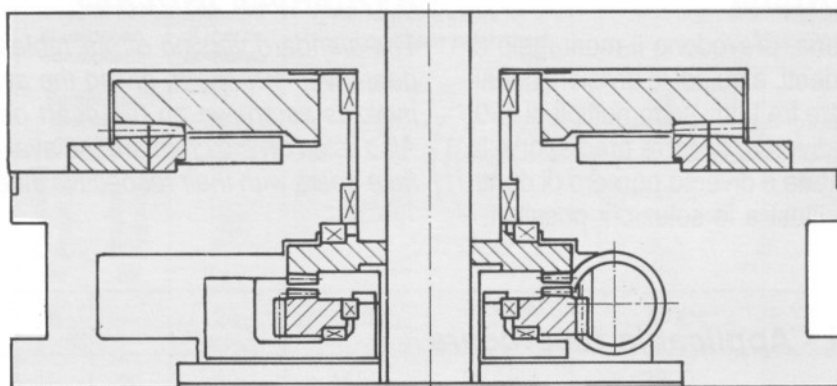




## TAVOLA ROTANTE AUTOMATICA DI PRECISIONE CON BLOCCAGGIO A DENTATURA FRONTALE HIRTH

### PRECISION INDEX ROTATIVE TABLE WITH HIRTH TYPE LOCKING GEARS

Le crescenti esigenze di precisione e la maggiore diffusione di macchine speciali hanno indotto la realizzazione delle tavole rotanti di precisione della serie TPR-TIR-TMD.

TPR = Tavola rotante ad azionamento pneumatico

TIR = Tavola rotante ad azionamento idraulico

TMD = Tavola rotante a bloccaggio idraulico o pneumatico, con rotazione meccanica.

A prescindere dal tipo di azionamento, l'utilizzazione di queste tavole nel ciclo di lavoro di una macchina speciale risulta estremamente semplice sia per le ridotte dimensioni, sia per quanto riguarda l'inserimento dal punto di vista elettrico, idraulico o pneumatico. Le stazioni sono ottenute mediante l'uso di corone di divisione caratterizzate da una dentatura frontale tipo Hirt. Il sistema di costruzione consente di staccare la superficie di contatto del piatto rotante dal corpo tavola di  $0,05 \div 0,1$  m/m, elimina qualsiasi attrito e quindi l'usura delle superfici stesse; evita inoltre la penetrazione di liquido o polvere tra tavola e base durante la rotazione ed assicura la massima precisione. Rotazione in senso orario o indifferentemente in senso antiorario.

#### IL FUNZIONAMENTO DELLA TAVOLA ROTANTE O.L.M.A. AVVIENE IN QUATTRO FASI

1<sup>a</sup> FASE: al ricevimento dell'impulso, un cilindro posto all'interno del corpo tavola solleva una coppia di corone dentate, ottenendo sia il disinnesto delle corone fisse al piatto rotante e al corpo tavola sia l'innesto della corona di trasporto. Questo sincronismo è stato creato in modo da rendere praticamente impossibile ogni sfasatura fra piano rotante e cilindro di trasporto anche con movimenti rapidi.

2<sup>a</sup> FASE: Il movimento di rotazione del piano tavola è provocato da un pistone a cremagliera. La velocità di rotazione e la relativa frenatura possono essere controllate a seconda delle esigenze di lavorazione mediante appositi regolatori.

3<sup>a</sup> FASE: Inversione del pistone di bloccaggio; innesto della corona superiore interna con la corona del piano rotante e quella fissa sul corpo tavola. Il sistema ad innesti, per mezzo del quale è ottenuta l'alta precisione di divisione della tavola che si mantiene inalterata nel tempo, assicura alla stessa la straordinaria tenuta e rigidità. A questo punto può avvenire l'inizio di lavorazione.

4<sup>a</sup> FASE: Ritorno del pistone a cremagliera nella posizione di partenza per un nuovo ciclo macchina.

\* TYPE TPR = Pneumatic indexing table

\* TYPE TIR = Hydraulic indexing table

\* TYPE TMD = Indexing table with hydraulic or pneumatic locking, with mechanic rotation.

The indexing positions are obtained by face gears similar to a curvic coupling type "HIRTH" Our method of construction allows for the separation of the contact surfaces of the table from the housing (by .05 to .1 mm.).

This cuts down on wear during rotation, prevents the entry of impurities and guarantees maximum precision rotational directions: clockwise, anticlockwise and 2 positions (180° apart).

#### OPERATION

1<sup>st</sup> PHASE: on receipt of a signal, a cylinder (integral to the housing) raises the transport face gear also causing the release of the table positioning face gears. The transport face gears engage prior to the positioning face gears separation, thus preventing any misalignment.

2<sup>nd</sup> PHASE: the table is rotated by the piston rack. Rotation speed and hydraulic brake can be adjusted by flowcontrols supplied.

3<sup>rd</sup> PHASE: positioning face gears engage and transport face gears disengage, table is locked (work cycle on table can start).

4<sup>th</sup> PHASE: piston rack returns to start position.

## DIVISIONI OTTENIBILI

Le nostre tavole, di serie, prevedono il montaggio di corone dentate a 120 denti, e quindi le divisioni ottenibili saranno da scegliere fra tutti i sottomultipli di 120. Per ottenere divisioni diverse, occorre predisporre la tavola con corone dentate a diverso numero di denti. La tabella che segue illustra le soluzioni possibili.

## AVAILABLE INDEXES

The standard version of our tables is built with face gears with 120 teeth, giving the available number of indexes as shown on the chart below.

Also listed on the chart are the available non standard face gears with their respective indexing possibilities.

## Corone applicabili - Applicable face gears

| Numero denti<br>Nr. of teeth | Tipo tavola<br>TIR - TPR |         | Divisioni possibili entro un angolo giro di 360°<br>Possible indexes within 360°                             |
|------------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60                           | 240-260                  | 400-500 | 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 10 - 12 - 15 - 20 - 30 - 60                                                              |
| 72                           |                          |         | 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 9 - 12 - 18 - 24 - 36 - 72                                                               |
| 84                           | 360                      |         | 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 12 - 14 - 21 - 28 - 42 - 84                                                              |
| 90                           |                          |         | 2 - 3 - 5 - 6 - 9 - 10 - 15 - 18 - 30 - 45 - 90                                                              |
| 96                           | 360                      |         | 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16 - 24 - 32 - 48 - 96                                                              |
| 120                          |                          |         | 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 24 - 30 - 40 - 60 - 120                                          |
| 140                          |                          |         | 2 - 4 - 5 - 7 - 10 - 14 - 20 - 28 - 35 - 70 - 140                                                            |
| 144                          |                          |         | 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 9 - 12 - 16 - 18 - 24 - 36 - 48 - 72 - 144                                               |
| 180                          | 600-800                  |         | 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10 - 12 - 15 - 18 - 20 - 30 - 36 - 45 - 60 - 90 - 180                                |
| 240                          |                          |         | 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 16 - 20 - 24 - 30 - 40 - 48 - 60 - 80 - 120 - 240                     |
| 360                          |                          |         | 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 12 - 15 - 18 - 20 - 24 - 30 - 36 - 40 - 45 - 60 - 72 - 90 - 120 - 180 - 360 |

Le tavole possono essere fornite in due versioni:

**STANDARD:** a divisione fissa, per mezzo di perno d'arresto, che limita la corsa della cremagliera. (Il perno è sostituibile, per variare la divisione installata).

**OPTIONAL:** a divisione variabile, mediante applicazione di un dispositivo manuale selettore, che consente di selezionare rapidamente una delle sette divisioni a disposizione. 3-4-5-6-8-10-12

Our tables can be supplied in two index versions:

**STANDARD:** with preset number of indexes that is achieved by a stroke limiter. This stroke limiter can be changed to obtain a different number of indexes. These stroke limiters have to be changed any time the number of indexes have to be changed.

**OPTIONAL:** a manual index selector, that permits the quick, manual selection of anyone of seven available number of indexes. 3-4-5-6-8-10-12

## COME ORDINARE UNA TAVOLA

È necessario che l'ordine contenga le seguenti informazioni:

- tipo tavola (TIR o TPR)
  - modello tavola
  - precisione angolare su divisione ( $\pm 5''$  o  $\pm 10''$ )
  - diametro del piatto
  - divisione prescelta
    - con perno
    - con selettore
  - senso di rotazione (orario, antiorario, pendolare)
- In mancanza di alcune tali specificazioni, la tavola verrà sempre fornita nella versione standard.

## HOW TO ORDER

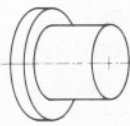
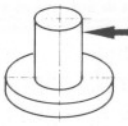
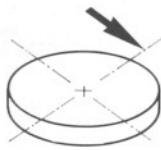
Your order should contain the following information:

- table type (TIR/TPR)
- table model
- angular index accuracy ( $\pm 5''$  /  $\pm 10''$ )
- table top diameter
- number of indexes (preset or selector)
- sense of rotation (L.H., R.H., PENDULUM)

If not specified otherwise, tables will be shipped with R.H. rotation, preset indexing, and  $\pm 10''$  accuracy.

## TAVOLE ROTANTI - INDEX TABLES

## Tipi, dimensioni e dati tecnici

| Serie standard<br>Standard class | Pressione di esercizio consigliata<br><br>Suggested operating pressure |                               | Momenti di inerzia di massa ammissibile<br><br>Max. moment of inertia | Carichi di trasporto<br>Transportable peak load                                         |                                                                                                    | Forze di lavoro<br>Max. Operating forces                                                 |                                                                                            |                                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Pneumatica<br>Pneumatic<br>bar                                         | Idraulica<br>Hydraulic<br>bar |                                                                       | <br>Kg | <br>kgm<br>max kg | <br>kg | <br>kgm | <br>kgm |
|                                  |                                                                        |                               |                                                                       |                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                          |                                                                                            |                                                                                            |
| TMD 400                          | 6                                                                      | —                             | 24                                                                    | 900                                                                                     | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 170                                                                                        | 280                                                                                        |
| TMD 400                          | —                                                                      | 20                            | 30                                                                    | 1500                                                                                    | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 675                                                                                        | 975                                                                                        |
| TPR 240                          | 6                                                                      | —                             | 2,1                                                                   | 300                                                                                     | 12 kgm<br>120 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 45                                                                                         | 80                                                                                         |
| TIR 240                          | —                                                                      | 15<br>20                      | 3,5                                                                   | 500                                                                                     | 12 kgm<br>120 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 140                                                                                        | 190                                                                                        |
| TPR 260                          | 6                                                                      | —                             | 3,3                                                                   | 400                                                                                     | 12 kgm<br>120 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 55                                                                                         | 85                                                                                         |
| TIR 260                          | —                                                                      | 15<br>20                      | 5                                                                     | 600                                                                                     | 12 kgm<br>120 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 150                                                                                        | 250                                                                                        |
| TPR 360                          | 6                                                                      | —                             | 6,4                                                                   | 500                                                                                     | 15 kgm<br>160 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 80                                                                                         | 110                                                                                        |
| TIR 360                          | —                                                                      | 15<br>20                      | 8,9                                                                   | 700                                                                                     | 15 kgm<br>160 kg                                                                                   | 2000                                                                                     | 210                                                                                        | 300                                                                                        |
| TPR 400                          | 6                                                                      | —                             | 24                                                                    | 900                                                                                     | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 170                                                                                        | 280                                                                                        |
| TIR 400                          | —                                                                      | 20<br>25                      | 30                                                                    | 1500                                                                                    | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 675                                                                                        | 975                                                                                        |
| TPR 500                          | 6                                                                      | —                             | 34,3                                                                  | 1100                                                                                    | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 170                                                                                        | 340                                                                                        |
| TIR 500                          | —                                                                      | 20<br>25                      | 62,5                                                                  | 2000                                                                                    | 60 kgm<br>550 kg                                                                                   | 3200                                                                                     | 695                                                                                        | 1160                                                                                       |
| TIR 600-800                      | —                                                                      | 20<br>25                      | 135                                                                   | 3000                                                                                    | 200 kgm<br>850 kg                                                                                  | 4600                                                                                     | 1880                                                                                       | 1565                                                                                       |

## Serie standard - Standard class

| Tavola tipo<br>Table type | Sez. cil. di rotazione cm <sup>2</sup><br><i>Rotation cylinder section (Sq. cm)</i> | ø P. ingranaggio cremagliera<br><i>Rack gear minor diameter</i> | Momento torcente durante la rotazione alle diverse pressioni in kgm<br><i>Exerted force during rotation at (kgm)</i> |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                           |                                                                                     |                                                                 | bar 6                                                                                                                | bar 10 | bar 15 | bar 20 | bar 25 | bar 30 | bar 35 |
| TIR 240 idraulica         | 15,9                                                                                | 108                                                             | —                                                                                                                    | 8,3    | 12,5   | 16,7   | 20,9   | 27,7   | 30     |
| TPR 240 pneumatica        | 19,6                                                                                |                                                                 | 6,3                                                                                                                  | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| TIR 260 idraulica         | 15,9                                                                                | 110                                                             | —                                                                                                                    | 8,7    | 13,1   | 17,5   | 21,8   | 26,2   | 30,6   |
| TPR 260 pneumatica        | 19,6                                                                                |                                                                 | 6,5                                                                                                                  | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| TIR 360 idraulica         | 15,9                                                                                | 135                                                             | —                                                                                                                    | 10,7   | 16     | 21,4   | 26,8   | 32,1   | 37,5   |
| TPR 360 pneumatica        | 19,6                                                                                |                                                                 | 7,9                                                                                                                  | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| TIR 400 ÷ 500 idraulica   | 19,6                                                                                | 165                                                             | —                                                                                                                    | 16,2   | 24,2   | 32,3   | 40,4   | 45,5   | 56,5   |
| TPR 400 ÷ 500 pneumatica  | 28,27                                                                               |                                                                 | 13,9                                                                                                                 | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| TIR 600 ÷ 800 idraulica   | 28,27                                                                               | 216                                                             | —                                                                                                                    | —      | —      | 61     | 76,3   | 91,5   | 106,8  |