



**Réducteurs à intégrer de la série CSD-2A**

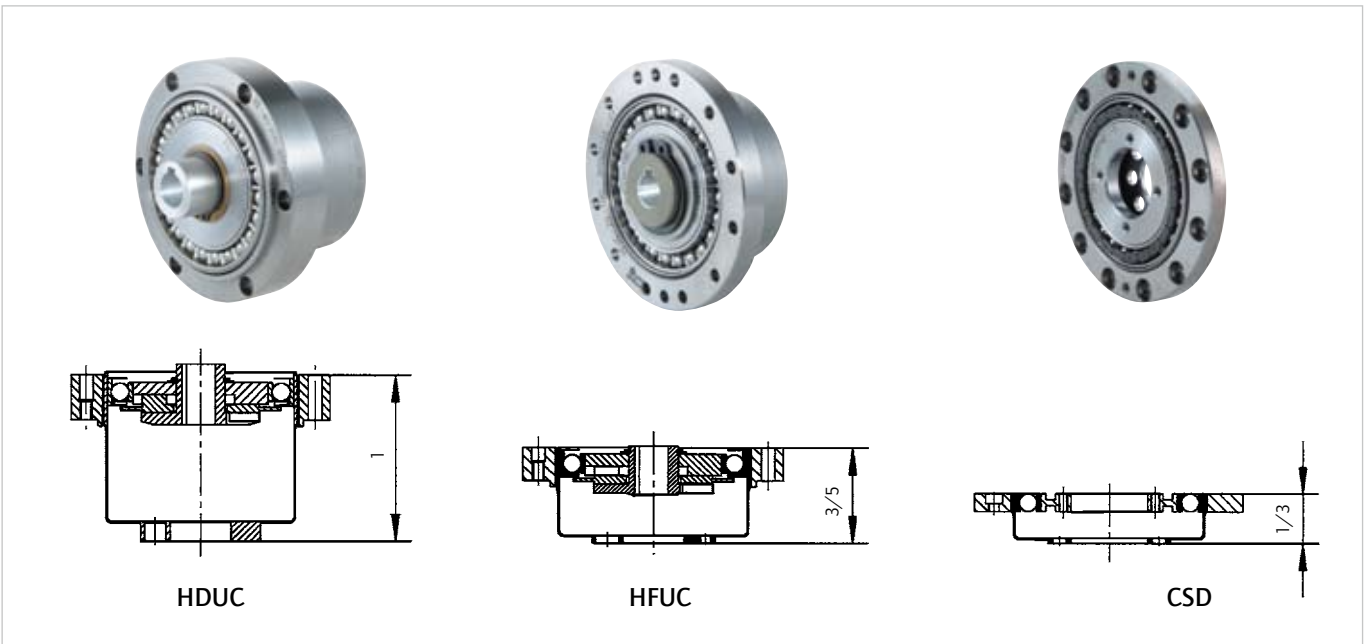
La caractéristique principale des réducteurs à intégrer CSD-2A est une réduction de près de 50% de la longueur axiale par rapport à la série HFUC-2A. Ce développement permet la réalisation de systèmes de positionnement ou de tables d'indexage particulièrement compacts. Des conceptions avec arbre creux sont possibles.

**Riduttori componibili serie CSD-2A**

La caratteristica principale della serie di riduttori ad elementi componibili CSD-2A, rispetto alla serie HFUC-2A, è la riduzione della lunghezza assiale di circa il 50%. Ciò permette di progettare sistemi di posizionamento e tavole indexate estremamente compatte. Su richiesta si possono studiare varianti con il foro passante.

**Comparaison des longueurs axiales**  
 Confronto tra le lunghezze assiali

Fig. 34.1

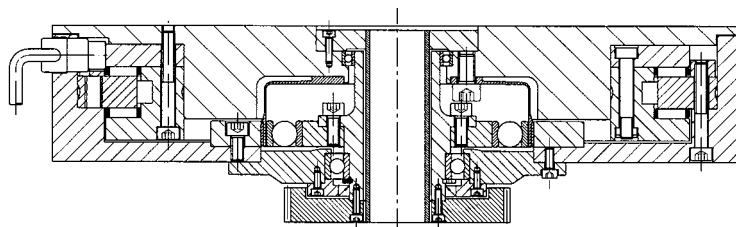


■ **Exemple d'application**

Table d'indexage avec un roulement de sortie INA YRT(M) et arbre creux

■ **Esempio di applicazione**

Tavola indexata con cuscinetto d'uscita di precisione e albero cavo



Tipo di Flexspline

Tableau / Tabella 35.1

| Série<br>Serie                         | Taille<br>Taglia | Rapport de réduction <sup>1)</sup><br>Rapporto di rid. <sup>1)</sup> |          |            | Version<br>Versione                                    | Type de Flexspline<br>Tipo di Flexspline  | Modèles spéciaux<br>Esecuzioni speciali            |                 |          |           |
|--|------------------|--|----------|------------|--|---|--|-----------------|----------|-----------|
| CSD                                    | 14               | 50   | 100      | –          | 2A-R<br>Réducteur à intégrer<br>Riduttore componibile  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• BB: (Flexspline avec alésage central élargi)</li> <li>• Standard</li> <li>• BB: (Flexspline con diametro del foro centrale allargato)</li> </ul> | A la demande du client<br>Su richiesta del cliente |                 |          |           |
|  | 17               | 50   | 100      | –          |  |   |  |                 |          |           |
|  | 20               | 50   | 100      | 160        |  |   |  |                 |          |           |
|  | 25               | 50   | 100      | 160        | 2A-GR<br>Réducteur à intégrer<br>Riduttore componibile |   |  |                 |          |           |
|  | 32               | 50   | 100      | 160        |  |   |  |                 |          |           |
|  | 40               | 50   | 100      | 160        |  |   |  |                 |          |           |
|  | 50               | 50   | 100      | 160        |  |   |  |                 |          |           |
| Code commande<br>Codice di ordinazione |                  |  |          |            |  |   |  |                 |          |           |
| <b>CSD</b>                             | <b>–</b>         | <b>25</b>  | <b>–</b> | <b>100</b> | <b>–</b>   | <b>2A-GR</b>  | <b>–</b>   | <b>Standard</b> | <b>–</b> | <b>SP</b> |

Note :

<sup>1)</sup> Les rapports de réduction donnés dans ce tableau sont valables pour une configuration standard (CS fixe, WG en entrée, FS en sortie). D'autres configurations sont possibles. Veuillez consulter le chapitre „Etudes techniques des réducteurs Harmonic Drive” de notre catalogue général.

Veuillez toujours indiquer dans votre code commande un nombre positif et pair pour votre rapport de réduction (par exemple 100), indépendamment de la configuration.

Nota:

<sup>1)</sup> I rapporti di riduzione indicati sono la configurazione di montaggio standard con il Circular Spline fisso, il Wave Generator usato come ingresso ed il Flexspline collegato all'uscita. Sono possibili altre configurazioni indicate nel capitolo „Progettazione” del catalogo.

Indicare sempre un numero positivo e pari per il rapporto di riduzione nel codice ordinativo (es. 100), indipendentemente dalla configurazione d'uso.



■ Performances

■ Prestazioni

Tableau / Tabella 36.1

| CSD-2A Taille | Rapport de réduction <sup>1)</sup> | Limite de couple crête répétitif   | Limite de couple moyen        | Couple nominal à la vitesse nominale de 2000 tr/min <sup>1</sup> | Limite de couple crête impulsif         | Vitesse d'entrée maximale tr/min         |   | Limite de vitesse d'entrée moyenne tr/min  |   | Moment d'inertie <sup>2)</sup>           | Poids |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|---------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|---|--|---|--|---|--|-------|----|----|----|----|----|-------------------------------------|-------|------|------|------|--------------------------|------|-----|----|----|----|-------------------------------------|----|-----|----|----|----|-------------------------------------|-------|------|------|------|-------------------------|------|-----|----|----|----|-------------------------------------|-----|------|------|------|-------------------------------------|----|--------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------------------------|------|-----|---------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------|-----|---------------------------------------|----|----|---------------------------------------|----|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|-------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|----|-----|-----|-----|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|---------------------------------------|----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------------------------|-----|---------------------------------------|-----|-----|
| CSD-2A Taglia | Rapp. di rid. <sup>1)</sup>        | Massima coppia di picco ripetitiva | Massima coppia nominale media | Coppia nominale a 2000 rpm                                       | Massima coppia di picco istantanea      | Massima velocità albero in entrata [rpm] |   | Limite di velocità media in ingresso [rpm] |   | Momento d'inerzia di massa <sup>2)</sup> | Peso  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | i                                  | T <sub>R</sub> [Nm]                | T <sub>A</sub> [Nm]           | T <sub>N</sub> [Nm]  | T <sub>M</sub> [Nm]                     | Huile Olio Lub                           | Graisse <sup>3)</sup> Grasso Lub. <sup>3)</sup> | Huile Olio Lub.                            | Graisse <sup>3)</sup> Grasso Lub. <sup>3)</sup> | [kgm <sup>2</sup> ]                      | [kg]  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
| 14            | 50                                 | 12                                 | 4,8                           | 3,7  | 24 <sup>4)</sup>                        | 14000                                    | 8500  | 6500                                       | 3500  | 0,021 x 10 <sup>-4</sup>                 | 0,06  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 19                                 | 7,7                           | 5,4  | 31 <sup>4)</sup>                        |  |   |  |   |  |       | 17 | 50 | 23 | 18 | 11 | 48 <sup>4)</sup>                    | 10000 | 7300 | 6500 | 3500 | 0,054 x 10 <sup>-4</sup> | 0,1  | 100 | 37 | 27 | 16 | 55 <sup>4)</sup>                    | 20 | 50  | 39 | 24 | 17 | 69 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> | 10000 | 6500 | 6500 | 3500 | 0,09 x 10 <sup>-4</sup> | 0,13 | 100 | 57 | 34 | 28 | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> | 160 | 64   | 34   | 28   | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> | 25 | 50                       | 69   | 38  | 27  | 127 | 7500 | 5600 | 5600 | 3500 | 0,282 x 10 <sup>-4</sup> | 0,24 | 100 | 110                                   | 75  | 47  | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup> | 160 | 123                                   | 75 | 47 | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup> | 32 | 50 | 151 | 75  | 53   | 268  | 7000 | 4800 | 4600 | 3500 | 1,09 x 10 <sup>-4</sup> | 0,51 | 100  | 233  | 151                     | 96   | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup> | 160 | 261 | 151 | 96                                    | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup> | 40 | 50  | 281 | 137 | 96                                    | 480 | 5600 | 4000 | 3600 | 3000 | 2,85 x 10 <sup>-4</sup> | 0,92 | 100 | 398 | 260 | 185 | 696 <sup>4)</sup>   578 <sup>5)</sup> | 160  | 453  | 316  | 206  | 696 <sup>4)</sup>   578 <sup>5)</sup> | 50 | 50   | 500 | 247 | 172 | 1000 | 4500 | 3500 | 3000 | 2500 | 8,61 x 10 <sup>-4</sup> | 1,9 | 100                                   | 686 | 466 |
| 17            | 50                                 | 23                                 | 18                            | 11   | 48 <sup>4)</sup>                        | 10000                                    | 7300  | 6500                                       | 3500  | 0,054 x 10 <sup>-4</sup>                 | 0,1   |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 37                                 | 27                            | 16   | 55 <sup>4)</sup>                        |  |   |  |   |  |       | 20 | 50 | 39 | 24 | 17 | 69 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> | 10000 | 6500 | 6500 | 3500 | 0,09 x 10 <sup>-4</sup>  | 0,13 | 100 | 57 | 34 | 28 | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> |    | 160 | 64 | 34 | 28 | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup> |       |      |      |      |                         |      | 25  | 50 | 69 | 38 | 27                                  | 127 | 7500 | 5600 | 5600 | 3500                                |    | 0,282 x 10 <sup>-4</sup> | 0,24 | 100 | 110 | 75  |      |      |      |      |                          |      | 47  | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup> | 160 | 123 | 75                                    | 47  | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup> | 32 | 50 | 151                                   |    | 75 | 53  | 268 | 7000 | 4800 |      |      |      |      |                         |      | 4600 | 3500 | 1,09 x 10 <sup>-4</sup> | 0,51 | 100                                   | 233 | 151 | 96  | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup> | 160                                   |    | 261 | 151 | 96  | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup> | 40  |      |      |      |      |                         |      | 50  | 281 | 137 | 96  | 480                                   | 5600 | 4000 | 3600 | 3000 | 2,85 x 10 <sup>-4</sup>               |    | 0,92 | 100 | 398 | 260 | 185  |      |      |      |      |                         |     | 696 <sup>4)</sup>   578 <sup>5)</sup> | 160 | 453 |
| 20            | 50                                 | 39                                 | 24                            | 17   | 69 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup>     | 10000                                    | 6500  | 6500                                       | 3500  | 0,09 x 10 <sup>-4</sup>                  | 0,13  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 57                                 | 34                            | 28   | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup>     |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 160                                | 64                                 | 34                            | 28   | 76 <sup>4)</sup>   64 <sup>5)</sup>     |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
| 25            | 50                                 | 69                                 | 38                            | 27   | 127                                     | 7500                                     | 5600  | 5600                                       | 3500  | 0,282 x 10 <sup>-4</sup>                 | 0,24  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 110                                | 75                            | 47   | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 160                                | 123                                | 75                            | 47   | 152 <sup>4)</sup>   135 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
| 32            | 50                                 | 151                                | 75                            | 53   | 268                                     | 7000                                     | 4800  | 4600                                       | 3500  | 1,09 x 10 <sup>-4</sup>                  | 0,51  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 233                                | 151                           | 96   | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 160                                | 261                                | 151                           | 96   | 359 <sup>4)</sup>   331 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
| 40            | 50                                 | 281                                | 137                           | 96   | 480                                     | 5600                                     | 4000  | 3600                                       | 3000  | 2,85 x 10 <sup>-4</sup>                  | 0,92  |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 398                                | 260                           | 185  | 696 <sup>4)</sup>   578 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 160                                | 453                                | 316                           | 206  | 696 <sup>4)</sup>   578 <sup>5)</sup>   |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
| 50            | 50                                 | 500                                | 247                           | 172  | 1000                                    | 4500                                     | 3500  | 3000                                       | 2500  | 8,61 x 10 <sup>-4</sup>                  | 1,9   |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 100                                | 686                                | 466                           | 329  | 1440 <sup>4)</sup>   1320 <sup>5)</sup> |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |
|               | 160                                | 823                                | 590                           | 370  | 1560 <sup>4)</sup>   1320 <sup>5)</sup> |  |   |  |   |  |       |    |    |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                          |      |     |    |    |    |                                     |    |     |    |    |    |                                     |       |      |      |      |                         |      |     |    |    |    |                                     |     |      |      |      |                                     |    |                          |      |     |     |     |      |      |      |      |                          |      |     |                                       |     |     |                                       |     |                                       |    |    |                                       |    |    |     |     |      |      |      |      |      |      |                         |      |      |      |                         |      |                                       |     |     |     |                                       |                                       |    |     |     |     |                                       |     |      |      |      |      |                         |      |     |     |     |     |                                       |      |      |      |      |                                       |    |      |     |     |     |      |      |      |      |      |                         |     |                                       |     |     |

Notes:

- <sup>1)</sup> Ces rapports de réduction sont valables pour une configuration selon la variante 1 de la page 395. Veuillez noter que les rapports de réduction donnés dans ce tableau varient selon la configuration.
- <sup>5)</sup> Le moment d'inertie donné se réfère à l'entrée et est valable pour un Wave Generator standard.
- <sup>4)</sup> Valable avec la graisse Harmonic Drive SK-2 (# 14,17) ainsi que SK-1A (# > 20)
- <sup>6)</sup> Modèle standard
- <sup>2)</sup> Flexspline avec alésage central élargi (BB)

Nota:

- <sup>1)</sup> I rapporti di riduzione indicati si riferiscono alla variante no. 1 del modo di funzionamento, come mostrato a pag. 395. Si noti che i rapporti di riduzione indicati in tabella possono cambiare in funzione del modo di funzionamento.
- <sup>2)</sup> Il momento d'inerzia di massa qui indicato si riferisce al lato attuatore e vale per un Wave Generator standard.
- <sup>3)</sup> Valido per lubrificazione con grasso Harmonic Drive SK-2 (# 14,17) oppure SK-1A (# > 20)
- <sup>4)</sup> Esecuzione standard
- <sup>5)</sup> Flexspline con diametro foro centrale allargato (BB)

Voir „Explications des données techniques“ dans le chapitre „Etudes techniques des réducteurs Harmonic Drive“.

Si veda anche le “Spiegazioni dei dati tecnici” al Capitolo “Progettazione”.

Wave Generator Details

Fig. 36.2



CSD-14, 17

Dettagli del Wave Generator

Fig. 36.3



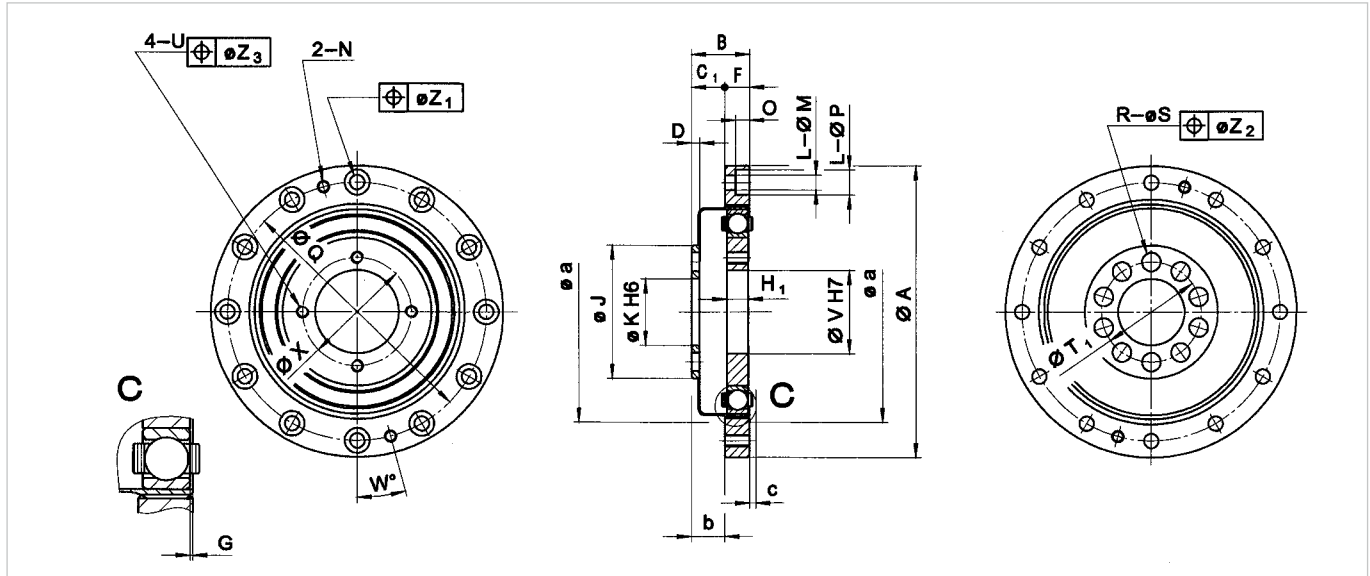
CSD-20~50

■ Dimensions

■ Dimensioni d'ingombro

CSD-2A

Fig. 37.1 [mm]



Les plans CAD à l'échelle au format 2D ou 3D sont disponibles sur demande.  
Vous pouvez également les télécharger sur notre site internet  
[www.harmonicdrive.fr](http://www.harmonicdrive.fr).

I disegni in formato CAD 2D o 3D possono essere forniti a richiesta.  
Essi sono anche disponibili per il download dal sito web  
[www.harmonicdrive.it](http://www.harmonicdrive.it).

Tableau / Tabella 37.2

[mm]

| Variante         | CSD-14-2A-R         |                     | CSD-17-2A-R        |            | CSD-20-2A-GR       |            | CSD-25-2A-GR       |            | CSD-32-2A-GR       |            | CSD-40-2A-GR         |          | CSD-50-2A-GR |    |
|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|----------------------|----------|--------------|----|
|                  | Standard            | Standard            | Standard           | BB         | Standard           | BB         | Standard           | BB         | Standard           | BB         | Standard             | BB       | Standard     | BB |
| Ø A h7           | 50                  | 60                  | 70                 |            | 85                 |            | 110                |            | 135                |            | 170                  |          |              |    |
| B                | 11                  | 12,5                | 14                 |            | 17                 |            | 22                 |            | 27                 |            | 33                   |          |              |    |
| C <sub>1</sub>   | 6,5 <sup>+0,2</sup> | 7,5 <sup>+0,2</sup> | 8 <sup>+0,3</sup>  |            | 10 <sup>+0,3</sup> |            | 13 <sup>+0,3</sup> |            | 16 <sup>+0,3</sup> |            | 19,5 <sup>+0,3</sup> |          |              |    |
| D                | 1,4                 | 1,7                 | 2                  |            | 2                  |            | 2,5                |            | 3                  |            | 3,5                  |          |              |    |
| F                | 4,5                 | 5                   | 6                  |            | 7                  |            | 9                  |            | 11                 |            | 13,5                 |          |              |    |
| G                | 0,3                 | 0,3                 | 0,3                |            | 0,4                |            | 0,5                |            | 0,6                |            | 0,8                  |          |              |    |
| H <sub>1</sub>   | 4                   | 5                   | 5,2                |            | 6,3                |            | 8,6                |            | 10,3               |            | 12,7                 |          |              |    |
| Ø J              | 23                  | 27,2                | 32                 |            | 40                 |            | 52                 |            | 64                 |            | 80                   |          |              |    |
| Ø K H6           | 11                  | 11                  | 16                 | 20         | 20                 | 24         | 30                 | 32         | 32                 | 40         | 44                   | 50       |              |    |
| L - Ø M / Ø P    | 6 - Ø 3,4 / -       | 8 - Ø 3,4 / -       | 12 - Ø 3,4 / Ø 6,5 |            | 12 - Ø 3,4 / Ø 6,5 |            | 12 - Ø 4,5 / Ø 8   |            | 12 - Ø 5,5 / Ø 9,5 |            | 12 - Ø 6,6 / Ø 11    |          |              |    |
| N                | M3                  | M3                  | M3                 |            | M3                 |            | M4                 |            | M5                 |            | M6                   |          |              |    |
| O                | -                   | -                   | 3,3                |            | 3,3                |            | 4,4                |            | 5,4                |            | 6,5                  |          |              |    |
| Ø Q              | 44                  | 54                  | 62                 |            | 75                 |            | 100                |            | 120                |            | 150                  |          |              |    |
| R - Ø S          | 9 - Ø 3,4           | 8 - Ø 4,5           | 9 - Ø 4,5          | 12 - Ø 3,4 | 9 - Ø 5,5          | 12 - Ø 4,5 | 11 - Ø 6,6         | 14 - Ø 5,5 | 10 - Ø 9           | 14 - Ø 6,6 | 11 - Ø 11            | 14 - Ø 9 |              |    |
| Ø T <sub>1</sub> | 17                  | 19,5                | 24                 | 26         | 30                 | 32         | 41                 | 42         | 48                 | 52         | 62                   | 65       |              |    |
| U                | M3                  | M3                  | M3                 |            | M3                 |            | M4                 |            | M5                 |            | M6                   |          |              |    |
| Ø V H7           | 11                  | 15                  | 20                 |            | 24                 |            | 32                 |            | 40                 |            | 50                   |          |              |    |
| W°               | 30                  | 22,5                | 15                 |            | 15                 |            | 15                 |            | 15                 |            | 15                   |          |              |    |
| Ø X              | 17                  | 21                  | 26                 |            | 30                 |            | 40                 |            | 50                 |            | 60                   |          |              |    |
| Ø Z <sub>1</sub> | 0,2                 | 0,2                 | 0,2                |            | 0,2                |            | 0,25               |            | 0,25               |            | 0,3                  |          |              |    |
| Ø Z <sub>2</sub> | 0,1                 | 0,25                | 0,25               | 0,2        | 0,25               |            | 0,3                | 0,25       | 0,5                | 0,3        | 0,5                  |          |              |    |
| Ø Z <sub>3</sub> | 0,25                | 0,25                | 0,2                |            | 0,2                |            | 0,25               |            | 0,25               |            | 0,3                  |          |              |    |
| Ø a *            | 38                  | 45                  | 53                 |            | 66                 |            | 86                 |            | 106                |            | 133                  |          |              |    |
| b *              | 6,5                 | 7,5                 | 8                  |            | 10                 |            | 13                 |            | 16                 |            | 19,5                 |          |              |    |
| c *              | 1                   | 1                   | 1,5                |            | 1,5                |            | 2                  |            | 2,5                |            | 3,5                  |          |              |    |

\* Dimensions minimales du carter  
Dimensioni minime carcassa

# Données techniques

## Dati tecnici

### ■ Précision

### ■ Precisione

Tableau / Tabella 38.1

[arcmin]

| CSD-2A Taille / Taglia   | 14, 17  | ≥ 20 |
|--|---------|------|
| Erreur de linéarité <sup>1)</sup> / Errore di trasmissione <sup>1)</sup> | < 1,5   | < 1  |
| Perte d'hystérésis / Perdita dovuta ad isteresi                          | < 2     | < 2  |
| Lost Motion  | < 1     |      |
| Répétabilité / Ripetibilità  | < ± 0,1 |      |

### ■ Rigidité torsionnelle

### ■ Rigidità torsionale

Tableau / Tabella 38.2

| CSD-2A<br>Taille / Taglia |                         | 14                     | 17                     | 20                    | 25                    | 32                    | 40                    | 50                   |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| T <sub>1</sub> [Nm]       |                         | 2                      | 3,9                    | 7                     | 14                    | 29                    | 54                    | 108                  |
| T <sub>2</sub> [Nm]       |                         | 6,9                    | 12                     | 25                    | 48                    | 108                   | 196                   | 382                  |
| i = 50                    | K <sub>3</sub> [Nm/rad] | 0,47 x 10 <sup>4</sup> | 1,2 x 10 <sup>4</sup>  | 2,0 x 10 <sup>4</sup> | 3,7 x 10 <sup>4</sup> | 8,4 x 10 <sup>4</sup> | 15 x 10 <sup>4</sup>  | 30 x 10 <sup>4</sup> |
|                           | K <sub>2</sub> [Nm/rad] | 0,37 x 10 <sup>4</sup> | 0,88 x 10 <sup>4</sup> | 1,3 x 10 <sup>4</sup> | 2,7 x 10 <sup>4</sup> | 6,1 x 10 <sup>4</sup> | 11 x 10 <sup>4</sup>  | 21 x 10 <sup>4</sup> |
|                           | K <sub>1</sub> [Nm/rad] | 0,29 x 10 <sup>4</sup> | 0,67 x 10 <sup>4</sup> | 1,1 x 10 <sup>4</sup> | 2,0 x 10 <sup>4</sup> | 4,7 x 10 <sup>4</sup> | 8,8 x 10 <sup>4</sup> | 17 x 10 <sup>4</sup> |
| i > 50                    | K <sub>3</sub> [Nm/rad] | 0,61 x 10 <sup>4</sup> | 1,3 x 10 <sup>4</sup>  | 2,5 x 10 <sup>4</sup> | 4,7 x 10 <sup>4</sup> | 11 x 10 <sup>4</sup>  | 20 x 10 <sup>4</sup>  | 37 x 10 <sup>4</sup> |
|                           | K <sub>2</sub> [Nm/rad] | 0,44 x 10 <sup>4</sup> | 0,94 x 10 <sup>4</sup> | 1,7 x 10 <sup>4</sup> | 3,7 x 10 <sup>4</sup> | 7,8 x 10 <sup>4</sup> | 14 x 10 <sup>4</sup>  | 29 x 10 <sup>4</sup> |
|                           | K <sub>1</sub> [Nm/rad] | 0,4 x 10 <sup>4</sup>  | 0,84 x 10 <sup>4</sup> | 1,3 x 10 <sup>4</sup> | 2,7 x 10 <sup>4</sup> | 6,1 x 10 <sup>4</sup> | 11 x 10 <sup>4</sup>  | 21 x 10 <sup>4</sup> |

Voir „Explications des données techniques” dans le chapitre „Etudes techniques des réducteurs Harmonic Drive”.

Si veda anche le “Spiegazioni dei dati tecnici” al Capitolo “Progettazione”.



De plus amples informations sur le couple de démarrage à vide, le couple de réversibilité à vide, le couple de fonctionnement à vide, le rendement, le montage, la lubrification et la protection anti-corrosion sont disponibles au chapitre „Etudes techniques”.  
Ulteriori informazioni sulla coppia di avviamento a vuoto, coppia di reversibilità a vuoto, coppia di rotazione a vuoto, rendimento, montaggio, lubrificazione, carichi dei cuscinetti e protezione anticorrosione sono disponibili nella sezione „Progettazione”.