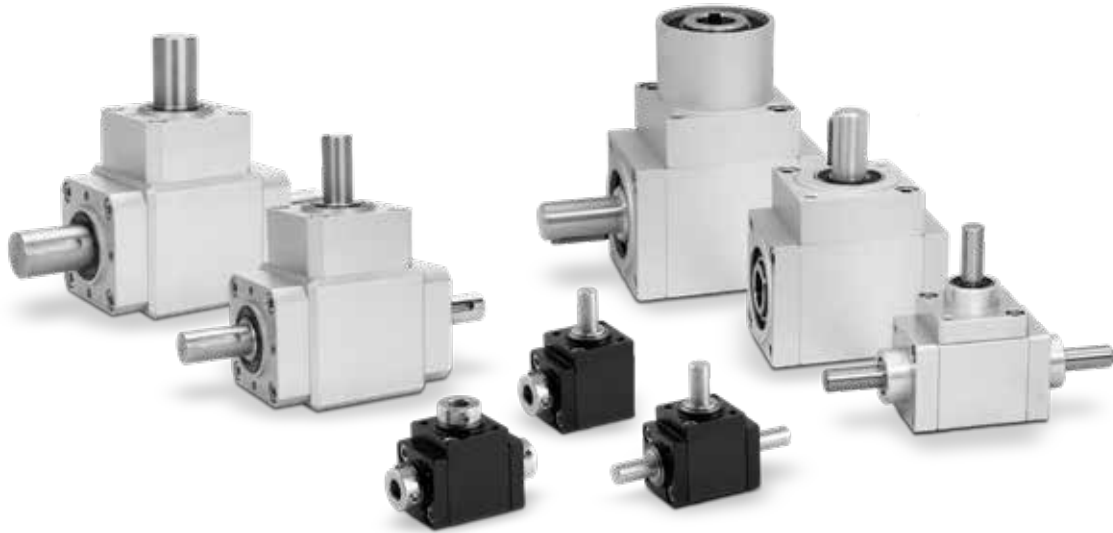




INFORMAZIONI GENERALI - GENERAL INFORMATION

- Universalmente impiegati, sono progettati per tutte le applicazioni industriali dove occorre trasmettere un moto rotatorio tra alberi disposti pendicolarmente tra loro.
- Design costruttivo compatto e modulare estremamente adattabile, montaggio semplice.
- Movimentazione manuale o motorizzata, disponibili flange per accoppiamento su lato macchina, motori e visualizzatori.
- Ampia gamma di alberi di uscita ed entrata con chiavette.
- Versioni speciali su richiesta.

RINVII MODELLI «66» PER USO INTERMITTENTE

- 5 dimensioni definite con **66/22 - 66/4 - 66/5 - 66/6 - 66/8**.
- 5 forme costruttive definite con «A» - «B» - «C» - «D» - «E» con alberi maschi definiti con **M**; alberi femmina ciechi e passanti definiti con **F**
- Diametri alberi standard da **Ø 6 a Ø 20 mm**.
- Versioni con ingranaggi conici dritti, ideali per gestire velocità e carichi moderati in modo efficiente ed economico.
- Versioni con ingranaggi a dentatura spiroidale, si distinguono per precisione, silenziosità e carichi maggiori.
- Flange per fissaggio lato macchina e per motori.
- Flange di fissaggio e prolunga albero per una regolazione visualizzata con indicatori di posizione meccanici ed elettronici.

RINVII MODELLI «66_UC» PER USO IN CONTINUO

- 3 dimensioni definite con **66/4UC - 66/5UC - 66/6UC**.
- 4 forme costruttive definite con «A» - «B» - «C» - «D», con alberi di uscita maschi definiti con **M**, femmina ciechi e passanti definiti con **F**.
- Diametri alberi standard da **Ø 8 a Ø 20 mm**.

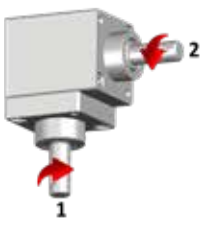
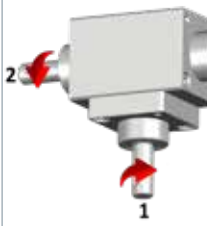
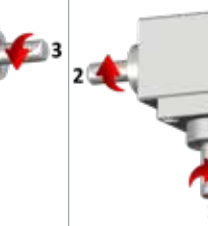
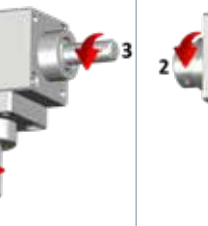
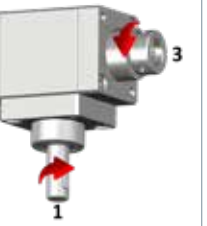
- *Universally applied, suitable for all industrial applications where it is necessary to transmit rotary motions between two shafts at right angles.*
- *Compact and modular design, highly adaptable, easy installation.*
- *Manual or motorized motion, flanges available for coupling to machines, motors, display units.*
- *Wide range of input and output shafts with keyways.*
- *Special versions available upon request.*

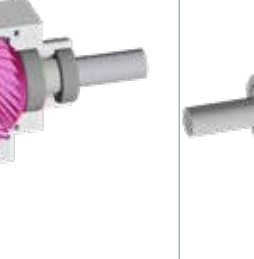
GEARBOXES MODELS «66» FOR INTERMITTENT USE

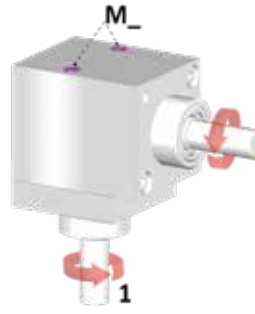
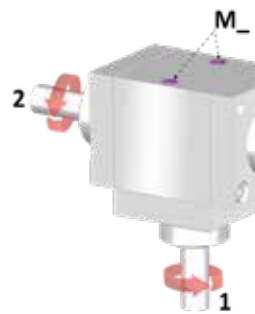
- 5 sizes identified as **66/22 - 66/4 - 66/5 - 66/6 - 66/8**.
- 5 configurations identified as «A» - «B» - «C» - «D» - «E», with protruding output shafts identified as **M**, blind and through females as **F**.
- Standard shaft diameters from **Ø 6 to Ø 20 mm**.
- Models with straight bevel gears, suitable for moderate loads and speeds.
- Models with spiral bevel gears for higher precision, silent operation, and higher output torque.
- Flanges for mounting on the machine side and for motors.
- Mounting flanges and shaft extensions for adjustments displayed with mechanical and electronic position indicators.

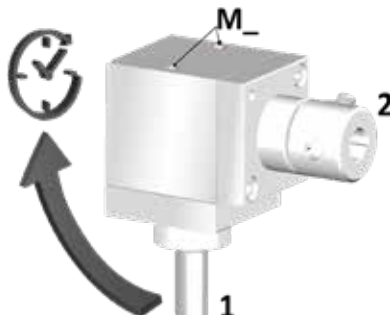
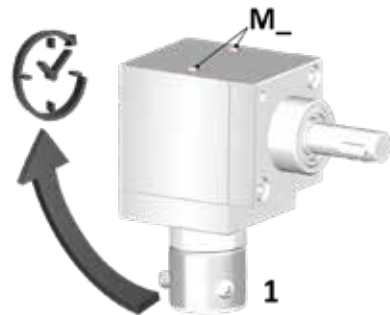
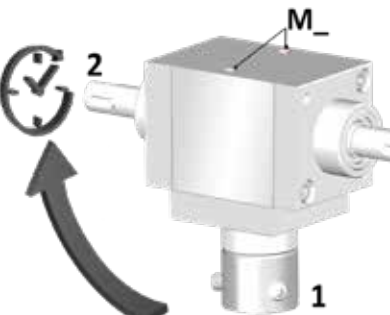
GEARBOXES MODELS «66_UC» FOR CONTINUOUS USE

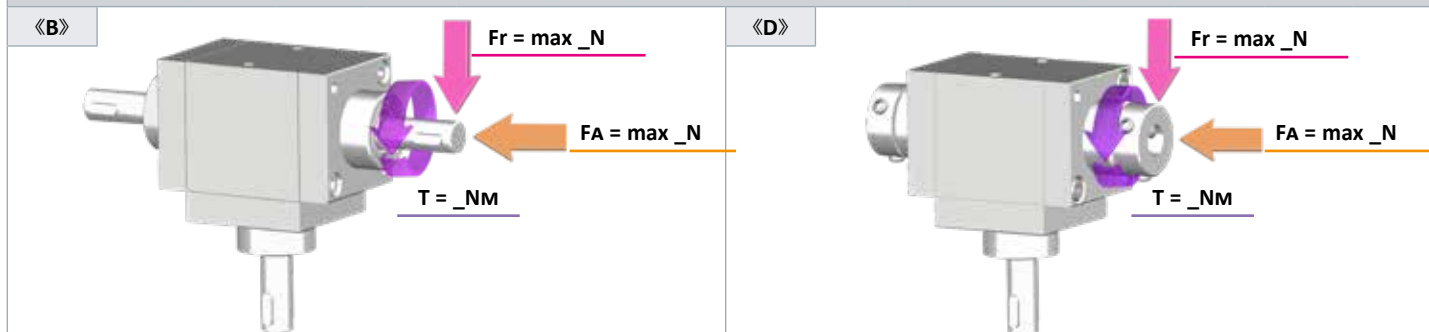
- 3 sizes identified as **66/4UC - 66/5UC - 66/6UC**.
- 4 configurations identified as «A» - «B» - «C» - «D», with protruding output shafts identified as **M**, blind and through females as **F**.

FORMA COSTRUTTIVA E SENSO DI ROTAZIONE - CONFIGURATION AND DIRECTION OF ROTATION					Tab. 1
«A»	«B»	«C»	«D»	«E»	
					
Il senso di rotazione dipende dalla forma costruttiva e dal posizionamento; vedi "Versioni con dimensioni d'ingombro". <i>The direction of rotation depends from the configuration and from the positioning; see "Versions with dimension drawings".</i>					

RAFFIGURAZIONE DEGLI INGRANAGGI - REPRESENTATION OF BEVEL GEARS				Tab. 4
Ingranaggi conici dritti - <i>Straight bevel gears</i>		Ingranaggi conici spiroidali - <i>Spiral bevel gears</i>		
				
Adatti per carichi e velocità moderate <i>Suitable for moderate loads and speeds</i>		Adatti per carichi superiori del 30% e velocità elevate <i>Suitable for loads up to 30% higher and high speeds</i>		

RAFFIGURAZIONE DEI RAPPORTI DI TRASMISSIONE - REPRESENTATION OF TRANSMISSION RATIOS			Tab. 3
Esempio - <i>Example</i>	2 alberi - 2 shafts	3 alberi - 3 shafts	
rapporto - <i>ratio</i> 1:2 ALBERO - SHAFT «1» = 10 RPM ALBERO - SHAFT «2» = 5 RPM rapporto - <i>ratio</i> *2:1 ALBERO - SHAFT «1» = 5 RPM ALBERO - SHAFT «2» = 10 RPM *non disponibile nella versione «D» <i>not available in version «D»</i>			
Per la determinazione del rapporto fa fede l'albero «1», raffigurato sempre dalla parte opposta dei fori di fissaggio M_. <i>The ratio is determined by the shaft «1» always shown on the opposite side of the fixing bores M_.</i>			

RAFFIGURAZIONE DELLA FORMA COSTRUTTIVA - REPRESENTATION OF DESIGN CONFIGURATION			Tab. 4
			
Per la determinazione della forma costruttiva fa fede l'albero «1», raffigurato sempre dalla parte opposta dei fori di fissaggio M_ , gli altri alberi si definiscono seguendo il senso orario (vedi 'Esempio di ordinazione'). <i>The desing configuration is determined by the shaft «1» always shown on the opposite side of the fixing bores M_ , the others shaft are defined following the clockwise direction (see 'Part nr. configuration').</i>			



FR = carico radiale - FR = radial load

Il carico radiale agisce in direzione perpendicolare all'albero. - The radial load acts in a perpendicular direction to the shaft.

FA = carico assiale - FA = axial load

Il carico assiale (in trazione o compressione) agisce in direzione dell'albero. - The axial load (in pull or push) acts in the same direction of the shaft.

T = momento torcente - torque

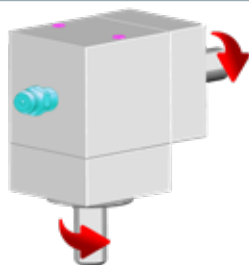
N.B. un carico radiale (es. tiro di cinghia) è applicabile solo sull'albero lungo delle versioni «B» e «D»; in caso contrario, prevedere un supporto.

Note: a radial load (ex. belt tension) can only be applied to the long shaft of the «B» and «D» versions; otherwise, a support must be provided.

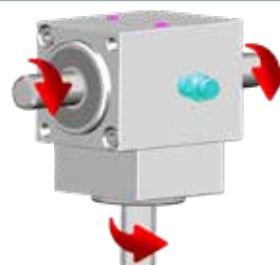
POSIZIONE DEL INGRASSATORE - GREASE FITTING

Tab. 6

Rinvii con 2 alberi - Gearboxes with 2 shafts



Rinvii con 3 alberi - Gearboxes with 3 shafts



Consigliato se le condizioni di lavoro superano i parametri indicati, per aumentare la durata del ciclo di vita o in caso di sostituzione complessa. Ripristinare il lubrificante ad intervalli di tempo variabili (consultare l'ufficio tecnico). Fornito nella posizione standard in figura; posizione diversa a richiesta.

Grease fitting: recommended if work conditions exceed the parameters, to extend unit lifespan, or for difficult-to-reach positions.

Lubricant must be replenished at variable intervals (consult Tech Dept). Standard position shown; alternative positions available on request.

DATI TECNICI GENERALI - GENERAL TECHNICAL DATA

Materiali cassa Casing material	alluminio anodizzato grigio per 66/4 - /5 - /6 - /8, nero per versioni flangiate; acciaio inox AISI 303 (a richiesta) grey anodized aluminum for 66/4 - /5 - /6 - /8, black for flanged versions; AISI 303stainless steel (on request)
Materiali alberi Shaft material	in acciaio inox AISI 303 AISI 303 stainless steel
Materiali ingranaggi Gear material	in acciaio con trattamento di indurimento superficiale antiusura steel with wear-resistant surface hardening treatment
Tolleranze gioco * Gear play tolerances	da 0,1° a 0,75° (valori minori a richiesta), gioco angolare e assiale minimo from 0.1 ° to 0.75 ° (smaller tollerances on request), minimum backlash and axial play
Cuscinetti Bearings	cuscinetti a sfere delle migliori marche opportunamente dimensionati per garantire massima durata ball-bearing of the best brands suitably sized to ensure long life
Lubrificazione ** Lubrication	grasso lunga vita; a richiesta lubrificazione con grasso alimentare/farmaceutico H1 e per alte temperature long life grease; on request available H1 grease for food/pharmaceutical industry, and for high temperatures
Rapporti di trasmissione *** Transmission ratios	1:1 - 1:2 in riduzione, 2:1 in moltiplica; il rendimento totale della trasmissione è del 90% 1:1 - 1:2 reduction, 2:1 multiplication ; the total efficiency of the transmission is 90%
Temperatura di lavoro Working temperature	-10° + 50°
Coppie disponibili Available torques	da 2 Nm a 80Nm from 2 Nm to 80 Nm
* ridurre troppo il gioco potrebbe causare il bloccaggio della trasmissione; il gioco tende a crescere con l'usura degli ingranaggi excessive play reduction, could cause blockage of the transmission; the play tends to grow with the gear wear	
** privi di manutenzione; periodicamente è necessario controllare l'assenza di perdite di lubrificanti no maintenance; periodically it is necessary to verify the absence of leaks form the unit	
*** i rapporti 1/2 e 2/1 sono disponibili solo con ingranaggi spirroidali 1/2 and 2/1 ratios are only available with spiral gears	

CALCOLO DELLA DURATA - LIFETIME CALCULATION		
DURATA TEORICA PREVISTA ■ = 10.000H x fu (FATTORE DI UTILIZZO - FACTOR OF USE) THEORETIC EXPECTED LIFE ■	fu	COPPIA CONSIGLIATA (NM) - RECOMMENDED TORQUE (NM)
		COPPIA APPLICATA (NM) ■■ - APPLIED TORQUE (NM) ■■
■ La durata di 10.000h è intesa alle seguenti condizioni di funzionamento: - Coppia applicata = coppia consigliata (vedi tabelle) - Massimo 8 ore al giorno - Temperatura di lavoro +20°C - Assenza di urti ■■ Coppia di uscita applicata Coppia massima applicabile (vedi tabelle/modelli)		■ The lifetime of 10.000h considers the following conditions: - Applied torque = recommended torque (see tables) - Maximum of 8 working hours per day - Working temperature +20 °C - No shocks ■■ Output torque actually applied Max torque applied (see tables/models)

DATI NECESSARI PER LA SCELTA DEL RINVIO
• Coppia Trasmissibile (Nm) - la massima forza di rotazione che si può trasmettere senza subire danni o riduzioni delle prestazioni
• Velocità di rotazione (rpm) - il numero di rotazioni complete effettuate in un minuto
• Rapporto di riduzione - il rapporto tra la velocità di ingresso e quella di uscita
• Configurazione di montaggio - orientamento, diametro e tipo dell'albero (pieno o cavo)
• Peso e dimensioni - limitazioni di spazio e peso che il rinvio deve rispettare per essere integrato nel sistema
• Movimentazione - uso intermittente o continuo
• Carichi radiali e assiali - che agiscono perpendicolarmente (radiali) o lungo l'asse di rotazione (assiali)
• Gioco e requisiti di precisione - requisiti di precisione meccanica e il gioco ammesso nel sistema
• Potenza nominale (Pn) - la potenza che il rinvio angolare deve essere in grado di gestire, espressa in kW
• Ambiente operativo - condizioni ambientali come temperatura, umidità, presenza di polvere o sostanze chimiche
NECESSARY DATA FOR THE SELECTION OF GEARBOX
• Transmissible Torque (Nm) - the rotational force that can be transmitted without causing damage or reducing performance
• Rotational Speed (rpm) - the number of complete rotations made per minute
• Gear Ratio - the ratio between input and output speed.
• Mounting Configuration - orientation, type (solid or hollow) and diameter of the shaft
• Weight and Size - space and weight limitations that the angular gearbox must adhere to
• Operation - intermittent or continuous use
• Radial and Axial Loads - forces that act perpendicular (radial) or along the axis of rotation (axial)
• Backlash and Precision - mechanical precision requirements and the permissible backlash in the system
• Nominal Power - the power that the angular gearbox must be able to handle, expressed in kW
• Working conditions - environmental conditions such as temperature, humidity, presence of dust or chemicals

Glossario - Glossary			
AL =	albero lento - <i>slow shaft</i>	N =	Newton - <i>Newton</i>
AV =	albero veloce - <i>fast shaft</i>	Nm =	Newton metro - <i>Newton meter</i>
dc =	dentatura conica - <i>bevel gears</i>	Pn =	potenza - <i>power</i>
dsp =	dentatura spiriodale - <i>spiral gears</i>	R =	rendimento - <i>efficiency</i>
F =	albero cavo femmina - <i>female hollow shaft</i>	rpm =	giri al minuto (1/min) - <i>revolutions per minute (1/min)</i>
F =	albero femmina passante - <i>through female hollow shaft</i>	T =	coppia trasmissibile - <i>torque</i>
FA =	forza assiale - <i>axial force</i>	Ta =	coppia applicata - <i>applied torque</i>
FR =	forza radiale - <i>radial force</i>	Ti =	coppia in entrata - <i>input torque</i>
FU =	fattore di utilizzo - <i>use coefficient</i>	Tm =	coppia massima - <i>maximum torque</i>
I =	rapporto di trasmissione - <i>transmission ratio</i>	To =	coppia in uscita - <i>output torque</i>
M =	albero maschio - <i>male shaft</i>	Tr =	coppia consigliata - <i>recommended torque</i>

- Per l'identificazione del rinvio/riduttore più adatto alle proprie esigenze, verificare i valori riportati in tabella per ogni modello. Qualora i carichi e i rendimenti reali siano molto vicini ai valori tabellari contattare l'ufficio tecnico.
- Tutte le tabelle dimensionali riportano misure lineari espresse in «mm», se non diversamente specificato. Tutti i rapporti di riduzione sono forma di «frazione» se non diversamente specificato. Tutte le forze, i rendimenti e i carichi sono espressi in «N o Nm» (10N $\approx$ 1Kg o 10Nm $\approx$ 1Kgm) se non diversamente specificato.
- To identify the most suitable gearbox for your requirements, refer to the values in the tables. If the real loads and efficiency are very close to the table values, contact the technical department.
- All tables show linear measurements expressed in «mm», unless otherwise specified. All the reduction ratios are expressed as a «fraction» unless otherwise specified. All forces, efficiency and the loads are expressed in «N or Nm» (10 N $\approx$ 1 kg or 10Nm $\approx$ 1Kgm) unless otherwise specified.

SETTORI APPLICATIVI

I rinvii angolari sono estremamente versatili e trovano impiego in molti ambiti diversi, offrendo soluzioni pratiche per la trasmissione e la regolazione del movimento in vari contesti industriali e tecnologici.

- **Macchine Utensili:** per cambiare l'orientamento degli utensili e dei mandrini nelle macchine per lavorazioni meccaniche.
- **Automazione e Robotica:** bracci robotici e sistemi automatizzati per gestire movimenti angolari complessi.
- **Sistemi di Convogliamento:** trasportatori e linee di montaggio per orientare e trasferire materiali tra diverse sezioni.
- **Elevatori e Sistemi di Sollevamento:** meccanismi di sollevamento per cambiare la direzione della forza applicata.
- **Settori Automotive:** trasmissioni e sistemi di sterzo per adattare la potenza del motore a diverse direzioni e angoli.
- **Industria Manifatturiera:** macchine per lavorazione, impianti di produzione e sistemi di automazione.
- **Industria Aerospaziale:** sistemi di controllo e movimentazione per aerei e satelliti.
- **Industria Alimentare e Bevande:** sistemi di trasporto e confezionamento, dove è necessario un controllo preciso del movimento.
- **Settore Energetico:** impianti di generazione e distribuzione di energia.
- **Industria della Cartiera e della Stampa:** macchine per la produzione e la stampa che richiedono movimentazione angolare.
- **Industria Chimica e Farmaceutica:** sistemi di miscelazione e dosaggio che richiedono un controllo preciso del movimento.
- **Industria Medica:** dispositivi di diagnosi che richiedono movimenti angolari controllati (macchine per ecografia e radiografia); per regolare l'angolazione e la posizione dei lettini e dei tavoli operatori.
- **Sistemi di Ventilazione e Condizionamento:** per cambiare la direzione del flusso d'aria e per adattare le ventole e i condotti.
- **Impianti di Stoccaggio e Distribuzione:** sistemi di movimentazione per orientare e trasferire contenitori e pallet.
- **Attrezzature per Fitness e Sport:** attrezzi e macchine per il fitness per regolare e adattare i movimenti.
- **Sistemi di Controllo e Monitoraggio:** attrezzature per il controllo automatico e sistemi di monitoraggio per dirigere i sensori e gli strumenti.
- **Industria della Mobilità Elettrica:** in scooter elettrici e biciclette elettriche per adattare e trasmettere il movimento tra il motore e le ruote.
- **Industria Navale:** sistemi di sterzo e apparecchiature di navigazione per navi e imbarcazioni.
- **Settore delle Energie Rinnovabili:** sistemi di tracciamento solare e turbine eoliche per ottimizzare l'orientamento e la raccolta di energia.
- **Settore della Difesa e Militare:** veicoli blindati e sistemi di armamento per orientare e controllare i movimenti
- **Settore Ferroviario:** sistemi di trasmissione per i treni e meccanismi di controllo delle rotaie e dei binari.
- **Settore del Design e dell'Architettura:** strutture mobili e sistemi di movimento per elementi architettonici e installazioni artistiche.

APPLICATION FIELDS

Angular gearboxes are extremely versatile and find applications in many different fields, offering practical solutions for the transmission and regulation of movement in various industrial and technological contexts.

- **Machine Tools:** to change the orientation of tools and spindles in machining equipment.
- **Automation and Robotics:** in robotic arms and automated systems to manage complex angular movements.
- **Conveyor Systems:** in conveyors and assembly lines to orient and transfer materials between different sections.
- **Lifting and Hoisting Systems:** in lifting mechanisms to change the direction of the applied force.
- **Automotive Sector:** transmissions and steering systems to adapt engine power to different directions and angles.
- **Manufacturing Industry:** machining equipment, production plants, and automation systems.
- **Aerospace Industry:** control and handling systems for aircraft and satellites.
- **Food and Beverage Industry:** transport and packaging systems where precise control of movement is required.
- **Energy Sector:** in power generation and distribution facilities where power needs to be transmitted and movement directions adjusted.
- **Paper and Printing Industry:** production and printing machines that require angular movement.
- **Chemical and Pharmaceutical Industry:** mixing and dosing systems that require precise movement control.
- **Medical Industry:** diagnostic devices requiring controlled angular movements (such as ultrasound and X-ray machines); for adjusting the angle and position of examination and operating tables.
- **Ventilation and Air Conditioning Systems:** to change the direction of airflow and to adapt fans and ducts.
- **Storage and Distribution Facilities:** handling systems to orient and transfer containers and pallets.
- **Fitness and Sports:** fitness equipment to regulate and adapt movements.
- **Control and Monitoring Systems:** automatic control equipment and monitoring systems to direct sensors and instruments.
- **Electric Mobility Industry:** electric scooters and bicycles to adapt and transmit movement between the motor and the wheels.
- **Naval Industry:** steering systems and navigation equipment for ships and boats.
- **Renewable Energy Sector:** solar tracking systems and wind turbines to optimize orientation and energy collection.
- **Defense and Military Sector:** armored vehicles and weapon systems to orient and control movements.

