900	60,3	5686	1,27	PAM250	1080	72,3	4738	1,44
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	5516	1,27	PAM225	1680	74,6	4597	1,42
MNHL 100-2	20,85	1400	67,1	5105	2,15	PAM225	1680	80,6	4254	2,52
MNHL 100-3	40,1	2800	69,8	4833	2,28	PAM200	3360	83,8	4027	2,61
MNHL 90-2	12,58	900	71,5	4791	1,5	PAM250	1080	85,9	3992	1,71
MNHL 100-2	12,18	900	73,9	4638	2,37	PAM250	1080	88,7	3865	2,77
MNHL 90-2	18,1	1400	77,3	4431	1,58	PAM225	1680	92,8	3693	1,76
MNHL 100-3	35,91	2800	78	4328	2,54	PAM200	3360	93,6	3606	2,91
MNHL 100-2	10,71	900	84	4080	2,7	PAM250	1080	101	3400	3,15
MNHL 90-2	10,59	900	85	4033	1,79	PAM250	1080	102	3361	2,04
MNHL 90-2	32,88	2800	85,2	4025	1,43	PAM200	3360	102	3354	1,55
MNHL 100-2	16,21	1400	86,4	3967	2,77	PAM225	1680	104	3306	3,24
MNHL 100-3	30,75	2800	91,1	3705	2,97	PAM200	3360	109	3088	3,4
MNHL 90-2	9,87	900	91,2	3759	1,92	PAM250	1080	109	3132	2,18
MNHL 100-2	9,73	900	92,5	3705	2,97	PAM250	1080	111	3087	3,47
MNHL 100-2	15,02	1400	93,2	3678	2,99	PAM225	1680	112	3065	3,49
MNHL 90-2	29,95	2800	93,5	3666	1,57	PAM200	3360	112	3055	1,7
MNHL 90-2	14,93	1400	93,8	3655	1,78	PAM225	1680	113	3046	1,98
MNHL 100-2	29,31	2800	95,5	3588	2,37	PAM200	3360	115	2990	2,68
MNHL 90-2	27,69	2800	101	3390	1,7	PAM200	3360	121	2825	1,84
MNHL 100-2	26,94	2800	104	3298	2,88	PAM200	3360	125	2748	3,28
MNHL 90-2	26,62	2800	105	3259	1,77	PAM200	3360	126	2715	1,91
MNHL 70-2	13,14	1400	107	3217	1,12	PAM225	1680	128	2681	1,25
MNHL 90-2	12,58	1400	111	3080	2,11	PAM225	1680	134	2567	2,36
MNHL 90-2	8,01	900	112	3050	2,27	PAM250	1080	135	2542	2,59
MNHL 70-2	23,06	2800	121	2823	1,06	PAM200	3360	146	2352	1,15
MNHL 90-2	22,53	2800	124	2758	2,03	PAM200	3360	149	2298	2,19

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
37 kW										
MNHL 70-2	11,25	1400	124	2754	1,27	PAM225	1680	149	2295	1,42
MNHL 90-2	10,59	1400	132	2593	2,31	PAM225	1680	159	2161	2,58
MNHL 90-2	6,59	900	137	2510	2,51	PAM250	1080	164	2091	2,86
MNHL 70-2	10,2	1400	137	2497	1,24	PAM225	1680	165	2081	1,39
MNHL 70-2	20	2800	140	2448	1,19	PAM200	3360	168	2040	1,29
MNHL 90-2	9,87	1400	142	2416	2,48	PAM225	1680	170	2014	2,77
MNHL 90-2	5,99	900	150	2281	2,49	PAM250	1080	180	1901	2,83
MNHL 90-2	18,1	2800	155	2216	2,53	PAM200	3360	186	1846	2,73
MNHL 70-2	8,86	1400	158	2169	1,24	PAM225	1680	190	1808	1,39
MNHL 70-2	17,55	2800	160	2148	1,33	PAM200	3360	191	1790	1,43
MNHL 90-2	8,01	1400	175	1961	2,8	PAM225	1680	210	1634	3,13
MNHL 90-2	5,09	900	177	1938	2,93	PAM250	1080	212	1615	3,33
MNHL 90-2	14,93	2800	188	1828	2,85	PAM200	3360	225	1523	3,07
MNHL 70-2	7,42	1400	189	1817	1,32	PAM225	1680	226	1514	1,47
MNHL 70-2	14,67	2800	191	1796	1,55	PAM200	3360	229	1496	1,67
MNHL 70-2	13,14	2800	213	1608	1,68	PAM200	3360	256	1340	1,81
MNHL 70-2	6,53	1400	214	1599	1,31	PAM225	1680	257	1332	1,47
MNHL 70-2	11,25	2800	249	1377	1,91	PAM200	3360	299	1148	2,06
MNHL 70-2	5,52	1400	254	1351	1,48	PAM225	1680	304	1126	1,65
MNHL 70-2	10,2	2800	275	1249	1,86	PAM200	3360	329	1040	2,01
MNHL 60-2	9,92	2800	282	1214	1,16	PAM200	3360	339	1012	1,25
MNHL 70-2	8,86	2800	316	1085	1,87	PAM200	3360	379	904	2,02
MNHL 60-2	8,38	2800	334	1026	1,17	PAM200	3360	401	855	1,26
MNHL 60-2	7,53	2800	372	922	1,18	PAM200	3360	446	768	1,27
MNHL 70-2	7,42	2800	377	908	1,98	PAM200	3360	453	757	2,14
MNHL 70-2	6,53	2800	429	799	1,97	PAM200	3360	515	666	2,13
MNHL 60-2	6,44	2800	435	788	1,24	PAM200	3360	522	657	1,34
MNHL 60-2	5,97	2800	469	731	1,22	PAM200	3360	563	609	1,31
MNHL 70-2	5,52	2800	507	676	2,22	PAM200	3360	609	563	2,4
MNHL 60-2	5,27	2800	531	645	1,45	PAM200	3360	638	538	1,57
MNHL 60-2	3,76	2800	745	460	1,21	PAM200	3360	894	384	1,31
45 kW										
MNHL 100-3	47,96	1400	29,2	14060	0,85	PAM225	1680	35	11716	0,98
MNHL 100-3	40,1	1400	34,9	11756	1,02	PAM225	1680	41,9	9797	1,17
MNHL 100-3	35,91	1400	39	10526	1,14	PAM225	1680	46,8	8773	1,31
MNHL 100-3	30,75	1400	45,5	9012	1,33	PAM225	1680	54,6	7511	1,53
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	8728	1,03	PAM225	1680	57,3	7274	1,2
MNHL 90-2	27,69	1400	50,6	8245	0,87	PAM225	1680	60,7	6871	0,97
MNHL 100-2	26,94	1400	52	8021	1,25	PAM225	1680	62,4	6685	1,45
MNHL 90-2	26,62	1400	52,6	7926	0,91	PAM225	1680	63,1	6605	1,01
MNHL 100-2	16,21	900	55,5	7506	1,53	PAM280	1080	66,6	6255	1,79
MNHL 100-2	24,88	1400	56,3	7408	1,48	PAM225	1680	67,5	6174	1,73
MNHL 100-3	47,96	2800	58,4	7030	1,64	PAM225	3360	70,1	5859	1,88
MNHL 100-2	15,02	900	59,9	6957	1,65	PAM280	1080	71,9	5798	1,93
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	6708	1,04	PAM225	1680	74,6	5590	1,16
MNHL 100-2	20,85	1400	67,1	6209	1,77	PAM225	1680	80,6	5174	2,07
MNHL 100-3	40,1	2800	69,8	5878	1,87	PAM225	3360	83,8	4898	2,14
MNHL 100-2	12,18	900	73,9	5641	1,95	PAM280	1080	88,7	4701	2,28
MNHL 90-2	18,1	1400	77,3	5389	1,3	PAM225	1680	92,8	4491	1,45
MNHL 100-3	35,91	2800	78	5264	2,09	PAM225	3360	93,6	4386	2,39
MNHL 100-2	10,71	900	84	4963	2,22	PAM280	1080	101	4135	2,59
MNHL 100-2	16,21	1400	86,4	4825	2,28	PAM225	1680	104	4021	2,66
MNHL 100-3	30,75	2800	91,1	4507	2,44	PAM225	3360	109	3756	2,8
MNHL 100-2	9,73	900	92,5	4506	2,44	PAM280	1080	111	3755	2,85
MNHL 100-2	15,02	1400	93,2	4473	2,46	PAM225	1680	112	3727	2,87
MNHL 90-2	14,93	1400	93,8	4445	1,46	PAM225	1680	113	3705	1,63
MNHL 100-2	29,31	2800	95,5	4364	1,95	PAM225	3360	115	3637	2,2
MNHL 90-2	27,69	2800	101	4122	1,4	PAM225	3360	121	3435	1,51
MNHL 100-2	26,94	2800	104	4011	2,37	PAM225	3360	125	3342	2,69

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz			
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf
45 kW										
MNHL 90-2	26,62	2800	105	3963	1,45	PAM225	3360	126	3303	1,57
MNHL 70-2	13,14	1400	107	3913	0,92	PAM225	1680	128	3260	1,03
MNHL 90-2	12,58	1400	111	3746	1,74	PAM225	1680	134	3121	1,94
MNHL 100-2	24,88	2800	113	3704	2,83	PAM225	3360	135	3087	3,24
MNHL 90-2	22,53	2800	124	3354	1,67	PAM225	3360	149	2795	1,8
MNHL 70-2	11,25	1400	124	3350	1,04	PAM225	1680	149	2791	1,17
MNHL 90-2	10,59	1400	132	3153	1,9	PAM225	1680	159	2628	2,12
MNHL 70-2	10,2	1400	137	3037	1,02	PAM225	1680	165	2531	1,14
MNHL 90-2	9,87	1400	142	2939	2,04	PAM225	1680	170	2449	2,28
MNHL 90-2	18,1	2800	155	2695	2,08	PAM225	3360	186	2246	2,24
MNHL 70-2	8,86	1400	158	2638	1,02	PAM225	1680	190	2198	1,14
MNHL 90-2	8,01	1400	175	2385	2,31	PAM225	1680	210	1988	2,57
MNHL 90-2	14,93	2800	188	2223	2,34	PAM225	3360	225	1852	2,53
MNHL 70-2	7,42	1400	189	2209	1,09	PAM225	1680	226	1841	1,21
MNHL 90-2	6,59	1400	212	1962	2,55	PAM225	1680	255	1635	2,84
MNHL 70-2	13,14	2800	213	1956	1,38	PAM225	3360	256	1630	1,49
MNHL 70-2	6,53	1400	214	1944	1,08	PAM225	1680	257	1620	1,21
MNHL 90-2	12,58	2800	223	1873	2,78	PAM225	3360	267	1561	3
MNHL 90-2	5,99	1400	234	1784	2,52	PAM225	1680	280	1486	2,82
MNHL 70-2	11,25	2800	249	1675	1,57	PAM225	3360	299	1396	1,69
MNHL 70-2	5,52	1400	254	1644	1,22	PAM225	1680	304	1370	1,36
MNHL 90-2	5,09	1400	275	1516	2,97	PAM225	1680	330	1263	3,31
MNHL 70-2	10,2	2800	275	1519	1,53	PAM225	3360	329	1265	1,65
MNHL 70-2	8,86	2800	316	1319	1,54	PAM225	3360	379	1099	1,66
MNHL 70-2	7,42	2800	377	1105	1,63	PAM225	3360	453	921	1,76
MNHL 70-2	6,53	2800	429	972	1,62	PAM225	3360	515	810	1,75
MNHL 70-2	5,52	2800	507	822	1,83	PAM225	3360	609	685	1,97
55 kW										
MNHL 100-2	29,31	1400	47,8	10668	0,84	PAM250	1680	57,3	8890	0,98
MNHL 100-2	26,94	1400	52	9804	1,02	PAM250	1680	62,4	8170	1,19
MNHL 100-2	16,21	900	55,5	9173	1,25	PAM280	1080	66,6	7645	1,46
MNHL 100-2	24,88	1400	56,3	9054	1,21	PAM250	1680	67,5	7546	1,42
MNHL 100-2	15,02	900	59,9	8503	1,35	PAM280	1080	71,9	7086	1,58
MNHL 90-2	22,53	1400	62,1	8199	0,85	PAM250	1680	74,6	6833	0,95
MNHL 100-2	20,85	1400	67,1	7589	1,45	PAM250	1680	80,6	6324	1,69
MNHL 100-2	12,18	900	73,9	6894	1,6	PAM280	1080	88,7	5745	1,86
MNHL 90-2	18,1	1400	77,3	6587	1,06	PAM250	1680	92,8	5489	1,19
MNHL 100-2	10,71	900	84	6065	1,81	PAM280	1080	101	5054	2,12
MNHL 100-2	16,21	1400	86,4	5898	1,87	PAM250	1680	104	4915	2,18
MNHL 100-2	9,73	900	92,5	5507	2	PAM280	1080	111	4589	2,33
MNHL 100-2	15,02	1400	93,2	5467	2,01	PAM250	1680	112	4556	2,35
MNHL 90-2	14,93	1400	93,8	5433	1,2	PAM250	1680	113	4528	1,34
MNHL 100-2	29,31	2800	95,5	5334	1,59	PAM250	3360	115	4445	1,8
MNHL 100-2	26,94	2800	104	4902	1,94	PAM250	3360	125	4085	2,2
MNHL 90-2	12,58	1400	111	4578	1,42	PAM250	1680	134	3815	1,58
MNHL 100-2	24,88	2800	113	4527	2,32	PAM250	3360	135	3773	2,65
MNHL 100-2	12,18	1400	115	4432	2,48	PAM250	1680	138	3693	2,9
MNHL 100-2	7,7	900	117	4359	2,52	PAM280	1080	140	3632	2,95
MNHL 90-2	22,53	2800	124	4100	1,37	PAM250	3360	149	3416	1,48
MNHL 100-2	10,71	1400	131	3899	2,82	PAM250	1680	157	3249	3,29
MNHL 90-2	10,59	1400	132	3854	1,56	PAM250	1680	159	3212	1,74
MNHL 100-2	20,85	2800	134	3794	2,77	PAM250	3360	161	3162	3,16
MNHL 90-2	9,87	1400	142	3592	1,67	PAM250	1680	170	2993	1,86
MNHL 90-2	18,1	2800	155	3294	1,7	PAM250	3360	186	2745	1,84
MNHL 90-2	8,01	1400	175	2915	1,89	PAM250	1680	210	2429	2,11
MNHL 90-2	14,93	2800	188	2717	1,91	PAM250	3360	225	2264	2,07
MNHL 90-2	6,59	1400	212	2398	2,08	PAM250	1680	255	1999	2,33
MNHL 90-2	12,58	2800	223	2289	2,27	PAM250	3360	267	1908	2,45
MNHL 90-2	5,99	1400	234	2180	2,06	PAM250	1680	280	1817	2,3

TIPO - TYPE TYP	i	50 Hz				MOTORE - MOTOR MOTEUR	60 Hz				
		n ₁	n ₂	M ₂	sf		n ₁	n ₂	M ₂	sf	
55 kW											
MNHL 90-2	10,59	2800	264	1927	2,49	PAM250	3360	317	1606	2,69	
MNHL 90-2	5,09	1400	275	1852	2,43	PAM250	1680	330	1544	2,71	
MNHL 90-2	9,87	2800	284	1796	2,67	PAM250	3360	340	1497	2,89	
75 kW											
MNHL 100-2	16,21	1400	86,4	8042	1,37	PAM280	1680	104	6702	1,6	
MNHL 100-2	15,02	1400	93,2	7455	1,48	PAM280	1680	112	6212	1,72	
MNHL 100-2	12,18	1400	115	6044	1,82	PAM280	1680	138	5036	2,12	
MNHL 100-2	10,71	1400	131	5317	2,07	PAM280	1680	157	4431	2,41	
MNHL 100-2	9,73	1400	144	4827	2,28	PAM280	1680	173	4023	2,66	
MNHL 100-2	16,21	2800	173	4021	2,61	PAM280	3360	207	3351	2,98	
MNHL 100-2	7,7	1400	182	3821	2,75	PAM280	1680	218	3184	3,2	
MNHL 100-2	15,02	2800	186	3727	2,82	PAM280	3360	224	3106	3,22	
90 kW											
MNHL 100-2	16,21	2800	173	4825	2,18	PAM280	3360	207	4021	2,49	
MNHL 100-2	15,02	2800	186	4472	2,35	PAM280	3360	224	3727	2,68	
MNHL 100-2	12,18	2800	230	3626	2,9	PAM280	3360	276	3022	3,31	

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

1) GARANZIA

a) La ns. garanzia ha la durata di anni uno dalla data di fatturazione del prodotto. Essa è limitata esclusivamente alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi da noi riconosciuti come difettosi; le verifiche per il riconoscimento della garanzia saranno sempre eseguite presso lo stabilimento del Venditore o sue filiali. Il reclamo non potrà mai dar luogo all'annullamento od alla riduzione delle ordinazioni o alla sospensione dei pagamenti da parte del committente né tanto meno alla corresponsione di indennizzi di sorta da parte ns.

La ns. garanzia decade se i pezzi resi come difettosi sono stati comunque manomessi o riparati senza nostra autorizzazione scritta; decade inoltre nel caso in cui il compratore venga meno ad uno dei qualsiasi obblighi contrattuali, in particolare con riguardo alle condizioni di pagamento;

b) La ns. garanzia non copre danni o difetti dovuti ad agenti esterni, deficienza di manutenzione, sovraccarico, lubrificante inadatto, scelta inesatta del tipo, errore di montaggio, causati da componenti esterni e componenti soggetti ad usura o deterioramento e danni derivati in seguito a trasporto da parte del committente o trasportatore designato, essendo la spedizione sempre a spese e rischio del committente;

c) Le spese (come per esempio lo smontaggio, la manodopera, il rimontaggio, il trasporto, il vitto e l'alloggio) per intervento esterno di personale del Venditore, anche a garanzia riconosciuta, sono sempre a carico del Committente. Restano a carico del Venditore esclusivamente i componenti riconosciuti in garanzia e ed il tempo necessario alla sostituzione degli stessi;

d) Ogni sorta di indennizzo è escluso, né potranno essere reclamati danni diretti ed indiretti (anche in confronto di terzi);

e) Richieste di riparazioni in garanzia e/o fuori garanzia dovranno essere comunicate per iscritto tramite apposito modulo SITI per accettazione riparazione.

Il materiale da riparare o in garanzia o comunque soggetto ad anomalie, sarà da noi ritirato solo se ci perverrà in porto franco a seguito di ns. autorizzazione scritta, e sarà reso in porto assegnato.

2) TRASPORTO - Ad ogni effetto, anche di legge, la merce si ritiene accettata dal cliente all'uscita dalla ns. sede o magazzini. Il trasporto della merce si intende sempre per conto, rischio e pericolo dell'acquirente anche se la merce è venduta franco destino.

3) CONSEGNE - Il mancato o ritardato pagamento ci riconosce la facoltà di sospendere od annullare qualsiasi altra consegna. Ci riserviamo inoltre la facoltà, senza dover sottostare ad alcun addebito, di non consegnare residui di ordine pari od inferiori al 15% dell'ordine stesso. La ns. società non sarà ritenuta responsabile in alcun modo in caso di danni diretti o indiretti derivati da ritardi di consegna.

4) RESI - Non si accettano resi di merce se non precedentemente autorizzati per iscritto dalla ns. Società.

5) PREZZI - La ns. società si riserva di modificare in qualsiasi momento le proprie quotazioni (anche se confermate) se ciò si rendesse necessario in conseguenza a mutevoli condizioni di mercato o produzione. Il listino prezzi si riferisce a merce franco ns. stabilimento, escluso imballaggio ed ogni eventuale altra spesa.

6) RECLAMI - Eventuali contestazioni sul prodotto fornito o ammanchi dovranno essere comunicate per iscritto entro e non oltre i 15 gg dal ricevimento della merce. E' convenuto espressamente che eventuali reclami o contestazioni da farsi, a pena di nullità, sempre in forma scritta ed entro i termini di legge non danno comunque diritto all'acquirente di sospendere o ritardare i pagamenti. Se entro 8 gg. dal ricevimento del presente documento non ci perverrà alcuna contestazione, lo stesso si intenderà accettato in tutte le sue parti.

7) INTERESSI - Resta espressamente convenuto che gli interessi verranno fissati ed accettati, in ogni sede di ritardato pagamento, secondo il D.LGS N. 231/2002.

8) RISERVA DI PROPRIETA' - La merce viene venduta con riserva di proprietà finché non sarà effettuato il pagamento dell'intero prezzo, di eventuali interessi e accessori. Il rilascio di cambiali o altri titoli ed eventuali loro rinnovi, anche parziali, non potranno considerarsi quale novazione né quale pagamento definitivo del prezzo, se non a buon fine delle stesse, né potranno comunque pregiudicare la riserva di proprietà.

9) LISTINO - Il listino attualmente in vigore annulla e sostituisce tutti i precedenti.

10) FORO COMPETENTE - Si accetta espressamente che qualsiasi controversia, comunque nascente o discendente dalla vendita deve essere rimessa, anche in via derogata, al giudizio dell'Autorità Giudiziaria di Bologna, quale unico Foro competente.

TERMS AND CONDITIONS OF SALES

1) WARRANTY

a) Our warranty expires after one year from invoice date of the product. Our warranty only covers the replacement or free-of-charge repair of the defective units or parts of them, provided that said faults or defects have been ascribed by us to manufacturing processes. Defective material previously supplied may not lead either to cancellation or reduction of outstanding orders, or to suspension of payments. We will not be responsible for the payment of any charges related to goods to be replaced or repaired under warranty. Our warranty becomes null and void if units result altered or repaired by the user without our written authorization, as well as in the case of non-performance of even just one of the contractual obligations assumed, specifically with regards to the conditions of payment;

b) Our warranty does not cover defects or faults which are to be attributed to external factors, insufficient maintenance, overloads, inadequate or ineffective lubrication, incorrect or improper choice of the items, assembly errors, deriving from external components and parts subject to fast wear or deterioration, as well as shipping damages occurred during shipment, since deliveries are always at risk and expense of the customer, even when the agreed shipment condition is free final destination or the transport is carried out on our own account;

c) Expenses relating to operations (such as, e.g., labour, dismantling, reassembly, transport, board and lodging) by the seller's personnel to outside locations are to the account of the customer, even in case repair under warranty has been acknowledged. The seller will be accountable only for the costs of replaced parts and the time needed to replace them;

d) Any other kind of damage compensation is excluded under this warranty agreement, neither can damages of any kind, be claimed direct or indirect (including by third parties);

e) Requests for repair under and/or not under warranty must be submitted in writing through the official SITI Claim Report for repair acceptance. Return of material to be repaired, in warranty or not, or not conform of any kind, will only be accepted if both back and forth transport charges are covered by the customer.

2) SHIPMENT - Material is considered accepted by the customer once it leaves our warehouse. Shipment of goods is considered at buyer's risk even if shipment is effected free domicile at customer or through the shipper's means of transport or forwarding agents appointed by the shipper.

3) DELIVERIES - A missing or delayed payment may suspend or cancel any residual order. We have the faculty at no charge, to arrange partial shipments and to cancel a residual order, the amount of which is equal or less than 15% of whole order amount. The seller shall under no circumstances be held responsible for any direct or indirect damage to the customer on account of late delivery.

4) RETURNS - Return goods will be accepted only if previously authorized in writing by the seller.

5) PRICES - Our company reserve the right to modify their own quotations (even if confirmed) in case necessary due to unsteady market and production conditions. The price list refers to ex-works prices, neither including packing nor any other additional costs.

6) COMPLAINTS - Complaints for defective material or shortage of goods must be effected in writing and within the legal terms (15 days upon receipt of the goods) or they will be considered null. In case of complaints, the buyer is not anyhow entitled to stop or delay payments.

Any claim concerning the present document should be notified within 8 days from its receipt, otherwise it will be considered accepted in all its parts.

7) INTERESTS - It is understood that interests have to be agreed and accepted in case of late payments, according to legal decree D.LGS N. 231/2002.

8) CONDITIONAL SALE - We reserve the right of property on the goods sold until the whole payment has been effected together with the settlement of eventual interests and accessories. The grant of a bill or its eventual renewal cannot be considered as a definite payment of the price and will be subjected to final collection.

9) PRICE LIST - This current price list cancels and replaces all the previous ones.

10) LAW - All disputes which may arise in relation to the sale shall be governed by the Italian Law and the Law Court of Bologna shall have the sole jurisdiction.

ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN

1) GARANTIEBEDINGUNGEN

a) Wir gewähren eine Garantie, die ein Jahr ab dem Rechnungsdatum des Produkts gültig ist.

Diese Garantie beschränkt sich ausschließlich auf die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Ersatz der von uns als defective anerkannten Teile.

Bei Reklamation entsteht dem Käufer kein Recht auf Stornierung bzw. Reduzierung der Aufträge und ebenso kein Anspruch auf die irgendwelche Entschädigungen unsererseits. Die Rücknahme in Garantie des zu reparierenden bzw. defekten Materials erfolgt nur, wenn uns die Ware frachtfrei zurückgesandt wird. Der Kunde erhält das Material dann per Nachnahme zurück. Der Garantiesanspruch verfällt, wenn die als defekt zurückgesandten Teile bei dem Käufer manipuliert oder repariert wurden. Unter Manipulation versteht man auch die Montage des Motors außerhalb unseres Werks;

b) Unsere Garantie bedeckt keine Schäden oder Defekte, die in Folge von äußeren Einflüssen, Wartungsmängeln, Überlastungen, ungeeigneten Schmierstoffen verursacht werden, da der Versand stets auf Kosten und Gefahr des Auftraggebers erfolgt;

c) Fehler wie eine falsche Wahl des Getriebetyps, Montagefehler und Transportschäden, die durch den Auftraggeber oder den von diesem beauftragten Transporteur verursacht werden, da der Versand stets auf Kosten und Gefahr des Auftraggebers erfolgt;

d) Alle andere mögliche Schadenentschädigungen werden nicht bei den anwesenden Garantiebedingungen berücksichtigt, und Beschädigungen von jeder Sorte können nicht direkt oder indirekt reklamiert werden, darin ein Dritte eingeschlossen;

e) Jede Reparaturanfrage, unter Garantie oder außer Garantie, muß immer durch das dazu bestimmte SITI-Formular in einer schriftlichen Form gesandt werden.

Die Zurücksendung der Materialien, die repariert sein sollen, unter Garantie oder außer Garantie, kann nur akzeptiert werden, wenn alle Frachtkosten von dem Kunden bezahlt werden.

2) TRANSPORT - Die Ware versteht sich in jeder Hinsicht - auch rechtsmäßig - bei Verlassen unseres Werks oder unserer Lager als vom Kunden angenommen (ausgeliefert). Der Transport der Ware steht zu Lasten und Gefahr des Käufers, auch bei Verkauf der Ware mit der Klausel "frei Bestimmungsort" und auch bei Auslieferung mit Transportmitteln und Transportführern des Verkäufers.

3) LIEFERUNGEN - Die unerfüllte oder verspätete Bezahlung be dem Kunden anerkennt uns die Erlaubnis, jede folgende Lieferung zu verschieben oder annullieren. Wir bewahren das Recht auf, ohne uns keine Belastung zu unterziehen, die restlichen Teile eines Auftrages nicht zu liefern, deren Betrag gleich oder kleiner als 15% des gesamten Auftrages darstellt. Unsere Firma ist nicht von allen Gesichtspunkten vorantworlich für eventuelle Schäden der Kunde wegen der verspäteten Lieferung erleiden möchte.

4) RÜCKGABEN - Rückgaben von Materialien werden nur angenommen, wenn dafür eine schriftliche Genehmigung unserer Firma erteilt wurde.

5) PREISE - Unsere Firma behält sich das Recht vor, die Preise (auch wenn bestätigt) jederzeit zu ändern, wenn dies in Folge von Schwankungen der Markt- und Produktionslage erforderlich sein sollte. Die Preisliste bezieht sich auf Ware ab unser Werk exklusive Verpackung oder sonstige Kosten.

6) REKLAMATIONEN - Eventuelle Reklamationen oder Beanstandungen werden nur akzeptiert, wenn sie in schriftlicher Form und innerhalb der gesetzlich vorgesehenen Fristen erfolgen (innerhalb 15 Tage nach Erhalt der Ware). Der Käufer kann daraus nicht das Recht ableiten, die Zahlungen einzustellen oder zu verschieben. Anlastungen von Entschädigungen aufgrund von Personen- und Sachschäden oder Lieferverzögerungen werden nicht akzeptiert. Wenn innerhalb von 8 Tagen ab Erhalt unserer Auftragsbestätigung keine Reklamation eingeht, gilt die Lieferung in all ihren Teilen als angenommen.

7) ZINSEN - Es gilt als ausdrücklich vereinbart, dass die Zinsen laut der Rechtsverordnung D.LGS N. 231/2002 bei jedem Zahlungsverzug festgesetzt und akzeptiert werden.

8) EIGENTUMSVORBEHALT - Die Ware steht bis zur Zahlung des gesamten Kaufpreises nebst eventueller Zinsen und Nebenkosten unter Eigentumsvorbehalt. Die Ausstellung von Wechseln und eventuelle, auch teilweise Verlängerungen dürfen weder als Novation noch als endgültige Zahlung des Kaufpreises, außer bei effektiver Einlösung, angesehen werden, noch gilt dadurch der Eigentumsvorbehalt als beeinträchtigt.

9) PREISLISTE - Die derzeit gültige Preisliste annulliert und ersetzt alle vorhergehenden Preislisten

10) AUSTÄNDIGES GERICHTSHOF - Es ist begrifflich anerkannt, daß jede Rechtsfrage, irgendwie verursacht oder vom dem Verkauf abhängig, jedenfalls, auch in abweichender Weise, von dem Gerichtswahl von Bologna als einziges auständiges Gerichtshof, erledigt sein muß.

CONDITIONS GENERALES DE VENTE

1) GARANTIE

a) La durée de notre garantie est de un an à partir de la date de facturation du produit. Elle se limite exclusivement à la réparation ou au remplacement gratuit des pièces reconnues défectueuses par nos soins et les contrôles pour établir la validité de la garantie seront toujours effectués chez l'établissement du Vendeur ou dans ses filiales. La réclamation ne pourra jamais donner lieu à l'annulation ou à la réduction des commandes de la part de l'acquéreur, et encore moins à des indemnités de notre part.

Notre garantie est annulée si les pièces défectueuses retournées ont été modifiées ou réparées sans notre autorisation écrite ; La garantie est nulle si l'acheteur n'observe pas n'importe quelle obligation contractuelle, en particulier en ce qui concerne les modalités de paiement ;

b) La garantie ne couvre pas les dommages ou les défauts dus à des agents extérieurs, manque d'entretien, surcharge, lubrifiant inadéquat, choix inexact du type de réducteur, erreur de montage et dommages causés par le transport de la part de l'acquéreur ou du transporteur désigné, du moment que l'expédition est toujours aux risques et périls du commettant.

c) Toutes les frais (par exemple de démontage, de main-d'œuvre, de remontage, de transport, de logement et de nourriture) nécessaires pour l'intervention externe du personnel du Vendeur, même si la marchandise est sous garantie, sont toujours à la charge de l'Acquéreur.

Sont à la charge du Vendeur exclusivement les frais des composants reconnus sous garantie et du temps nécessaire à les remplacer ;

d) Toute forme d'indemnisation est exclue ; on pourra pas réclamer des dommages directs ou indirects (même à l'égard de tiers) ;

e) Les demandes de réparations sous et/ou hors de garantie doivent être soumises par écrit en utilisant le formulaire spécialement prévu par SITI pour l'acceptation de la réparation. Nous retirerons le matériel à réparer sous garantie ou quand même sujet à des anomalies, uniquement s'il nous sera expédié en port franc après notre autorisation écrite et il sera retourné en port dû.

2) TRANSPORT - A tous les effets, y compris de loi, la marchandise est considérée comme acceptée par le client à la sortie de notre siège ou entrepôt. Le transport de la marchandise s'entend pour le compte, et aux risques et périls de l'acheteur, même lorsque la marchandise est vendue franco destination.

3) LIVRAISONS - Nous sommes autorisé à suspendre ou à annuler toute autre livraison en cas de non-paiement ou de paiement retardé. Nous nous réservons également le droit de ne pas livrer les restants de commande pour une valeur égale ou inférieure à 15% de la commande même, sans être soumis à aucun dédit. Notre société ne sera pas tenu responsable en aucune façon en cas des dommages directs ou indirects en cas des retards dans la livraison.

4) RENDUS - Nous n'acceptons pas la marchandise rendue, sans l'autorisation écrite préalable de notre Société.

5) PRIX - Notre société se réserve le droit de modifier ses prix à tous moments (même s'ils ont été confirmés) en cas de nécessité suite à des conditions de marché ou de production changeantes. Le catalogue des prix se réfère à des marchandises franco notre usine, à l'exclusion de l'emballage et de tous autres frais éventuels.

6) RECLAMATIONS - Les éventuelles contestations concernant le produit fourni ou les manquants doivent être faites par écrit dans les 15 jours suivant la livraison de la marchandise. Il est expressément convenu que les éventuelles réclamations ou contestations doivent être faites par écrit, sous peine de nullité, dans les délais établis par la loi ; dans tous les cas, elles ne donnent pas le droit à l'acheteur de suspendre ou de retarder les paiements. Si, dans les 8 jours suivant la réception de ce document, aucune contestation ne nous parvient, celui-ci s'entend accepté dans sa totalité.

7) INTERETS - Il reste expressément convenu que les intérêts seront fixés et payés en cas de retard de paiement, selon les conditions du Décret-loi N. 231/2002.

8) RESERVE DE PROPRIETE - La marchandise est vendue avec réserve de propriété jusqu'à ce que le paiement total de la pièce, des éventuels intérêts et accessoires soit effectué. La délivrance de lettres de change et leur éventuel renouvellement, même partiel, ne seront pas considérés en tant que novation ni comme paiement définitif du prix, avant qu'elles soient arrivées à bonne fin, et, dans tous les cas, ne pourront diminuer la réserve de propriété.

9) CATALOGUE DES PRIX - Le catalogue des prix actuellement en vigueur annule et remplace tous les précédents.

10) TRIBUNAL COMPETENT - On accepte expressément que pour toute contestation pouvant survenir, en aval ou en amont du vendeur, même par dérogation, attribution est faite aux Tribunaux de Bologne, reconnu seul Tribunal compétent.

CONDICIONES GENERALES DE VENTA

1) GARANTÍA

a) La duración de nuestra garantía será de un año a partir de la fecha de facturación del producto. Dicha garantía está limitada exclusivamente a la reparación o sustitución gratuita de las piezas que reconozcamos como defectuosas. Las comprobaciones de aplicabilidad de la garantía se llevarán a cabo siempre en el establecimiento del Vendedor o sus filiales. La reclamación no dará lugar en ningún caso a la anulación o a la reducción de los pedidos, así como tampoco a la suspensión de los pagos por parte del Cliente, ni otorgará derecho a indemnizaciones de ningún tipo por nuestra parte.

Nuestra garantía no será aplicable si las piezas consideradas defectuosas se han manipulado o reparado sin nuestra autorización escrita. Tampoco será aplicable en caso de que el comprador no cumpla alguna de sus obligaciones contractuales, en particular las relativas a las condiciones de pago;

b) Nuestra garantía no cubre daños o defectos debidos a agentes externos, mantenimiento deficiente, sobrecarga, lubricante inadecuado, selección de tipo inexacta, fallos en el montaje, causados por componentes externos y componentes sujetos a desgaste o deterioro, y daños derivados del transporte por parte del Cliente o de la compañía de transporte escogida, corriendo el envío siempre por cuenta y riesgo del Cliente;

c) Los gastos (como, por ejemplo, el desmontaje, la mano de obra, el nuevo montaje, el transporte, las dietas y el alojamiento) en caso de intervención externa de personal del Vendedor, incluso aunque se reconozca la garantía, siempre correrán a cargo del Cliente.

El Vendedor correrá exclusivamente con los gastos de los componentes que se reconozcan en garantía y el tiempo necesario para su sustitución;

d) Se excluye cualquier tipo de indemnización, y no podrán reclamarse daños directos ni indirectos (ni siquiera en caso de comparación con terceros).

e) Las solicitudes de reparación en garantía y/o fuera de ella deberán comunicarse por escrito mediante el correspondiente formulario SITI para su aceptación para la reparación.

Solo recogeremos el material a reparar, en garantía o sujeto a anomalías, si se nos envía a un puerto franco tras nuestra autorización escrita, y se entregará en el puerto asignado.

2) TRANSPORTE - A todos los efectos, incluidos los legales, la mercancía se considerará aceptada por el Cliente desde la salida de nuestra sede o de nuestros almacenes. El transporte de la mercancía se considera siempre por cuenta y riesgo del adquirente, incluso si la mercancía se vende franco domicilio.

3) ENTREGAS - El impago o retraso en el pago nos concede el derecho a suspender o anular cualquier otra entrega. Asimismo, nos reservamos el derecho, sin obligación de realizar débito alguno, a no entregar restos de pedidos iguales o inferiores al 15% del propio pedido. Nuestra empresa no se considerará responsable bajo ningún concepto por daños directos o indirectos derivados de retrasos en la entrega.

4) DEVOLUCIONES - No se aceptan devoluciones de mercancía a menos que nuestra Sociedad las haya autorizado previamente por escrito.

5) PRECIOS - Nuestra sociedad se reserva el derecho a modificar en cualquier momento nuestros presupuestos (aunque se hayan confirmado) si fuese necesario en caso de cambios en las condiciones del mercado o de la producción. El listado de precios hace referencia a la mercancía franco en nuestro establecimiento, excluido el embalaje y cualquier otro posible gasto.

6) RECLAMACIONES - Las posibles quejas acerca del producto suministrado o deficiencias del mismo deberán comunicarse por escrito en un plazo no superior a 15 días tras la recepción de la mercancía. Se acuerda expresamente que las posibles quejas o reclamaciones, presentadas siempre por escrito y de conformidad con los términos legales (de lo contrario se considerarán nulas), no confieren al adquirente el derecho a suspender o retrasar sus pagos. Si en un plazo de 8 días tras la recepción del presente documento no recibimos notificación alguna, éste se considerará aceptado en todas sus partes.

7) INTERESES - Se acuerda expresamente que los intereses se fijarán y aceptarán, en caso de retraso en el pago, según el D. LGS N. 231/2002 (Decreto Ley italiano que regula los intereses).

8) RESERVA DE PROPIEDAD - Tras la venta de la mercancía, su propiedad queda reservada hasta que se efectúe el pago de su precio total, los posibles intereses y otros costes. La entrega de letras de cambio u otros títulos y sus posibles renovaciones, incluso parciales, no se considerarán novación ni pago definitivo del precio, hasta que lleguen a buen término, ni supondrán perjuicio alguno para la reserva de la propiedad.

9) LISTADO - El listado actualmente en vigor anula y sustituye a todos los anteriores.

10) FUERO COMPETENTE - Se acepta expresamente que cualquier controversia, dimanante o derivada de la venta, se someterá, incluso por vía derogativa, al juicio de la Autoridad Judicial de Bologna, que será el único Fuero competente.

CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

1) GARANTIA

a) A ns. garantia tem a duração de um ano a contar da data da factura do produto. A mesma é limitada exclusivamente à reparação ou à substituição das peças que reconhecemos como defeituosas, os controlos para o reconhecimento da garantia serão sempre efectuados no estabelecimento do Vendedor ou nas suas filiais. A reclamação não poderá levar à anulação ou à redução dos pedidos ou à suspensão dos pagamentos por parte do comitente nem ao pagamento de qualquer tipo de indemnizações da nossa parte.

A ns. garantia decal se as peças restituídas como defeituosas tiverem sido alteradas ou reparadas sem uma nossa autorização escrita; além disso, caduca também quando o comprador não cumpre qualquer uma das obrigações contratuais, em particular, em relação às condições de pagamento;

b) A ns. garantia não cobre danos ou defeitos provocados por agentes externos, deficiência na manutenção, sobrecarga, lubrificante inadequado, escolha errada do tipo, erro de montagem, provocados por componentes externos e componentes sujeitos a desgaste ou deterioração e danos provocados pelo transporte por parte do comitente ou do transportador encarregado, sendo o envio sempre por conta e risco do comitente;

c) As despesas (como por exemplo, a desmontagem, a mão-de-obra, a remontagem, o transporte, a alimentação e o alojamento) inerentes à intervenção externa do pessoal do Vendedor, mesmo com garantia reconhecida, correm sempre por conta do Comitente.

São por conta do Vendedor exclusivamente os componentes reconhecidos em garantia e o tempo necessário para substituir os mesmos;

d) Está excluído qualquer tipo de indemnização, nem sequer poderão ser reclamados os danos directos e indirectos (mesmo perante terceiros);

e) Pedidos de reparação em garantia e/ou fora de garantia deverão ser feitos por escrito mediante específico impresso SITI para que a reparação possa ser aceite.

O material que deverá ser reparado ou em garantia ou, de qualquer modo, que apresenta anomalias, será retirado por nós se nos for enviado como porto franco após nossa autorização escrita; e será restituído como franco transportador.

2) TRANSPORTE - Para todos os efeitos, também de lei, a mercadoria considera-se aceite pelo cliente à saída da nossa sede ou armazéns. O transporte da mercadoria entende-se sempre por conta, risco e perigo do comprador mesmo se a mercadoria for vendida franco destino.

3) ENTREGAS - O não pagamento ou o atraso no mesmo dá-nos a faculdade de suspender ou anular qualquer outra entrega. Além disso, reservamo-nos a faculdade, sem nos sujeitarmos a nenhuma dívida, de não entregar restos de ordens equivalentes ou inferiores a 15% da própria ordem. A ns. sociedade não assume nenhuma responsabilidade em caso de danos directos ou indirectos derivantes do atraso da entrega.

4) RESTITUIÇÕES - Não aceitamos restituição de mercadorias se não for precedentemente autorizada por escrito pela ns. Sociedade.

5) PREÇOS - A ns. sociedade reserva-se o direito de modificar em qualquer momento as próprias cotações (mesmo se confirmadas) se tal for necessário na sequência de mudadas condições de mercado ou de produção. A lista de preços refere-se à mercadoria franco ns. estabelecimento, excluída a embalagem e qualquer eventual outra despesa.

6) RECLAMAÇÕES - Eventuais contestações sobre o produto fornecido ou falta de peças deverão ser comunicadas por escrito no arco de 15 dias da recepção da mercadoria. Fica expressamente aceite que eventuais reclamações ou contestações que devem ser feitas, pena a nulidade, sob a forma escrita e nos termos de lei, não dão, de qualquer modo, o direito ao comprador de suspender ou atrasar os pagamentos. Se no prazo de 8 dias da recepção do presente documento não nos for enviada nenhuma contestação, o mesmo entender-se-á aceite em todas as suas partes.

7) JUROS - Fica expressamente concordado que os juros serão estabelecidos e aceites em qualquer momento de atraso no pagamento, conforme o D.LGS N. 231/2002.

8) RESERVA DE PROPRIEDADE - A mercadoria é vendida com reserva de propriedade até ao pagamento total do preço, de eventuais juros e acessórios. A emissão de letras ou de outros títulos e eventuais renovações, mesmo parciais, não poderão ser consideradas como novações nem como pagamento definitivo do preço, senão a bom fim das mesmas, nem poderão, de qualquer modo, prejudicar a reserva de propriedade.

9) CATÁLOGO - O catálogo actualmente em vigor anula e substitui todos os anteriores.

10) FORO COMPETENTE - Aceita-se expressamente que qualquer controvérsia que possa surgir ou ser consequente da venda deve ser remetida, mesmo em via derogatória, ao juízo da Autoridade Judiciária de Bolonha, enquanto único Foro competente.



SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



RIDUTTORI

MOTORIDUTTORI

VARIATORI CONTINUI

MOTORI ELETTRICI C.A./C.C.

GIUNTI ELASTICI

GEARBOXES

GEARED MOTORS

SPEED VARIATORS

A.C./D.C. ELECTRIC MOTORS

FLEXIBLE COUPLINGS

ITALIA ITALY

SEDE e STABILIMENTO HEADQUARTERS

Via G. Di Vittorio, 4

40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy

Tel. +39/051/6714811 - Fax. +39/051/6714858

E-mail: info@sitiriduttori.it

commitalia@sitiriduttori.it

export@sitiriduttori.it

WebSite: www.sitiriduttori.it



CINA CHINA

Shanghai SITI Power Transmission Co., Ltd.

Block A, No.558 Xuan Qiu Rd. Sanzao Industrial Park,

Pudong New Area, Shanghai, P.R.China P.C.:201300

Tel: +86-21-68060500 - Fax: +86-21-68122539

E-mail: service@sh-siti.com

WebSite: www.sh-siti.com

POLONIA POLAND

SITI-TECH Sp. z o.o.

Milejowice, ul. Napędowa 4

26-652 Zakrzew POLAND

E-mail: sititech@sititech.pl

WebSite: www.sititech.pl

ROMANIA ROMANIA

S.C. SITI BALKANIA SRL

Piatra Craiului, 7 (Zona Ind. La Dibo) - Hala4 Comp.7 - Jud Prahova - Romania

Tel. +40-244434243 - Fax. +40-244434243

E-mail: office@sitibalkania.ro

WebSite: www.sitibalkania.ro

USA

SITI Power Transmission USA, Inc.

37 Ayer Rd, Littleton, MA 01460

Tel.: 978-339-4500 - Fax: 978-338-0800

E-mail: sales@sitipowertransmission.com

WebSite: www.sitipowertransmission.com