

# SP A, SP

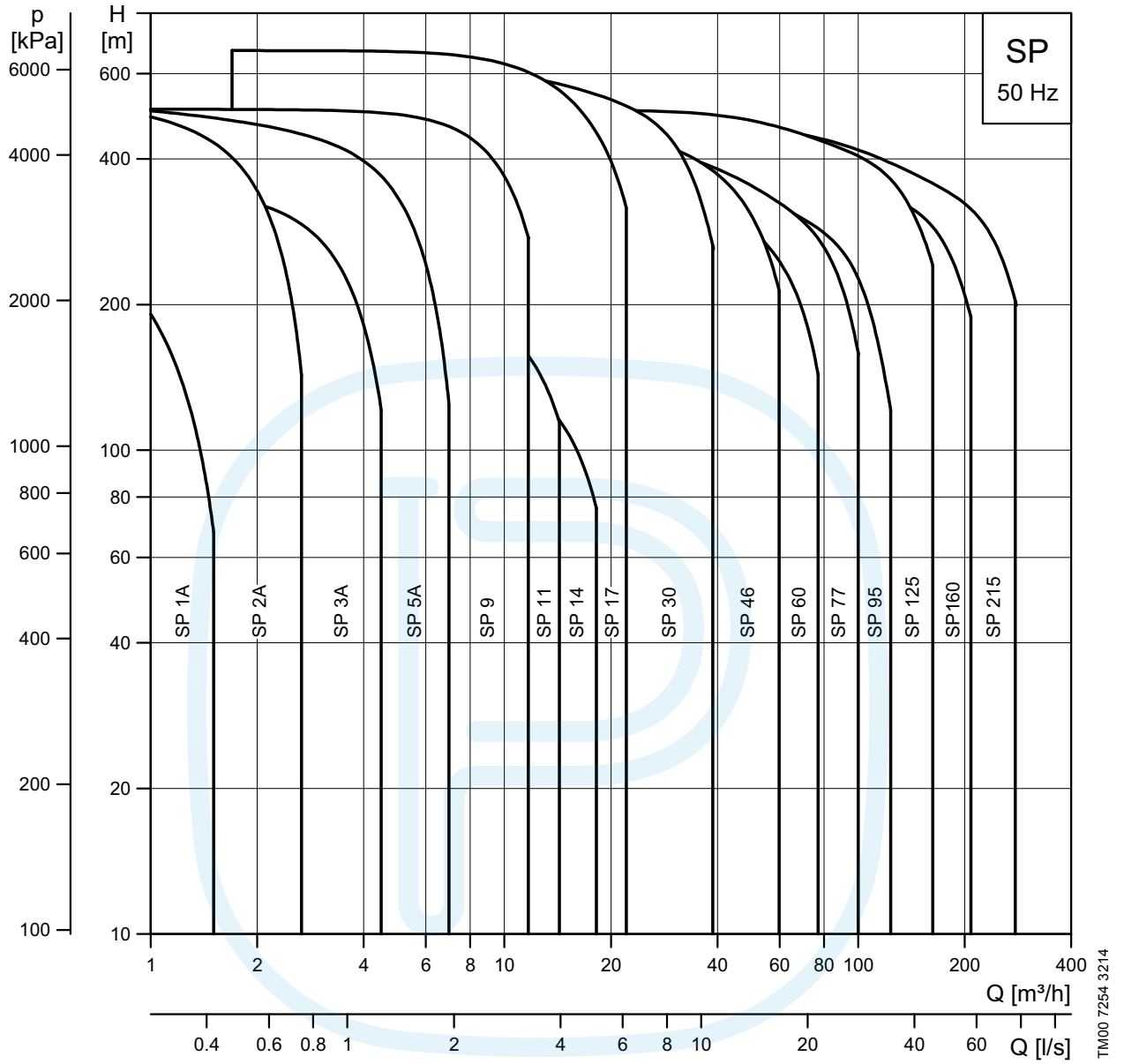
**Pompes immergées, moteurs et accessoires**  
50 Hz



|   |           |  |            |
|---|-----------|--|------------|
| <b>1. Description générale</b>                                  | <b>3</b>  | <b>7. Accessoires électriques</b>                              | <b>88</b>  |
| Plage de performance  | 3         | Convertisseur de fréquence CUE                                 | 90         |
| Indice de rendement minimum                                     | 4         | Interfaces de communication CIU                                | 92         |
| Désignation   | 4         | Démarrateurs pour CSIR/CSCR                                    | 94         |
| Applications  | 5         | PR 5714 avec capteur Pt100                                     | 95         |
| Gamme   | 5         | Câble immergé  | 96         |
| Gamme moteur  | 5         | Attache-câbles   | 97         |
|   |           | Kits de jonction de câbles avec fiche                          | 97         |
| <b>2. Pompes immergées</b>                                      | <b>6</b>  | Kits de jonction de câbles, type KM                            | 98         |
| Caractéristiques et avantages                                   | 6         | Mastic pour câbles plats                                       | 98         |
| Matériaux (SP 1A - SP 5A)                                       | 8         | Kit de jonction de câbles, types M0 à M4                       | 99         |
| Matériaux (SP 9 - SP 14)  | 9         |  |            |
| Matériaux (SP 17 - SP 60)                                       | 10        | <b>8. Accessoires mécaniques</b>                               | <b>100</b> |
| Matériaux (SP 77 - SP 215)                                      | 11        | Raccords   | 100        |
|   |           | Anodes en zinc   | 102        |
| <b>3. Moteurs immergés</b>                                      | <b>12</b> | Chemises de refroidissement                                    | 102        |
| Caractéristiques et avantages                                   | 12        |  |            |
| Garniture mécanique   | 14        | <b>9. Consommation énergétique</b>                             | <b>103</b> |
| Spécification du matériau pour les moteurs MS                   | 15        | Consommation énergétique des pompes immergées                  | 103        |
| Spécification du matériau pour les moteurs MMS                  | 16        |  |            |
|   |           | <b>10. Dimensionnement du câble</b>                            | <b>104</b> |
| <b>4. Conditions de fonctionnement</b>                          | <b>17</b> | Câbles   | 104        |
| Pression d'aspiration   | 17        | Dimensionnement du câble                                       | 106        |
| Débit mini  | 17        | Calcul des pertes de puissance                                 | 106        |
| Débit maxi  | 17        |  |            |
| Liquides pompés   | 17        | <b>11. Tableau des pertes de charge</b>                        | <b>107</b> |
| Température du liquide  | 17        | Pertes de charge dans les tuyauteries d'eau potable classiques | 107        |
| Pression de service maxi  | 17        | Pertes de charge dans les tuyauteries en plastique             | 108        |
| Fréquence marche/arrêt maxi                                     | 18        |  |            |
| Comment lire les courbes ?                                      | 19        | <b>12. Grundfos Product Center</b>                             | <b>109</b> |
| Validité des courbes  | 19        |  |            |
|   |           |  |            |
| <b>5. Courbes de performance et caractéristiques techniques</b> | <b>20</b> |  |            |
| SP 1A   | 20        |  |            |
| SP 2A   | 22        |  |            |
| SP 3A   | 24        |  |            |
| SP 5A   | 26        |  |            |
| SP 9  | 28        |  |            |
| SP 11   | 31        |  |            |
| SP 14   | 34        |  |            |
| SP 17   | 37        |  |            |
| SP 30   | 42        |  |            |
| SP 46   | 47        |  |            |
| SP 60   | 52        |  |            |
| SP 77   | 57        |  |            |
| SP 95   | 62        |  |            |
| SP 125  | 67        |  |            |
| SP 160  | 72        |  |            |
| SP 215  | 77        |  |            |
|   |           |  |            |
| <b>6. Données électriques</b>                                   | <b>82</b> |  |            |
| 1 x 230 V, moteurs immergés "MS"                                | 82        |  |            |
| 3 x 230 V, moteurs immergés "MS"                                | 82        |  |            |
| 3 x 230 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"                  | 83        |  |            |
| 3 x 400 V, moteurs immergés "MS"                                | 83        |  |            |
| 3 x 400 V, moteurs immergés industriels "MS T60" (60 °C)        | 84        |  |            |
| 3 x 400 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"                  | 85        |  |            |
| 3 x 500 V, moteurs immergés "MS"                                | 86        |  |            |
| 3 x 500 V, moteurs immergés industriels "MS T60"                | 86        |  |            |
| 3 x 500 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"                  | 87        |  |            |

# 1. Description générale

## Plage de performance



## Conforme ErP

Les pompes SP A, SP 4" et 6" sont éco-énergétiques et conformes à la directive ErP (Règlement (UE) de la Commission N° 547/2012), en vigueur depuis le 1er janvier 2013. Les pompes sont maintenant classées selon un nouvel indice de rendement énergétique (MEI).

## Indice de rendement minimum

L'indice de rendement minimum (MEI) fait référence à l'échelle de mesure de la performance hydraulique d'une pompe au point de rendement maximal (BEP), en charge partielle (PL) et en surcharge (OL). Le Règlement de la Commission instaure des exigences de rendement à  $MEI \geq 0,10$  depuis le 1er janvier 2013 et à  $MEI \geq 0,40$  depuis le 1er janvier 2015. Le Règlement détermine le meilleur indice de rendement des pompes disponibles sur le marché à partir du 1er janvier 2013.

- Le meilleur rendement des pompes correspond actuellement à  $MEI \geq 0,70$ .
- Le rendement d'une pompe à roue rognée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont le diamètre de la roue est complet. La découpe de la roue ajuste la pompe à un point de consigne fixe, afin de réduire la consommation énergétique. L'indice de rendement minimal est basé sur une roue dont le diamètre est complet.

- Le fonctionnement de cette pompe avec point de consigne variable peut être plus rentable et économique lorsqu'il est régulé, par exemple, en utilisant un entraînement à vitesse variable qui adapte le point de consigne aux besoins du système.
- Pour plus d'informations sur le rendement énergétique, consulter le site Internet <http://europump.eu/efficiencycharts>.

## Rendement et indice de rendement énergétique MEI pour pompes SP

| Type de pompe | Dimension circulateur | Rendement [%] | MEI         |
|---------------|-----------------------|---------------|-------------|
| SP 1A         | 4"                    | 39            | $\geq 0,70$ |
| SP 2A         | 4"                    | 50            | $\geq 0,70$ |
| SP 3A         | 4"                    | 58            | $\geq 0,70$ |
| SP 5A         | 4"                    | 60            | $\geq 0,56$ |
| SP 9          | 4"                    | 71            | $\geq 0,70$ |
| SP 11         | 4"                    | 70            | $\geq 0,55$ |
| SP 14         | 4"                    | 70            | $\geq 0,44$ |
| SP 17         | 6"                    | 74            | $\geq 0,70$ |
| SP 30         | 6"                    | 75            | $\geq 0,50$ |
| SP 46         | 6"                    | 76            | $\geq 0,50$ |
| SP 60         | 6"                    | 77            | $\geq 0,60$ |
| SP 77         | 8"                    | 78            | -           |
| SP 95         | 8"                    | 79            | -           |
| SP 125        | 10"                   | 79            | -           |
| SP 160        | 10"                   | 80            | -           |
| SP 215        | 10"                   | 83            | -           |

## Désignation

|                                 |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
|---------------------------------|---------------|--------------|----|----|---|-----|----|-------------|-------|----------|
| Exemple de pompe                | SP46          | -            | 9  | C  | L | Rp4 | 6" |             | 50/60 | SD       |
| Exemple de pompe avec moteur    | SP125         | -            | 10 | AA | N | Rp6 | 8" | 3 x 380-415 | 50    | SD 92 kW |
| Gamme (SPXA, SP)                |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Nombre de roues                 |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Roues réduites (A, B, C max. 2) |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Pièces en acier inoxydable      |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| = EN 1.4301                     |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| N = EN 1.4401                   |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| R = EN 1.4539                   |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Pièces en caoutchouc            |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| SP1A - SP5A                     | SP9 - SP14    | SP17 - SP215 |    |    |   |     |    |             |       |          |
| = NBR                           | = LSR/NBR/TPU | = NBR        |    |    |   |     |    |             |       |          |
| E = FKM                         | E = FKM       | E = FKM      |    |    |   |     |    |             |       |          |
| L = LSR/NBR                     |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Raccord                         |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Filetage Rp (PpX)               |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Filetage R (RX)                 |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Filetage NPT (XNPT)             |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Bride Grundfos (GrX)            |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Puissance moteur                |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Tension [V]                     |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Fréquence [Hz]                  |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Méthode de démarrage            |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| S = DOL                         |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| D = SD                          |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |
| Puissance moteur [kW]           |               |              |    |    |   |     |    |             |       |          |

## Applications

Les pompes SP sont principalement utilisées pour le pompage des eaux brutes souterraines. Les pompes sont installées dans des forages, immergées en dessous du niveau d'eau.

Si requis, par exemple à des fins industrielles, la pompe peut aussi être placée dans une cuve.

Les pompes SP A et SP sont conçues pour les applications suivantes :

- alimentation en eau brute
- irrigation
- rabattement des eaux souterraines
- surpression
- fontaines
- exploitations minières
- off-shore.

## Gamme

| Type                                    | SP 1A    | SP 2A                 | SP 3A    | SP 5A                 | SP 9          | SP 11 | SP 14A | SP 17             | SP 30         | SP 46                 | SP 60        | SP 77 | SP 95 | SP 125 | SP 160 | SP 215 |
|---|----------|-----------------------|----------|-----------------------|---------------|-------|--------|-------------------|---------------|-----------------------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Acier :<br>EN 1.4301<br>AISI 304        | •        | •                     | •        | •                     | •             | •     | •      | •                 | •             | •                     | •            | •     | •     | •      | •      | •      |
| Acier : (N)<br>EN 1.4401<br>AISI 316    |          |                       | •        | •                     | •             | •     | •      | •                 | •             | •                     | •            | •     | •     | •      | •      | •      |
| Acier : (R)<br>EN 1.4539<br>AISI 904L   |          |                       |          | •                     | •             | •     | •      | •                 | •             | •                     | •            | •     | •     | •      | •      | •      |
| Raccord*                                | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/4<br>(R 1 1/4) | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/2<br>(R 1 1/2) | Rp 2<br>(R 2) | Rp 2  | Rp 2   | Rp 2 1/2<br>(R 3) | Rp 3<br>(R 3) | Rp 3<br>Rp 4<br>(R 4) | Rp 3<br>Rp 4 | Rp 5  | Rp 5  | Rp 6   | Rp 6   | Rp 6   |
| Raccord<br>bride :<br>Bride<br>Grundfos |          |                       |          |                       |               |       |        |                   |               |                       |              | 5"    | 5"    | 6"     | 6"     | 6"     |

\* Les chiffres entre parenthèses () indiquent le raccord des pompes avec chemise de refroidissement.

## Gamme moteur

| Puissance moteur [kW] | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 3,7 | 4,0 | 5,5 | 7,5 | 9,2 | 11 | 13 | 15 | 18,5 | 22 | 26 | 30 | 37 | 45 | 55 | 63 | 75 | 92 | 110 | 132 | 147 | 170 | 190 | 220 | 250 |   |   |   |
|-----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| MS 402                | •    | •    | •    | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MS 4000 (R)           |      |      | •    | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MS 4000I (R)          |      |      |      | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MS 6000 (R)           |      |      |      |     |     |     |     |     |     | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MS 6000I (R)          |      |      |      |     |     |     |     |     |     | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MMS 6 (N, R)          |      |      |      |     |     |     |     |     |     | •   | •   | •   | •  | •  | •  | •    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MMS 8000 (N, R)       |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • |   |   |
| MMS 10000 (N, R)      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | • | • |   |
| MMS 12000 (N)         |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     | •   | • | • | • |

Nous vous recommandons d'utiliser un démarreur ou un autotransformateur supérieur à 75 kW.

Les moteurs avec démarrage étoile-triangle sont disponibles à partir de 5,5 kW.

Les moteurs MS 4000 et MS 6000 sont disponibles avec un capteur de température intégré (Tempcon).

## 2. Pompes immergées

### Caractéristiques et avantages

#### Une gamme étendue

Grundfos propose des pompes immergées à haut rendement énergétique allant de 1 à 280 m<sup>3</sup>/h. La gamme se compose de plusieurs tailles de pompe, chacune disponible avec un certain nombre d'étages pour répondre à la demande quel que soit le point de consigne.

#### Haut rendement

On néglige souvent le facteur rendement par rapport au prix. Toutefois, l'utilisateur remarquera que ce dernier est insignifiant comparé à l'impact économique lié aux rendements de la pompe et du moteur.

#### Exemple

Lorsque vous pompez 200 m<sup>3</sup>/h d'eau à une hauteur de 100 m, sur une période de 10 ans, une pompe traditionnelle consomme environ 688,000 kWh. En améliorant le rendement pompe/moteur de 5 %, vous pouvez économiser environ 34,000 euros sur le coût énergétique, sur une base de prix de 0,10 €/kWh.

#### Matériau et liquides pompés

Pour assurer une bonne résistance à l'usure et réduire les risques de corrosion, les pompes sont disponibles en différentes variantes d'acier.

- **SP** : EN 1.4301 (AISI 304)
- **SP N** : EN 1.4401 (AISI 316)
- **SP R** : EN 1.4539 (AISI 904L)

Voir les variantes matériau aux paragraphes *Gamme*. Pour une protection supplémentaire face aux environnements corrosifs, une gamme complète d'anodes en zinc pour la protection cathodique est disponible. Voir page 97.

#### Composants en caoutchouc

Pour le pompage des liquides avec risque de résidus chimiques, ou liquides > 60 °C, toutes les pompes peuvent être fournies avec des composants caoutchouc en élastomère FKM.

#### Faibles coûts d'installation

L'acier inoxydable est léger, facilite la manipulation des pompes et réduit les coûts d'équipement et les temps d'installation et de maintenance.

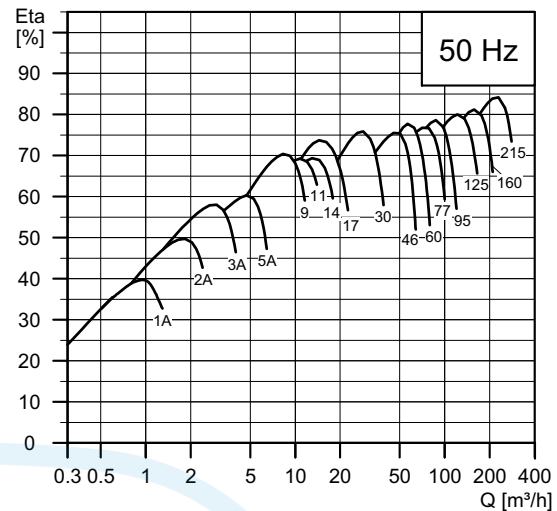


Fig. 1 Rendement pompe/moteur par rapport au débit

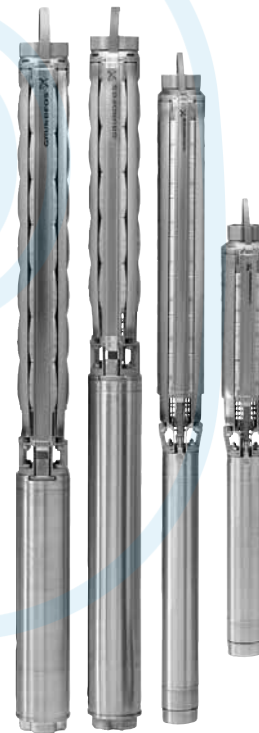


Fig. 2 Diverses pompes SP

TM00 7255 3214

TM061385 2314

### Paliers avec canaux d'évacuation du sable

Tous les paliers sont lubrifiés à l'eau et ont un profil de section octogonale permettant d'évacuer les particules de sable du liquide pompé.

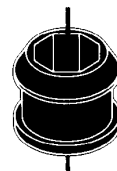


Fig. 3 Palier

TM00 7301 1096

### Crépine d'aspiration

La crépine d'aspiration évite que les grosses particules n'entrent dans la pompe.



Fig. 4 Crépine d'aspiration

TM00 7302 1096

### Clapet anti-retour

Toutes les pompes ont un clapet anti-retour intégré pour empêcher un retour de liquide lorsque la pompe s'arrête.

Par ailleurs, le court temps de fermeture du clapet anti-retour réduit les risques de coups de bélier au minimum.

Le corps du clapet est conçu pour des propriétés hydrauliques optimales afin de minimiser les pertes de charge dans le clapet et ainsi contribuer à la haute performance de la pompe.

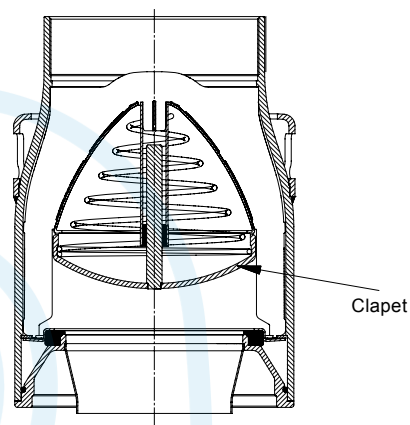


Fig. 5 Clapet anti-retour

TM01 2499 1798

### Vis d'amorçage

Toutes les pompes Grundfos avec roues radiales sont équipées d'une vis d'amorçage. On évite ainsi la marche à sec car la vis d'amorçage veille à ce que les paliers de la pompe soient toujours lubrifiés.

Les pompes SP avec roues semi-axiales ne nécessitent pas de vis d'amorçage. Les pompes sont amorcées automatiquement.

Cela s'applique à tous les types de pompes, cependant, ni la pompe ni le moteur ne sont protégés contre la marche à sec si la nappe phréatique est abaissée à un niveau inférieur à l'orifice d'aspiration.

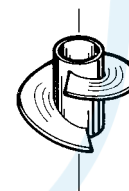


Fig. 6 Vis d'amorçage

TM00 7304 1096

### Bague d'arrêt

La bague d'arrêt protège la pompe pendant le transport et en cas de poussée axiale lors de la mise en service.

La bague d'arrêt, conçue comme un palier de butée, limite les mouvements axiaux de l'arbre de la pompe.

La partie fixe de la bague d'arrêt (A) est fixée dans la chambre supérieure.

La partie mobile (B) est montée au-dessus du cône de serrage (C).

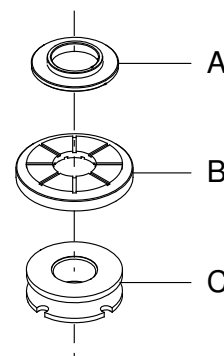


Fig. 7 Bague d'arrêt (parties mobile et fixe) et cône de serrage

TM01 3327 3898

## Matériaux (SP 1A - SP 5A)

| Pos. | Composant                   | Matériau                                  | EN/AISI        |                |                 |
|------|-----------------------------|---|----------------|----------------|-----------------|
|      |                             |   | Standard       | Version N      | Version R       |
| 1    | Corps de clapet             | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 2    | Clapet                      | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 3    | Siège de clapet             | Type d'élastomère                         | NBR            | NBR-FKM        | NBR-FKM         |
| 7    | Bague d'étanchéité          | NBR/TPU                                   |                |                |                 |
| 8    | Palier                      | NBR                                       |                |                |                 |
| 8a   | Rondelle pour bague d'arrêt | Carbone/graphite<br>HY22 en masse<br>PTFE |                |                |                 |
| 9    | Chambre                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 13   | Roue                        | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 14   | Entretoise                  | Acier inoxydable moulé                    | 1.4308         | 1.4408         | 1.4517          |
| 15   | Crépine                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 16   | Arbre                       | Acier inoxydable                          | 1.4057/<br>431 | 1.4460/<br>329 | 1.4462/<br>904L |
| 17   | Tirant d'assemblage         | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 18   | Protège-câble               | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |

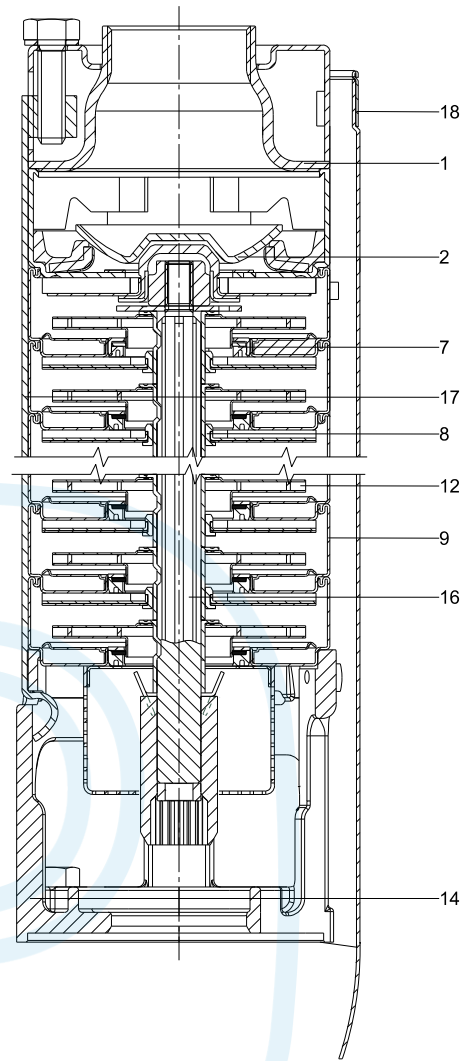


Fig. 8 Exemple SP3A, pompe à arbre cannelé

TM06 93 1614



## Matériaux (SP 9 - SP 14)

| Pos. | Composant                   | Matériau                            | Standard    | Version N   | Version R   |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|      |                             |                                     | EN/AISI     |             |             |
| 1    | Corps de clapet             | Acier inoxydable moulé              | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 2    | Clapet                      | Acier inoxydable moulé              | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 3    | Siège de clapet             | NBR-FKM                             | NBR-FKM     | NBR-FKM     | NBR-FKM     |
| 7    | Bague d'étanchéité          | TPU/PPS-FKM                         | TPU/PPS-FKM | TPU/PPS-FKM | TPU/PPS-FKM |
| 8    | Palier                      | LSR/FKM                             | LSR/FKM     | LSR/FKM     | LSR/FKM     |
| 8a   | Rondelle pour bague d'arrêt | Carbone/graphite HY22 en masse PTFE |             |             |             |
| 9    | Chambre                     | Acier inoxydable                    | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 13   | Roue                        | Acier inoxydable                    | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 14   | Entretoise                  | Acier inoxydable moulé              | 1.4308      | 1.4408      | 1.4517      |
| 15   | Crépine                     | Acier inoxydable                    | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 16   | Arbre                       | Acier inoxydable                    | 1.4057      | 1.4460      | 1.4462      |
| 17   | Tirant d'assemblage         | Acier inoxydable                    | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |
| 18   | Protège-câble               | Acier inoxydable                    | 1.4301/304  | 1.4401/316  | 1.4539/904L |

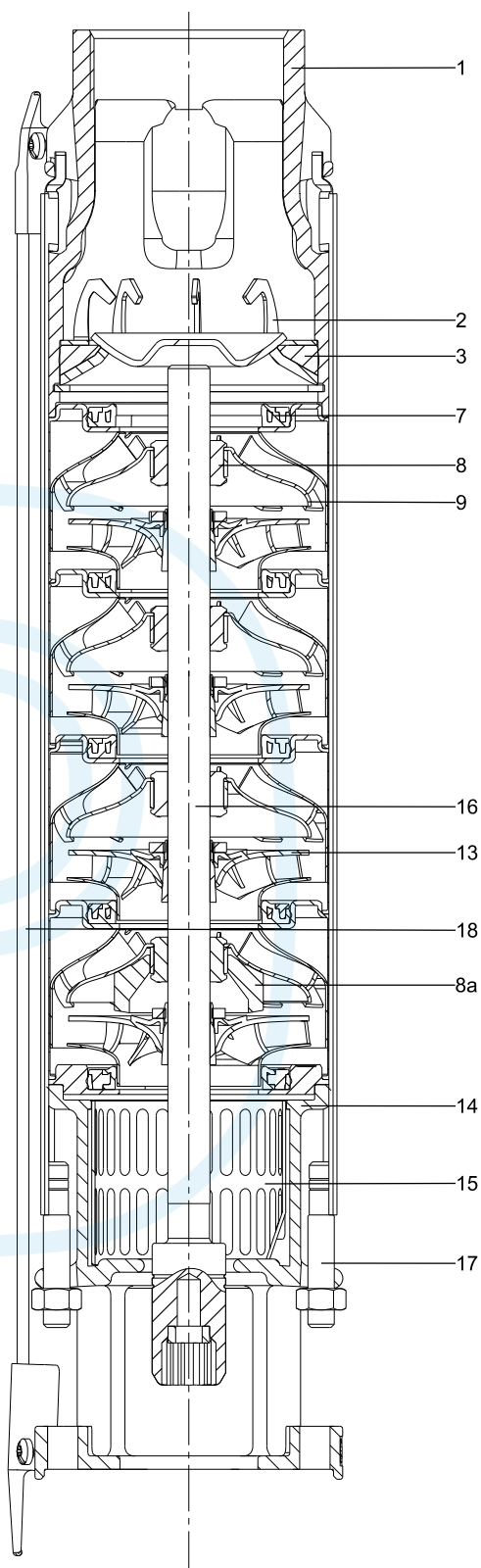


Fig. 9 Exemple SP 9

TM06 1110 1614

## Matériaux (SP 17 - SP 60)

| Pos. | Composant                   | Matériau                                  | Standard        | Version N       | Version R       |
|------|-----------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|
|      |                             |   | EN/AISI         |                 |                 |
| 1    | Corps de clapet             | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 2    | Clapet                      | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 3    | Siège de clapet             | NBR-FKM                                   | NBR-FKM         | NBR-FKM         | NBR-FKM         |
| 7    | Bague d'étanchéité          | NBR-FKM                                   | NBR-FKM         | NBR-FKM         | NBR-FKM         |
| 8    | Palier                      | NBR-FKM-LSR                               | NBR-FKM-<br>LSR | NBR-FKM-<br>LSR | NBR-FKM-<br>LSR |
| 8a   | Rondelle pour bague d'arrêt | Carbone/graphite<br>HY22 en masse<br>PTFE |                 |                 |                 |
| 9    | Chambre                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 13   | Roue                        | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 14   | Entretoise                  | Acier inoxydable moulé                    | 1.4308          | 1.4408          | 1.4517          |
| 15   | Crépine                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 16   | Arbre                       | Acier inoxydable                          | 1.4057/<br>431  | 1.4460/<br>329  | 1.4462/<br>904L |
| 17   | Tirant d'assemblage         | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |
| 18   | Protège-câble               | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304  | 1.4401/<br>316  | 1.4539/<br>904L |

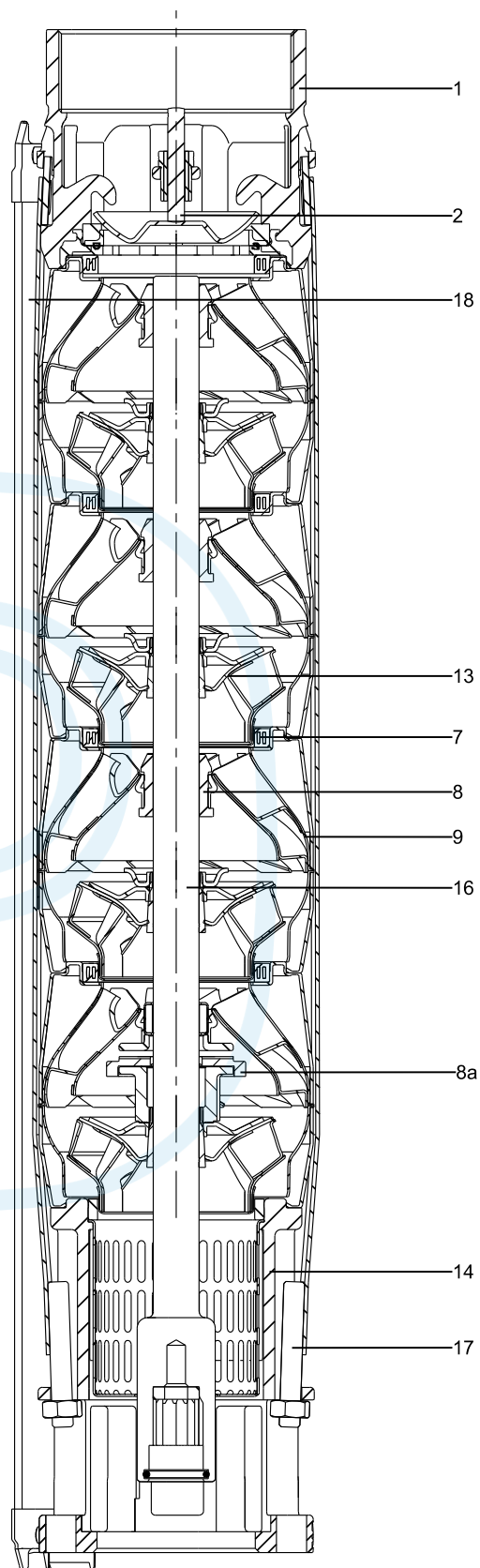


Fig. 10 Exemple SP 46

TM06 1521 1614

### Matériaux (SP 77 - SP 215)

| Pos. | Composant                   | Matériau                                  | Standard       | Version N      | Version R       |
|------|-----------------------------|---|----------------|----------------|-----------------|
|      |                             |   | EN/AISI        |                |                 |
| 1    | Corps de clapet             | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 2    | Clapet                      | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 3    | Siège de clapet             | NBR-FKM                                   | NBR-FKM        | NBR-FKM        | NBR-FKM         |
| 7    | Bague d'étanchéité          | NBR-FKM                                   | NBR-FKM        | NBR-FKM        | NBR-FKM         |
| 8    | Palier                      | NBR-FKM                                   | NBR-FKM        | NBR-FKM        | NBR-FKM         |
| 8a   | Rondelle pour bague d'arrêt | Carbone/graphite<br>HY22 en masse<br>PTFE |                |                |                 |
| 9    | Chambre                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 13   | Roue                        | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 14   | Entretoise                  | Acier inoxydable moulé                    | 1.4308         | 1.4408/<br>316 | 1.4517          |
| 15   | Crépine                     | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 16   | Arbre                       | Acier inoxydable                          | 1.4057/<br>431 | 1.4460/<br>329 | 1.4462/<br>904L |
| 17   | Tirant d'assemblage         | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |
| 18   | Protège-câble               | Acier inoxydable                          | 1.4301/<br>304 | 1.4401/<br>316 | 1.4539/<br>904L |

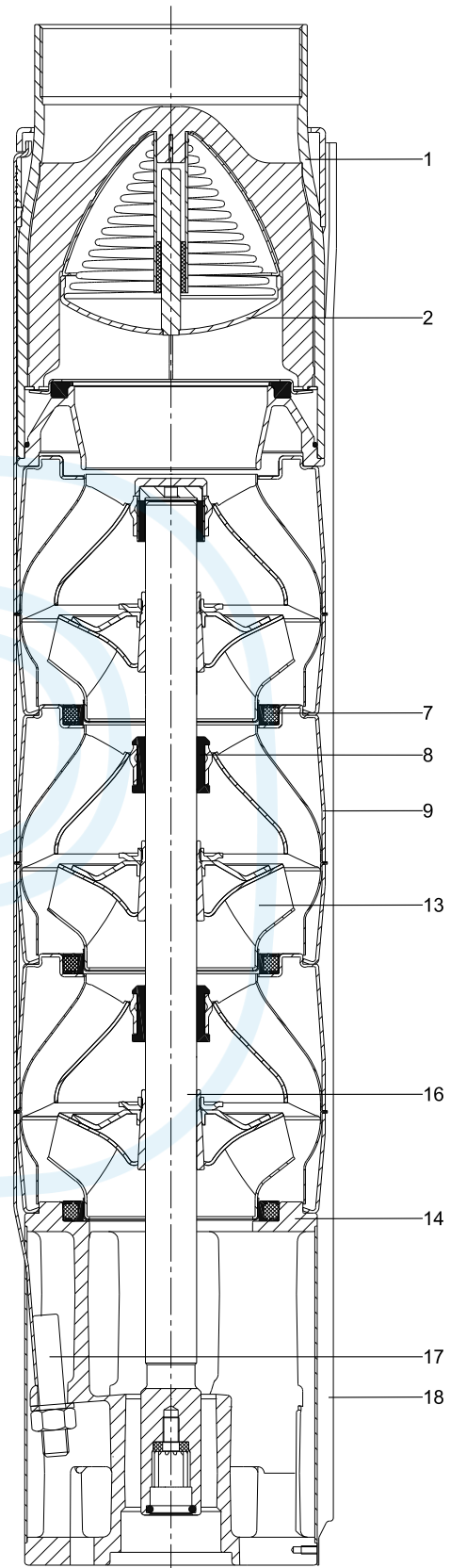


Fig. 11 Exemple SP 77

TM06 1192 1614

### 3. Moteurs immergés

Pour plus d'informations sur les moteurs immergés Grundfos, consulter la documentation sur les moteurs MS et MMS disponible sur [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS).

Veillez noter que les gros moteurs sont plus longs que les moteurs standard.

#### Caractéristiques et avantages

##### Une gamme complète

Grundfos propose une gamme complète de moteurs immergés en différentes tensions :

##### Moteurs immergés, MS

- Moteurs monophasés 4" jusqu'à 2,2 kW :
  - 2 fils
  - 3 fils
  - PSC (condensateur permanent)
- Moteurs triphasés 4" jusqu'à 7,5 kW
- Moteurs triphasés 4" T60 jusqu'à 5,5 kW
- Moteurs triphasés 6" de 5,5 à 30 kW
- Moteurs triphasés 6" T60 jusqu'à 22 kW.

##### Moteurs immergés rebobinables, MMS

- Moteurs triphasés 6" de 3,7 à 37 kW
- Moteurs triphasés 8" de 22 à 110 kW
- Moteurs triphasés 10" de 75 à 190 kW
- Moteurs triphasés 12" de 147 à 250 kW.

##### Haut rendement moteur

Dans le domaine du moteur à haut rendement, Grundfos est une entreprise leader sur le marché.

##### Moteurs rebobinables

Les moteurs immergés 2 pôles Grundfos MMS sont tous faciles à rebobiner. Les enroulements du stator sont constitués d'un fil imperméable en cuivre électrolytique pur, gainé de matière thermoplastique non hygroscopique. Les propriétés diélectriques fines de ce matériau permettent un contact direct entre les enroulements et le liquide pour un refroidissement efficace des enroulements.

##### Moteurs industriels (T60)

Pour les applications industrielles, Grundfos propose une gamme complète de moteurs T60 avec un rendement jusqu'à 5 % plus élevé que celui des moteurs Grundfos standard. Les moteurs T60 sont disponibles de 2,2 à 22 kW. Le refroidissement du moteur est très efficace en raison de la surface importante du moteur. Le refroidissement efficace permet d'augmenter la température du liquide à 60 °C avec une vitesse de circulation de 0,15 m/s autour du moteur. Les moteurs T60 sont destinés aux clients qui apprécient plus les faibles coûts de fonctionnement et une longue durée de vie du moteur que son prix.

Les moteurs Grundfos T60 sont développés pour des conditions de fonctionnement difficiles. Ces moteurs supportent une charge thermique plus élevée que les moteurs standard et ont donc une plus longue durée de vie lorsqu'ils sont soumis à une charge élevée. Celle-ci pouvant être causée par une mauvaise alimentation, le pompage d'eau chaude, de mauvaises conditions de refroidissement, une charge élevée de la pompe, etc.



Fig. 12 Moteurs MS

TM00 7305 1096

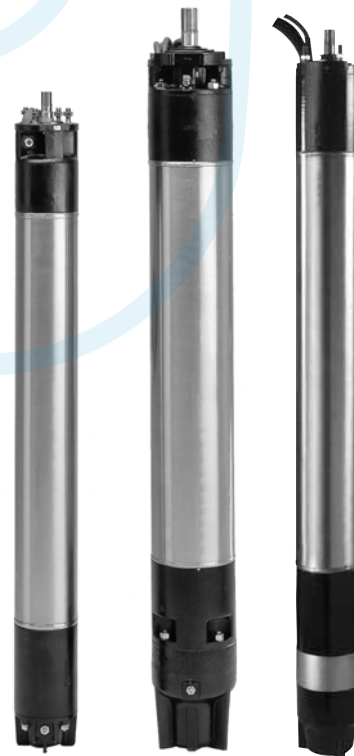


Fig. 13 Moteurs MMS

TM01 7873 4799 - GrA4575 3908

### Protection contre la surchauffe

Protéger le moteur contre la surchauffe est le moyen le plus simple et le moins coûteux de prolonger sa durée de vie.

Des accessoires de protection contre la surchauffe sont disponibles pour les moteurs immergés Grundfos MS et MMS. Lorsque la température devient trop élevée, le dispositif de protection se déclenche, évitant d'endommager la pompe et le moteur.

#### MS

Les moteurs immergés Grundfos MS, à l'exception des MS 402, sont disponibles avec un capteur de température Tempcon pour la protection contre la surchauffe. En reliant ce capteur à la protection moteur MP 204 via le câble moteur, il est possible de lire et/ou surveiller la température du moteur. Les moteurs MS 6" et plus peuvent également être équipés de capteurs Pt100 et Pt1000 pour la surveillance de la température via un coffret de commande.

#### MMS

Les moteurs immergés Grundfos MMS ne sont pas disponibles avec capteur de température Tempcon intégré. Pour ces moteurs, nous proposons des capteurs Pt100 et Pt1000 pour la surveillance de la température. Relié à un coffret de commande, le capteur permet de s'assurer que la température de fonctionnement maxi n'est pas dépassée.

### Protection contre la poussée axiale

En cas de contre-pression très faible au démarrage, les chambres risquent de se soulever. Ce phénomène s'appelle la poussée axiale et il peut endommager la pompe et le moteur. Par conséquent, les pompes et les moteurs Grundfos sont protégés de série contre la poussée axiale, empêchant celle-ci de se produire lors de la phase de démarrage critique. La protection consiste en une bague d'arrêt intégrée ou un équilibrage hydraulique.

### Chambres de refroidissement intégrées

Tous les moteurs immergés Grundfos MS sont refroidis efficacement. Le refroidissement est assuré dans les parties supérieures et inférieures du moteur par les chambres et par une circulation interne du liquide moteur. Voir fig. 14. Tant que la vitesse de circulation requise autour du moteur est maintenue (voir paragraphe 4. *Conditions de fonctionnement*), le refroidissement du moteur est efficace.

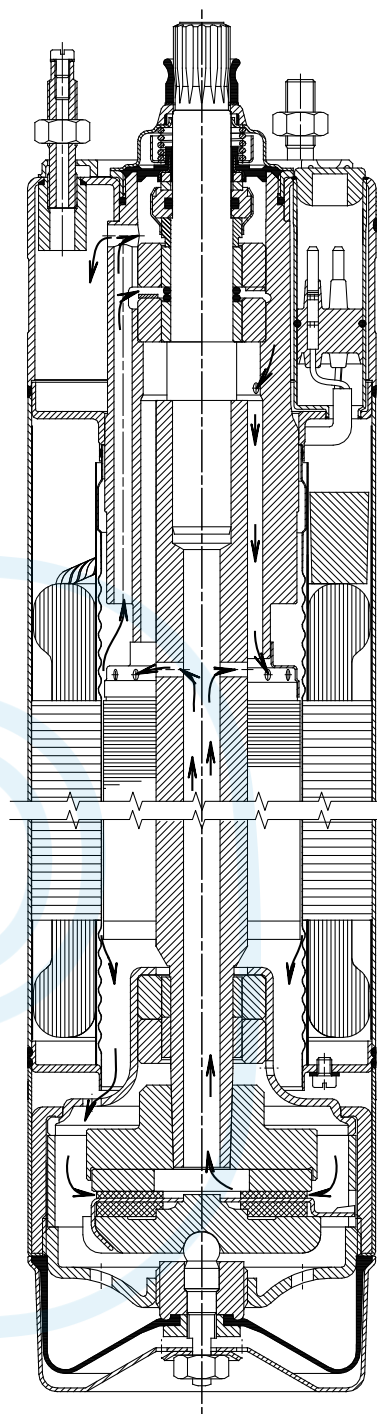


Fig. 14 MS 4000

TM00 5698 0996

### Protection contre la foudre

Grundfos recommande d'utiliser une protection supplémentaire contre la foudre afin de minimiser le risque de détérioration du moteur.

### Risque limité de court-circuit

Le stator est hermétiquement encapsulé dans l'acier inoxydable. Les enroulements du stator sont enrobés d'une résine polymère. Ce type d'enroulement garantit une stabilité mécanique et un bon refroidissement, réduisant au minimum le risque de court-circuit des enroulements dû à la condensation.

## Garniture mécanique

### MS 402

La garniture mécanique est de type joint à lèvres, caractérisé par un faible frottement contre l'arbre du rotor.

Le type de caoutchouc offre une bonne résistance à l'usure, une bonne élasticité et une résistance aux particules. Le caoutchouc est approuvé pour une utilisation dans l'eau potable.

### MS 4000, MS 6000

Le matériau est un mélange de céramique/carbure de tungstène assurant une étanchéité optimale, une bonne résistance à l'usure et une longue durée de vie. La garniture mécanique à ressort est conçue avec une grande surface et un écran de sable. Il en résulte un échange minimum de liquide pompé et de liquide moteur et aucune pénétration de particules. Les moteurs, version R, ont une garniture mécanique SiC/SiC conformément à la norme DIN 24960. D'autres combinaisons sont disponibles sur demande.

### Moteurs rebobinables MMS

La garniture mécanique standard est en céramique/carbone. La garniture mécanique est remplaçable.

Le matériau offre une bonne résistance à l'usure et une résistance aux particules.

Avec le corps de garniture, l'écran de sable forme un labyrinthe, qui, sous conditions normales de fonctionnement, empêche la pénétration de particules de sable dans la garniture mécanique.

Sur demande, les moteurs peuvent être fournis avec une garniture mécanique SiC/SiC conformément à la norme DIN 24960.

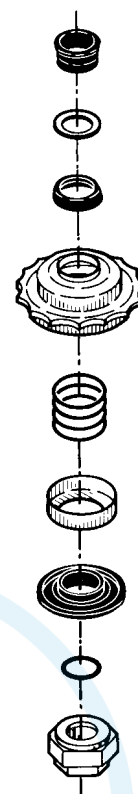


Fig. 15 Garniture mécanique, MS 4000

TM00 7306 2100

## Spécification du matériau pour les moteurs MS

### Moteurs immergés MS 402, MS 4000 et MS 6000

| Pos. | Composant           | MS 402            | MS 4000<br>MS 6000             |
|------|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1    | Arbre               | EN 1.4057         | EN 1.4057                      |
| 2    | Garniture mécanique | NBR               | Céramique/carbure de tungstène |
| 3    | Chemise du moteur   | EN 1.4301         | EN 1.4301                      |
| 4    | Flasque du moteur   |                   | EN 1.4301                      |
| 5    | Palier radial       | Céramique         | Céramique/carbure de tungstène |
| 6    | Palier axial        | céramique/carbone | céramique/carbone              |
|      | Pièces caoutchouc   | NBR               | NBR                            |

### Moteur version R

| Pos. | Composant           | MS 4000<br>MS 6000             |
|------|---------------------|--------------------------------|
| 1    | Arbre               | EN 1.4462                      |
| 2    | Garniture mécanique | SiC/SiC                        |
| 3    | Chemise du moteur   | EN 1.4539                      |
| 4    | Flasque du moteur   | EN 1.4539                      |
| 5    | Palier radial       | Céramique/carbure de tungstène |
| 6    | Palier de butée     | céramique/carbone              |
|      | Pièces caoutchouc   | NBR                            |

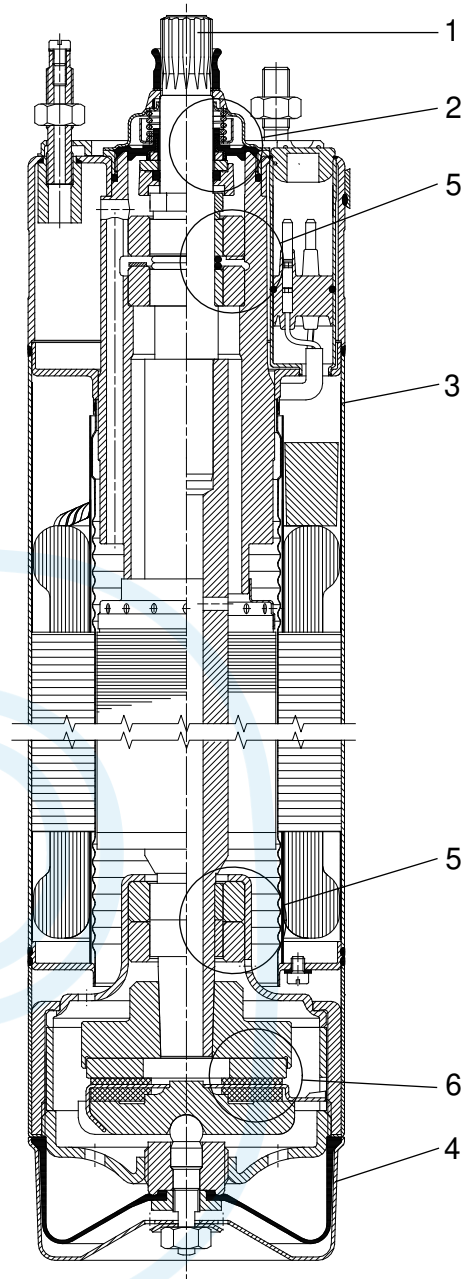


Fig. 16 MS 4000

TM00 7865 2196

## Spécification du matériau pour les moteurs MMS

### Moteurs immergés rebobinables

| Pos.        | Composant                                | Matériau  | EN        |
|-------------|--|---|-----------|
| 202         | Arbre                                    | Acier   | 1.0533    |
| 202a        | Bouts d'arbre                            | Acier inoxydable  | 1.4460    |
| 203/<br>206 | Palier de butée<br>Grain fixe/<br>mobile | 6"<br>5,5 - 37 kW<br>Acier inoxydable trempé/<br>carbone<br>8"-10"<br>Céramique/<br>carbone |           |
| 204         | Coussinet                                | 6"-10"<br>Carbone   |           |
| 205         | Corps de palier supérieur                | Fonte   | EN-JL1040 |
| 212         | Membrane                                 | CR/FKM  |           |
| 213         | Flasque du moteur                        | Fonte   | EN-JL1040 |
| 218         | Chemise du moteur                        | Acier inoxydable  | 1.4301    |
| 220         | Câble moteur                             | EPDM  |           |
| 226         | Garniture mécanique                      | Céramique/<br>carbone ou<br>SiC/SiC   |           |
| 235         | Corps intermédiaire                      | Fonte   | EN-JL1040 |
| 236         | Corps de palier inférieur                | Fonte   | EN-JL1040 |

### Versions N et R des moteurs MMS

| Pos.        | Composant                                | Matériau  | Modèle |        |
|-------------|--|---|--------|--------|
|             |  |   | N      | R      |
|             |  |   | EN     | EN     |
| 202         | Arbre                                    | Acier   | 1.0533 | 1.0533 |
| 202a        | Bouts d'arbre                            | Acier inoxydable  | 1.4460 | 1.4462 |
| 203/<br>206 | Palier de butée<br>Grain fixe/<br>mobile | 6"<br>5,5 - 37 kW<br>Acier inoxydable trempé/<br>carbone<br>8"-10"<br>Céramique/<br>carbone |        |        |
| 204         | Coussinet                                | 6"-10"<br>Carbone   |        |        |
| 205         | Corps de palier supérieur                | Acier inoxydable  | 1.4401 | 1.4539 |
| 212         | Membrane                                 | CR/FKM/<br>EPDM   |        |        |
| 213         | Flasque du moteur                        | Acier inoxydable  | 1.4401 | 1.4539 |
| 218         | Chemise du moteur                        | Acier inoxydable  | 1.4401 | 1.4539 |
| 220         | Câble moteur                             | EPDM  |        |        |
| 226         | Garniture mécanique                      | céramique/<br>carbone   |        |        |
| 235         | Corps intermédiaire                      | Acier inoxydable  | 1.4401 | 1.4539 |
| 236         | Corps de palier inférieur                | Acier inoxydable  | 1.4401 | 1.4539 |

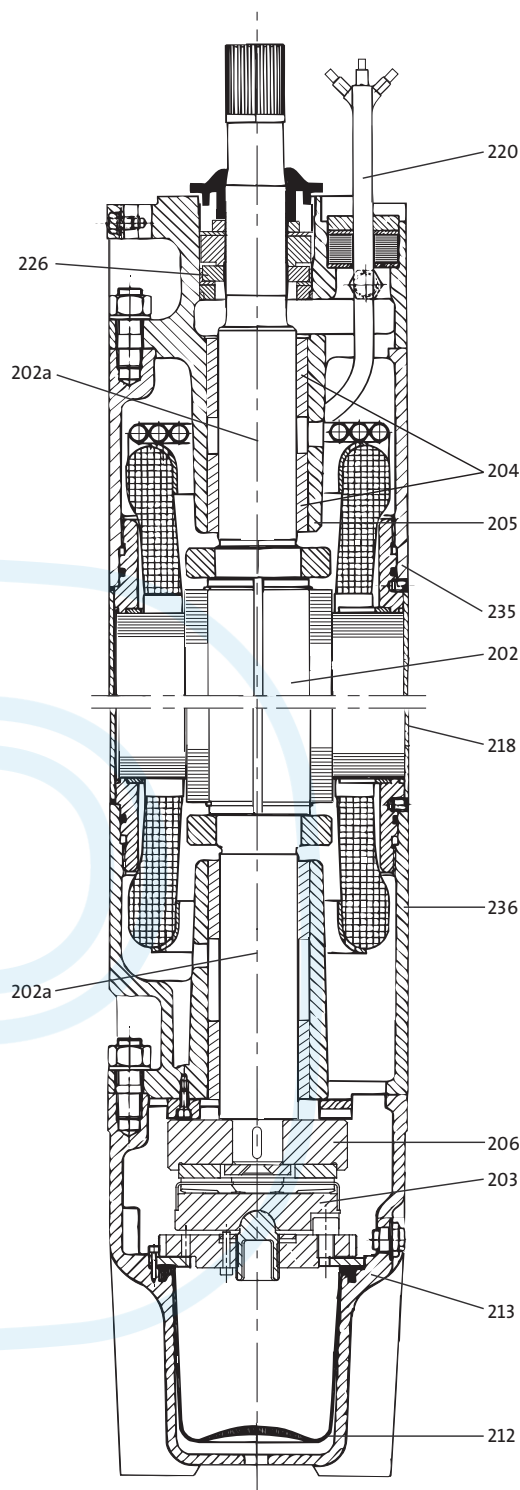


Fig. 17 MMS 10000

TM01 4985 0404



## 4. Conditions de fonctionnement

Pour assurer une longue durée de vie de la pompe, il est important de respecter les consignes suivantes.

### Pression d'aspiration

La pression d'aspiration mini est indiquée par les courbes NPSH dans les courbiers monocellulaires. La marge de sécurité minimum des courbes NPSH doit toujours être d'1,0 m de hauteur.

### Débit mini

Pour assurer un refroidissement suffisant du moteur, les pompes ne doivent pas fonctionner en continu à un débit inférieur à 0,1 x le débit nominal.

Le fonctionnement de la pompe contre une vanne fermée doit être limitée à 30 secondes maximum en raison du risque d'échauffement local du liquide pompé et du risque d'endommagement de la pompe et du moteur.

### Débit maxi

La pompe ne doit pas fonctionner en continu à un débit supérieur à 1,3 x le débit nominal en raison du risque de poussée axiale et de cavitation.

### Liquides pompés

Les pompes SP A et SP sont capables de pomper des liquides propres, clairs, non agressifs et ne contenant ni particules solides ni fibres plus épaisses que des grains de sable.

Teneur maximale en sable : 150 g/m<sup>3</sup>.

Une plus grande teneur en sable réduit la durée de vie de la pompe.

Les versions spéciales SP A-N et SP-N en acier inoxydable EN 1.4401 et et les versions SP A-R et SP-R en acier inoxydable EN 1.4539 sont disponibles pour les applications impliquant des liquides agressifs.

### Liquides spécifiques

Le pompage de liquides ayant une densité supérieure à celle de l'eau nécessite l'utilisation d'un moteur d'une puissance proportionnellement plus élevée.

Le pompage de liquides ayant une viscosité supérieure à celle de l'eau peut entraîner les conséquences suivantes :

- perte de charge plus élevée
- performance hydraulique réduite
- augmentation de la consommation.

En cas de doute, contacter Grundfos.

### Température du liquide

Pour protéger les pièces en caoutchouc, la température du liquide ne doit pas dépasser 40 °C.

Le fonctionnement à des températures de liquide comprises entre 40 et 60 °C est possible, à condition de remplacer toutes les pièces en caoutchouc tous les trois ans. Sinon, vous pouvez équiper la pompe de paliers en matériau FKM, résistant à des températures de liquides allant jusqu'à 90 °C.

### Température maxi du liquide

La température du liquide maximale dépend la vitesse de circulation autour du moteur, voir tableau ci-dessous.

| Moteur Grundfos                                       | Vitesse de circulation autour du moteur [m/s] | Température maxi du liquide [°C] |
|---|---|----------------------------------|
| MS 4"   | 0,15  | 40                               |
| MS 4" T60   | 0,15  | 60                               |
| MS 6000   | 0,15  | 40                               |
| MS 6000 T60   | 1,00  | 60                               |
| MMS 6" avec enroulements PVC                          | 0,15<br>0,50                                  | 25<br>30                         |
| MMS 6" avec enroulements PE/PA                        | 0,15<br>0,50                                  | 45<br>50                         |
| MMS 8", 10", 12" rebobinables avec enroulements PVC   | 0,15<br>0,50                                  | 25<br>30                         |
| MMS 8", 10", 12" rebobinables avec enroulements PE/PA | 0,15<br>0,50                                  | 40<br>45                         |

**Remarque :** Pour les moteurs MMS 6", 37 kW, MMS 8", 110 kW, et MMS 10", 170 kW, la température maximale du liquide est de 5 °C inférieure aux valeurs indiquées ci-dessus. Pour les moteurs MMS 10", 190 kW, la température est inférieure de 10 °C.

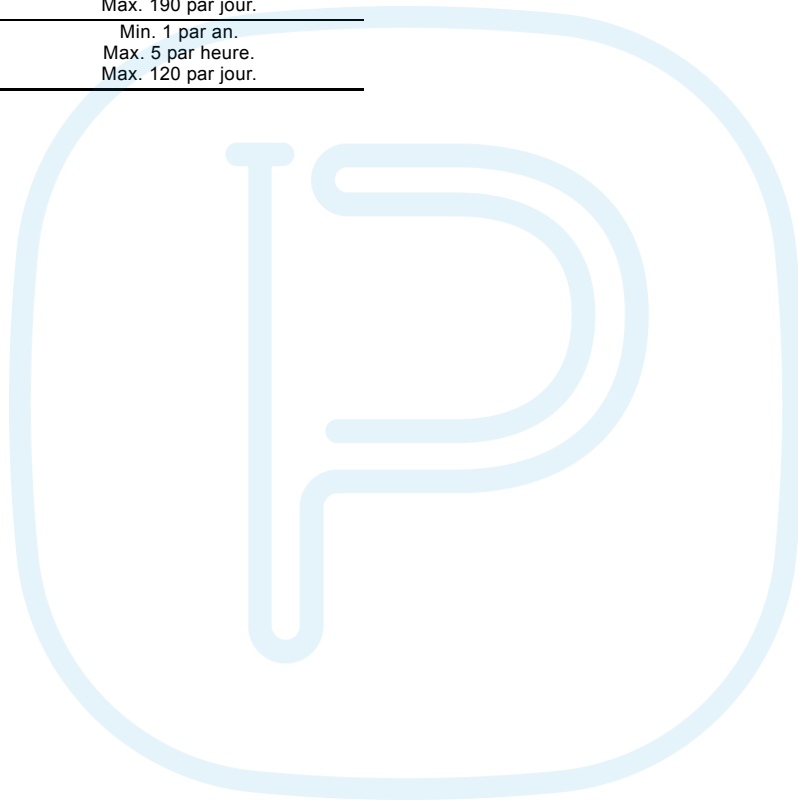
### Pression de service maxi

| Moteur Grundfos                   | Pression de service maxi |
|-----------------------------------|--------------------------|
| MS 402                            | 1,5 MPa (15 bar)         |
| MS 4000 et 6"                     | 6 MPa (60 bar)           |
| MMS 6", 8", 10", 12" rebobinables | 6 MPa (60 bar)           |

## Fréquence marche/arrêt maxi

La pompe SP est adaptée à un fonctionnement continu ou intermittent :

| Type de moteur | Nombre de démarrages recommandé                             |
|----------------|---|
| MS 402         | Min. 1 par an.<br>Max. 100 par heure.<br>Max. 300 par jour. |
| MS 4000        | Min. 1 par an.<br>Max. 100 par heure.<br>Max. 300 par jour. |
| MS 6000        | Min. 1 par an.<br>Max. 30 par heure.<br>Max. 300 par jour.  |
| MMS 6000       | Min. 1 par an.<br>Max. 15 par heure.<br>Max. 360 par jour.  |
| MMS 8000       | Min. 1 par an.<br>Max. 10 par heure.<br>Max. 240 par jour.  |
| MMS 10000      | Min. 1 par an.<br>Max. 8 par heure.<br>Max. 190 par jour.   |
| MMS 12000      | Min. 1 par an.<br>Max. 5 par heure.<br>Max. 120 par jour.   |



## Comment lire les courbiers ?

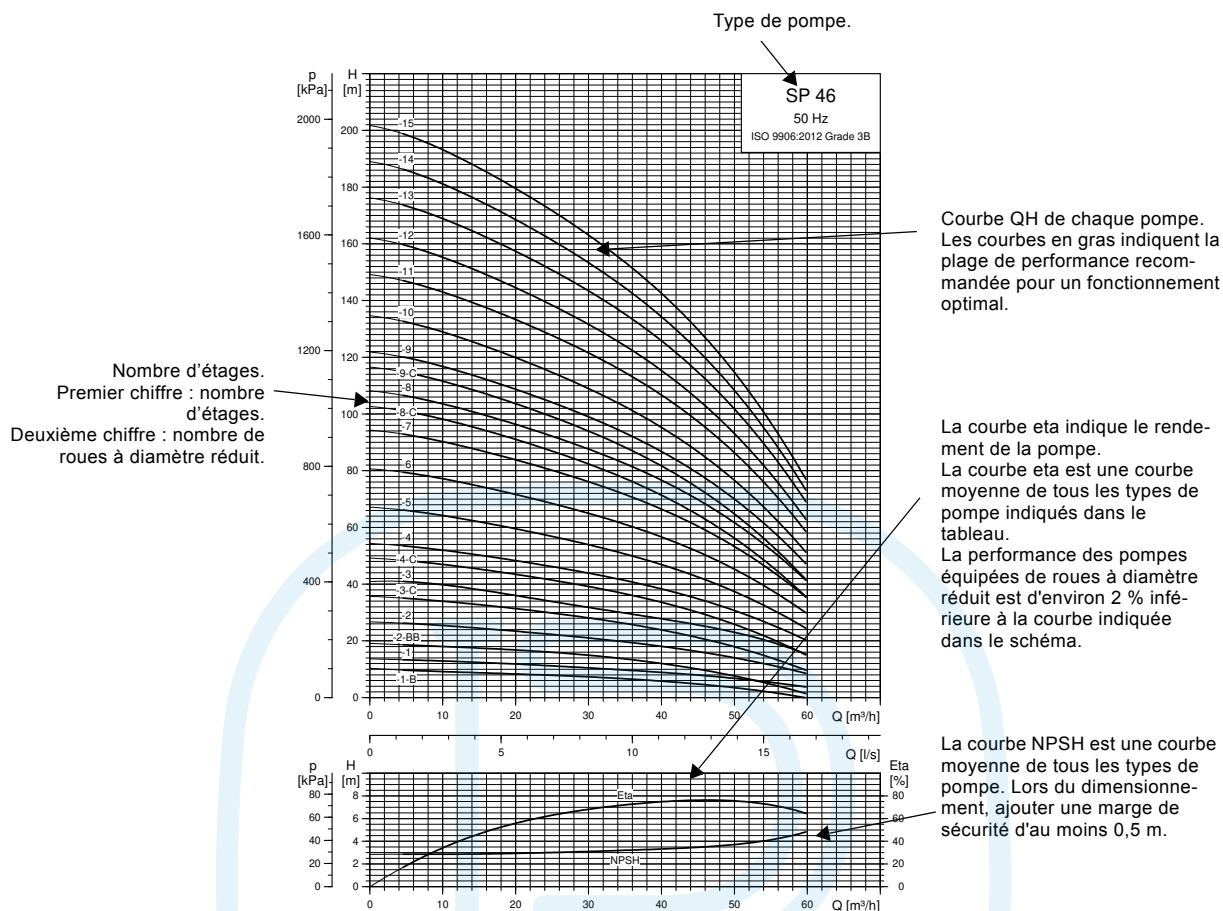


Fig. 18 Comment lire les courbiers ?

## Validité des courbes

Les conditions ci-dessous s'appliquent aux courbes des pages 20 à 81.

### Conditions générales

- Tolérances conformes à la norme ISO 9906:2012 - Niveau 3B.
- Les courbes de performance indiquent les performances de la pompe à vitesse réelle, cf. gamme de moteurs standard.  
Vitesses approximatives du moteur :  
Moteurs 4" :  $n = 2870 \text{ min}^{-1}$   
Moteurs 6" :  $n = 2870 \text{ min}^{-1}$   
Moteurs 8" à 12" :  $n = 2900 \text{ min}^{-1}$ .
- Les mesures ont été faites avec de l'eau dégazée à une température de 20 °C. Les courbes s'appliquent à une viscosité cinématique d'1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt). Utiliser des moteurs de puissances supérieures pour le pompage de liquides plus épais et/ou plus visqueux que l'eau.
- Les courbes en gras indiquent la plage de performance recommandée.
- Les courbes de performance incluent les pertes possibles, comme au niveau du clapet anti-retour.

### Courbes SP A, SP

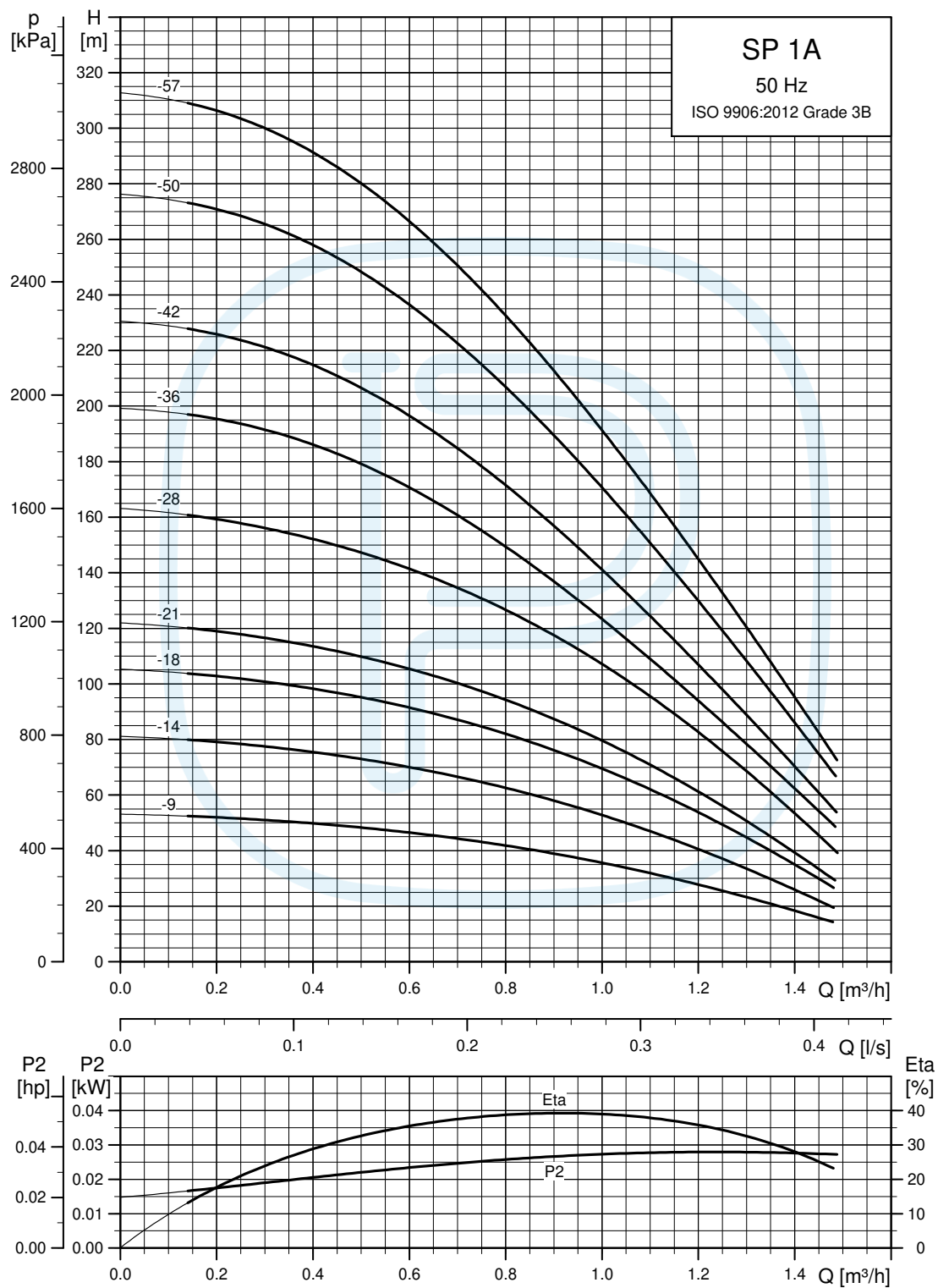
- **Q/H** : Les courbes incluent les pertes dans les clapets à vitesse réelle. Le fonctionnement sans clapet anti-retour augmente la hauteur réelle à performance nominale de 0,5 à 1,0 m.
- **NPSH** : La courbe inclut la perte de charge dans l'entretoise et indique la pression d'aspiration requise.
- **Courbe de puissance** : P2 indique la puissance à chaque étage de la pompe lorsque celle-ci fonctionne à vitesse nominale.
- **Courbe de rendement** : Eta indique le rendement de l'étage de la pompe. Si Eta pour puissance réelle est nécessaire, consulter [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) (WebCAPS).

TM01 8765 2414

## 5. Courbes de performance et caractéristiques techniques

### SP 1A

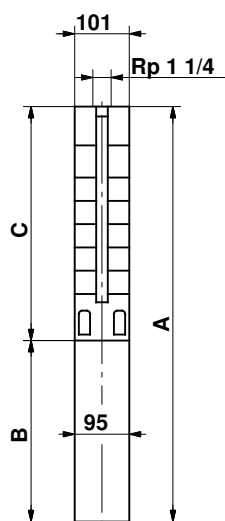
#### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM00 7271 4702

## Dimensions et poids



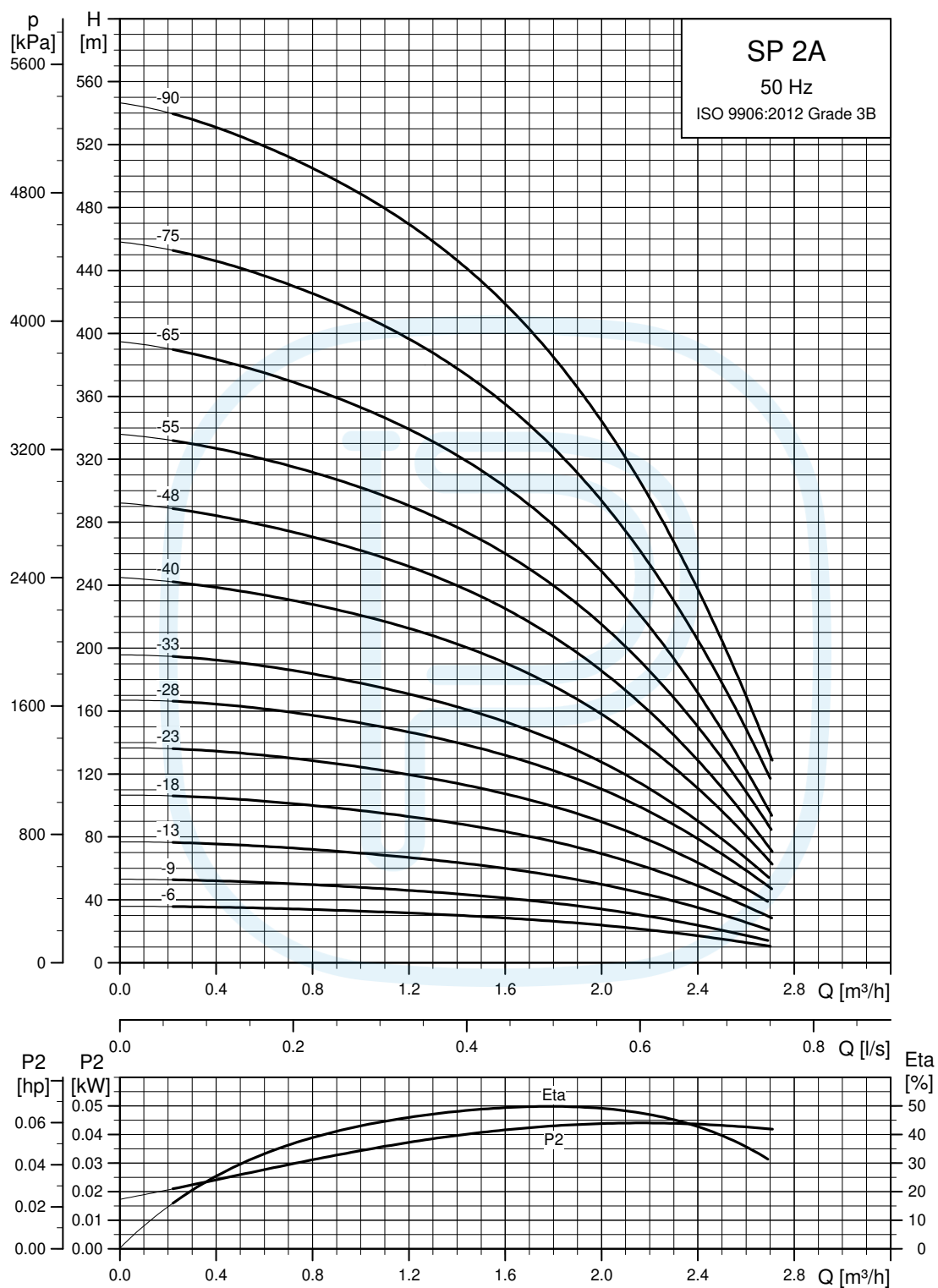
101 mm = Diamètre maxi de la pompe, protège-câble et moteur inclus.

TN00 0955 1196

| Type de pompe                   | Moteur |                | Dimensions [mm] |     |      | Poids net [kg] |
|---------------------------------|--------|----------------|-----------------|-----|------|----------------|
|                                 | Type   | Puissance [kW] | C               | B   | A    |                |
| Monophasé, 1 x 230 V            |        |                |                 |     |      |                |
| SP 1A-9                         | MS 402 | 0,37           | 344             | 256 | 600  | 11             |
| SP 1A-14                        | MS 402 | 0,37           | 449             | 256 | 705  | 12             |
| SP 1A-18                        | MS 402 | 0,55           | 533             | 291 | 824  | 14             |
| SP 1A-21                        | MS 402 | 0,55           | 596             | 291 | 887  | 14             |
| SP 1A-28                        | MS 402 | 0,75           | 743             | 306 | 1049 | 16             |
| SP 1A-36                        | MS 402 | 1,1            | 956             | 346 | 1302 | 25             |
| SP 1A-42                        | MS 402 | 1,1            | 1082            | 346 | 1428 | 27             |
| SP 1A-50                        | MS 402 | 1,5            | 1250            | 346 | 1596 | 30             |
| SP 1A-57                        | MS 402 | 1,5            | 1397            | 346 | 1743 | 32             |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |        |                |                 |     |      |                |
| SP 1A-9                         | MS 402 | 0,37           | 344             | 226 | 570  | 9              |
| SP 1A-14                        | MS 402 | 0,37           | 449             | 226 | 675  | 10             |
| SP 1A-18                        | MS 402 | 0,55           | 533             | 241 | 774  | 12             |
| SP 1A-21                        | MS 402 | 0,55           | 596             | 241 | 837  | 12             |
| SP 1A-28                        | MS 402 | 0,75           | 743             | 276 | 1019 | 15             |
| SP 1A-36                        | MS 402 | 1,1            | 956             | 306 | 1262 | 23             |
| SP 1A-42                        | MS 402 | 1,1            | 1082            | 306 | 1388 | 25             |
| SP 1A-50                        | MS 402 | 1,5            | 1250            | 346 | 1596 | 29             |
| SP 1A-57                        | MS 402 | 1,5            | 1397            | 346 | 1743 | 32             |

## SP 2A

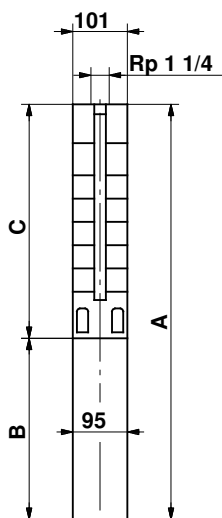
### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM00 7272 4702

## Dimensions et poids



101 mm = Diamètre maxi de la pompe, protège-câble et moteur inclus.

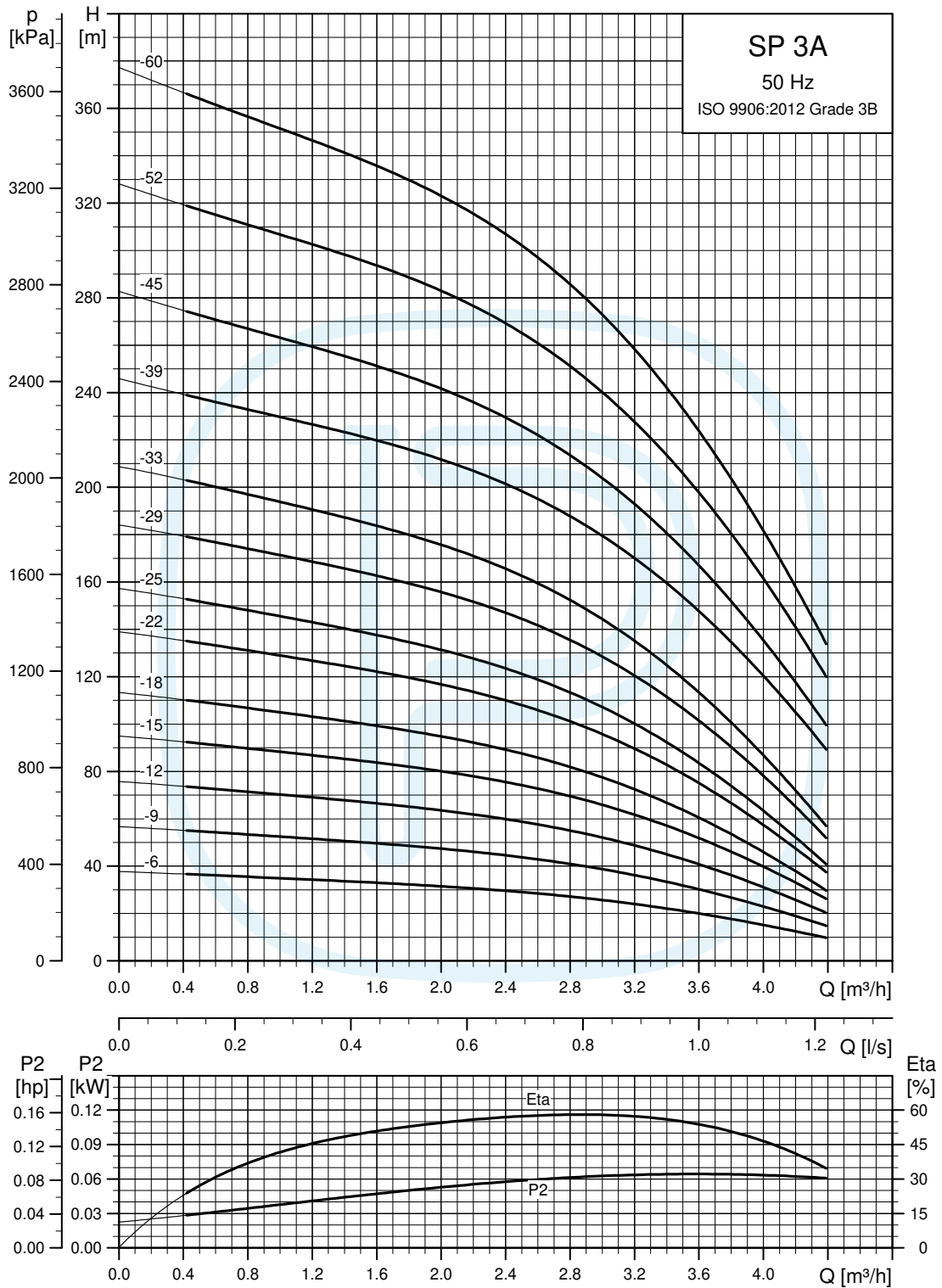
Les pompes SP 2A-75 et SP 2A-90 sont montées dans le manchon pour raccord R 1 1/4 avec un diamètre maxi de 108 mm.

TW00 0955 1196

| Type de pompe                   | Moteur  |                | Dimensions [mm] |     |      | Poids net [kg] |
|---------------------------------|---------|----------------|-----------------|-----|------|----------------|
|                                 | Type    | Puissance [kW] | C               | B   | A    |                |
| Monophasé, 1 x 230 V            |         |                |                 |     |      |                |
| SP 2A-6                         | MS 402  | 0,37           | 281             | 256 | 537  | 10             |
| SP 2A-9                         | MS 402  | 0,37           | 344             | 256 | 600  | 11             |
| SP 2A-13                        | MS 402  | 0,55           | 428             | 291 | 719  | 13             |
| SP 2A-18                        | MS 402  | 0,75           | 533             | 306 | 839  | 15             |
| SP 2A-23                        | MS 402  | 1,1            | 638             | 346 | 984  | 17             |
| SP 2A-28                        | MS 402  | 1,5            | 743             | 346 | 1089 | 19             |
| SP 2A-33                        | MS 402  | 1,5            | 844             | 346 | 1190 | 20             |
| SP 2A-40                        | MS 4000 | 2,2            | 1040            | 573 | 1613 | 37             |
| SP 2A-48                        | MS 4000 | 2,2            | 1208            | 573 | 1781 | 39             |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |         |                |                 |     |      |                |
| SP 2A-6                         | MS 402  | 0,37           | 281             | 226 | 507  | 9              |
| SP 2A-9                         | MS 402  | 0,37           | 344             | 226 | 570  | 9              |
| SP 2A-13                        | MS 402  | 0,55           | 428             | 241 | 669  | 11             |
| SP 2A-18                        | MS 402  | 0,75           | 533             | 276 | 809  | 13             |
| SP 2A-23                        | MS 402  | 1,1            | 638             | 306 | 944  | 16             |
| SP 2A-28                        | MS 402  | 1,5            | 743             | 346 | 1089 | 18             |
| SP 2A-33                        | MS 402  | 1,5            | 844             | 346 | 1190 | 19             |
| SP 2A-40                        | MS 402  | 2,2            | 1040            | 346 | 1386 | 27             |
| SP 2A-48                        | MS 402  | 2,2            | 1208            | 346 | 1554 | 30             |
| SP 2A-55                        | MS 4000 | 3,0            | 1355            | 493 | 1848 | 38             |
| SP 2A-65                        | MS 4000 | 3,0            | 1565            | 493 | 2058 | 41             |
| SP 2A-75                        | MS 4000 | 4,0            | 1954            | 573 | 2527 | 57             |
| SP 2A-90                        | MS 4000 | 4,0            | 2269            | 573 | 2842 | 64             |

## SP 3A

### Courbes de performance

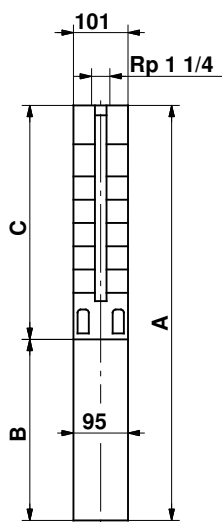


Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM00 7273 4702



## Dimensions et poids



101 mm = Diamètre maxi de la pompe, protégé-câble et moteur inclus.

TM00 0955 1196

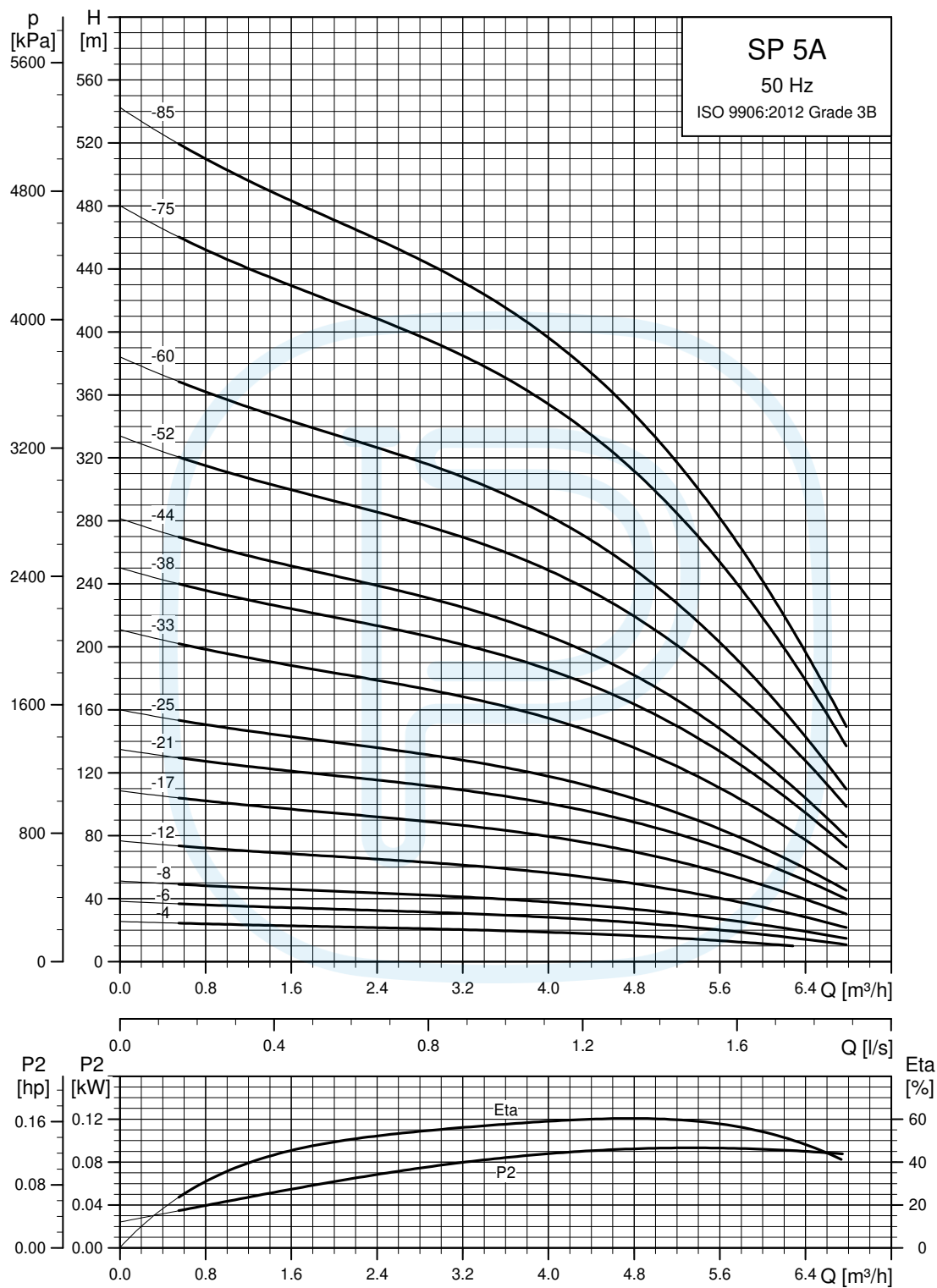
| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm] |     |      | Poids net [kg] |
|---------------------------------|----------|----------------|-----------------|-----|------|----------------|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | C               | B   | A    |                |
| Monophasé, 1 x 230 V            |          |                |                 |     |      |                |
| SP 3A-6*                        | MS 402   | 0,37           | 281             | 256 | 537  | 10             |
| SP 3A-6N                        | MS 4000R | 2,2            | 326             | 573 | 899  | 26             |
| SP 3A-9*                        | MS 402   | 0,55           | 344             | 291 | 635  | 12             |
| SP 3A-9N                        | MS 4000R | 2,2            | 389             | 573 | 962  | 27             |
| SP 3A-12*                       | MS 402   | 0,75           | 407             | 306 | 713  | 13             |
| SP 3A-12N                       | MS 4000R | 2,2            | 452             | 573 | 1025 | 28             |
| SP 3A-15*                       | MS 402   | 1,1            | 470             | 346 | 816  | 16             |
| SP 3A-15N                       | MS 4000R | 2,2            | 515             | 573 | 1088 | 29             |
| SP 3A-18*                       | MS 402   | 1,1            | 533             | 346 | 879  | 16             |
| SP 3A-18N                       | MS 4000R | 2,2            | 578             | 573 | 1151 | 30             |
| SP 3A-22*                       | MS 402   | 1,5            | 617             | 346 | 963  | 18             |
| SP 3A-22N                       | MS 4000R | 2,2            | 662             | 573 | 1235 | 31             |
| SP 3A-25*                       | MS 402   | 1,5            | 680             | 346 | 1026 | 18             |
| SP 3A-25N                       | MS 4000R | 2,2            | 725             | 573 | 1298 | 32             |
| SP 3A-29*                       | MS 4000  | 2,2            | 764             | 573 | 1337 | 29             |
| SP 3A-29N                       | MS 4000R | 2,2            | 809             | 573 | 1382 | 33             |
| SP 3A-33*                       | MS 4000  | 2,2            | 848             | 573 | 1421 | 30             |
| SP 3A-33N                       | MS 4000R | 2,2            | 893             | 573 | 1466 | 34             |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                 |     |      |                |
| SP 3A-6*                        | MS 402   | 0,37           | 281             | 226 | 507  | 9              |
| SP 3A-6N                        | MS 4000R | 0,75           | 326             | 398 | 724  | 18             |
| SP 3A-9*                        | MS 402   | 0,55           | 344             | 241 | 585  | 10             |
| SP 3A-9N                        | MS 4000R | 0,75           | 389             | 398 | 787  | 19             |
| SP 3A-12*                       | MS 402   | 0,75           | 407             | 276 | 683  | 12             |
| SP 3A-12N                       | MS 4000R | 0,75           | 452             | 398 | 850  | 20             |
| SP 3A-15*                       | MS 402   | 1,1            | 470             | 306 | 776  | 14             |
| SP 3A-15N                       | MS 4000R | 1,1            | 515             | 413 | 928  | 22             |
| SP 3A-18*                       | MS 402   | 1,1            | 533             | 306 | 839  | 15             |
| SP 3A-18N                       | MS 4000R | 1,1            | 578             | 413 | 991  | 23             |
| SP 3A-22*                       | MS 402   | 1,5            | 617             | 346 | 963  | 17             |
| SP 3A-22N                       | MS 4000R | 1,5            | 662             | 413 | 1075 | 24             |
| SP 3A-25*                       | MS 402   | 1,5            | 680             | 346 | 1026 | 18             |
| SP 3A-25N                       | MS 4000R | 1,5            | 725             | 413 | 1138 | 25             |
| SP 3A-29*                       | MS 402   | 2,2            | 764             | 346 | 1110 | 20             |
| SP 3A-29N                       | MS 4000R | 2,2            | 809             | 453 | 1262 | 28             |
| SP 3A-33*                       | MS 402   | 2,2            | 848             | 346 | 1194 | 21             |
| SP 3A-33N                       | MS 4000R | 2,2            | 893             | 453 | 1346 | 29             |
| SP 3A-39                        | MS 4000  | 3,0            | 1019            | 493 | 1512 | 32             |
| SP 3A-45                        | MS 4000  | 3,0            | 1145            | 493 | 1638 | 34             |
| SP 3A-52                        | MS 4000  | 4,0            | 1292            | 573 | 1865 | 41             |
| SP 3A-60                        | MS 4000  | 4,0            | 1460            | 573 | 2033 | 43             |

\* Les pompes à arbre cannelé sont uniquement disponibles en acier inoxydable EN 1.4301/ AISI 304.

**Remarque :** Toutes les autres pompes figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

## SP 5A

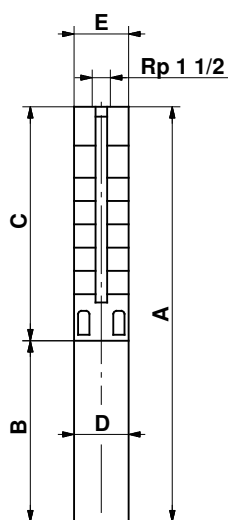
## Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM00 7274 4702

## Dimensions et poids



Les pompes SP 5A-75 et SP 5A-85 sont montées dans le manchon pour raccord R 1 1/2.

TN00 0956 1196

| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm] |     |      |       |       | Poids net [kg] |
|---------------------------------|----------|----------------|-----------------|-----|------|-------|-------|----------------|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | C               | B   | A    | D     | E     |                |
| Monophasé, 1 x 230 V            |          |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 5A-4*                        | MS 402   | 0,37           | 240             | 256 | 496  | 95    | 101   | 10             |
| SP 5A-4N                        | MS 4000R | 2,2            | 284             | 573 | 857  | 95    | 101   | 25             |
| SP 5A-6*                        | MS 402   | 0,55           | 282             | 291 | 573  | 95    | 101   | 11             |
| SP 5A-6N                        | MS 4000R | 2,2            | 326             | 573 | 899  | 95    | 101   | 26             |
| SP 5A-8*                        | MS 402   | 0,75           | 324             | 306 | 630  | 95    | 101   | 13             |
| SP 5A-8N                        | MS 4000R | 2,2            | 368             | 573 | 941  | 95    | 101   | 27             |
| SP 5A-12*                       | MS 402   | 1,1            | 408             | 346 | 754  | 95    | 101   | 15             |
| SP 5A-12N                       | MS 4000R | 2,2            | 452             | 573 | 1025 | 95    | 101   | 28             |
| SP 5A-17*                       | MS 402   | 1,5            | 513             | 346 | 859  | 95    | 101   | 17             |
| SP 5A-17N                       | MS 4000R | 2,2            | 557             | 573 | 1130 | 95    | 101   | 29             |
| SP 5A-21*                       | MS 4000  | 2,2            | 597             | 573 | 1170 | 95    | 101   | 27             |
| SP 5A-21N                       | MS 4000R | 2,2            | 641             | 573 | 1214 | 95    | 101   | 30             |
| SP 5A-25*                       | MS 4000  | 2,2            | 681             | 573 | 1254 | 95    | 101   | 28             |
| SP 5A-25N                       | MS 4000R | 2,2            | 725             | 573 | 1298 | 95    | 101   | 32             |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 5A-4*                        | MS 402   | 0,37           | 240             | 226 | 466  | 95    | 101   | 8              |
| SP 5A-4N                        | MS 4000R | 0,75           | 284             | 398 | 682  | 95    | 101   | 17             |
| SP 5A-6*                        | MS 402   | 0,55           | 282             | 241 | 523  | 95    | 101   | 10             |
| SP 5A-6N                        | MS 4000R | 0,75           | 326             | 398 | 724  | 95    | 101   | 18             |
| SP 5A-8*                        | MS 402   | 0,75           | 324             | 276 | 600  | 95    | 101   | 11             |
| SP 5A-8N                        | MS 4000R | 0,75           | 368             | 398 | 766  | 95    | 101   | 19             |
| SP 5A-12*                       | MS 402   | 1,1            | 408             | 306 | 714  | 95    | 101   | 13             |
| SP 5A-12N                       | MS 4000R | 1,1            | 452             | 413 | 865  | 95    | 101   | 21             |
| SP 5A-17*                       | MS 402   | 1,5            | 513             | 346 | 859  | 95    | 101   | 16             |
| SP 5A-17N                       | MS 4000R | 1,5            | 557             | 413 | 970  | 95    | 101   | 22             |
| SP 5A-21*                       | MS 402   | 2,2            | 597             | 346 | 943  | 95    | 101   | 18             |
| SP 5A-21N                       | MS 4000R | 2,2            | 641             | 453 | 1094 | 95    | 101   | 25             |
| SP 5A-25*                       | MS 402   | 2,2            | 681             | 346 | 1027 | 95    | 101   | 19             |
| SP 5A-25N                       | MS 4000R | 2,2            | 725             | 453 | 1178 | 95    | 101   | 27             |
| SP 5A-33*                       | MS 4000  | 3,0            | 849             | 493 | 1342 | 95    | 101   | 26             |
| SP 5A-33N                       | MS 4000R | 3,0            | 893             | 493 | 1386 | 95    | 101   | 30             |
| SP 5A-38                        | MS 4000  | 4,0            | 998             | 573 | 1571 | 95    | 101   | 36             |
| SP 5A-44                        | MS 4000  | 4,0            | 1124            | 573 | 1697 | 95    | 101   | 38             |
| SP 5A-52                        | MS 4000  | 5,5            | 1292            | 673 | 1965 | 95    | 101   | 46             |
| SP 5A-60                        | MS 4000  | 5,5            | 1460            | 673 | 2133 | 95    | 101   | 48             |
| SP 5A-52                        | MS 6000  | 5,5            | 1354            | 541 | 1895 | 139,5 | 139,5 | 60             |
| SP 5A-60                        | MS 6000  | 5,5            | 1522            | 541 | 2063 | 139,5 | 139,5 | 63             |
| SP 5A-75                        | MS 6000  | 7,5            | 2146            | 571 | 2717 | 139,5 | 140   | 86             |
| SP 5A-85                        | MS 6000  | 7,5            | 2356            | 571 | 2927 | 139,5 | 140   | 92             |

E = Diamètre maxi de la pompe, protège-câble et moteur inclus.

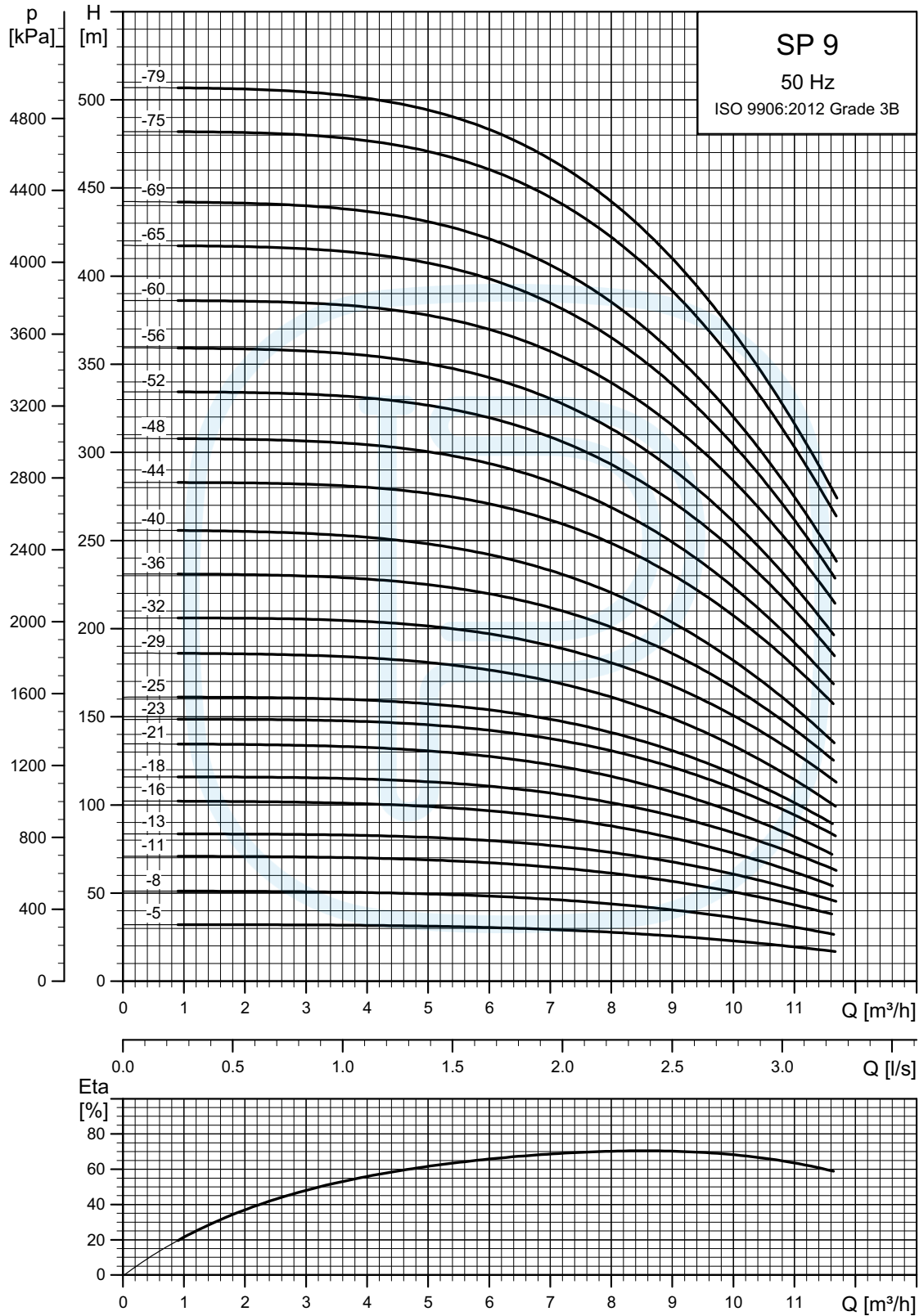
\* Les pompes à arbre cannelé sont uniquement disponibles en acier inoxydable EN 1.4301/ AISI 304.

**Remarque :** Toutes les autres pompes figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.

## SP 9

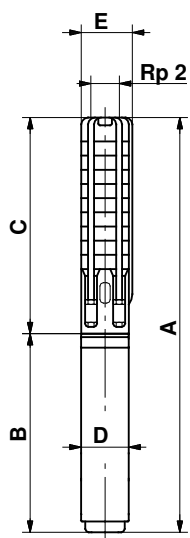
## Courbes de performance



TM06 1424 2414

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbiers ?*

## Dimensions et poids



Les pompes SP 9-59 et SP 9-80 sont montées dans le manchon pour raccord R 2.

TM00 0957 1196

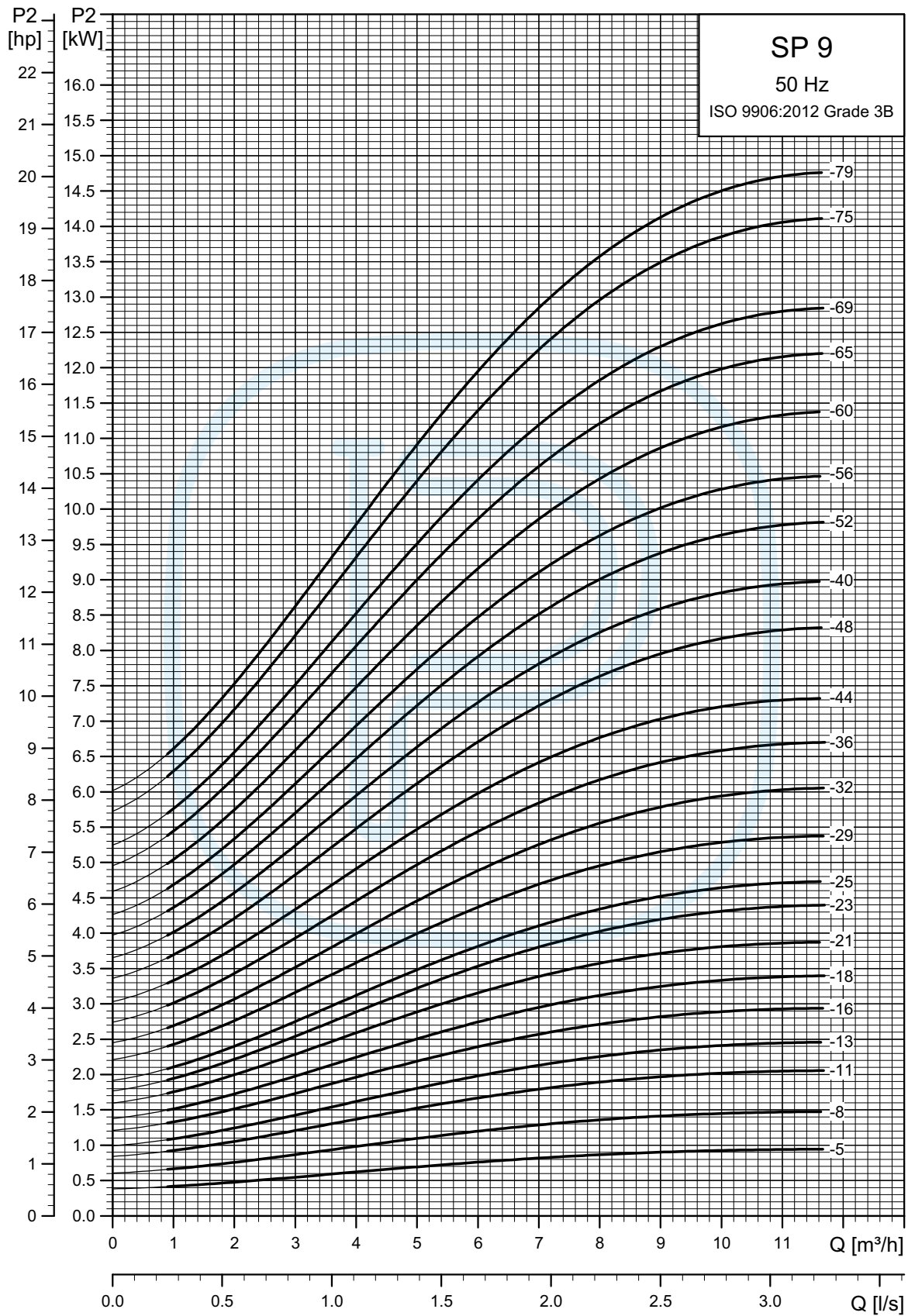
| Type de pompe                             | Moteur  |                | Dimensions [mm] |     |      |       |       | Poids net [kg] |
|---|---------|----------------|-----------------|-----|------|-------|-------|----------------|
|   | Type    | Puissance [kW] | C               | B   | A    | D     | E     |                |
| Monophasé, 1 x 230 V / 1 x 240 V          |         |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 9-5                                    | MS 402  | 1,1            | 488             | 387 | 875  | 95    | 101   | 17,3           |
| SP 9-8                                    | MS 402  | 1,5            | 638             | 387 | 1025 | 95    | 101   | 19,0           |
| SP 9-11                                   | MS 4000 | 2,2            | 788             | 577 | 1365 | 95    | 101   | 31,7           |
| Triphasé, 3 x 220-230V / 3 x 380-400-415V |         |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 9-5                                    | MS 402  | 1,1            | 488             | 347 | 835  | 95    | 101   | 15,5           |
| SP 9-5                                    | MS 4000 | 1,1            | 488             | 417 | 905  | 95    | 101   | 20,2           |
| SP 9-8                                    | MS 402  | 1,5            | 638             | 387 | 1025 | 95    | 101   | 19,0           |
| SP 9-8                                    | MS 4000 | 1,5            | 638             | 417 | 1055 | 95    | 101   | 22,0           |
| SP 9-11                                   | MS 402  | 2,2            | 788             | 387 | 1175 | 95    | 101   | 22,1           |
| SP 9-11                                   | MS 4000 | 2,2            | 788             | 457 | 1245 | 95    | 101   | 25,7           |
| SP 9-13                                   | MS 4000 | 3              | 888             | 497 | 1385 | 95    | 101   | 28,9           |
| SP 9-16                                   | MS 4000 | 3              | 1038            | 497 | 1535 | 95    | 101   | 30,6           |
| SP 9-18                                   | MS 4000 | 4              | 1138            | 577 | 1715 | 95    | 101   | 35,8           |
| SP 9-21                                   | MS 4000 | 4              | 1288            | 577 | 1865 | 95    | 101   | 37,5           |
| SP 9-23                                   | MS 4000 | 5,5            | 1388            | 677 | 2065 | 95    | 101   | 43,7           |
| SP 9-25                                   | MS 4000 | 5,5            | 1488            | 677 | 2165 | 95    | 101   | 44,8           |
| SP 9-29                                   | MS 4000 | 5,5            | 1688            | 677 | 2365 | 95    | 101   | 47,2           |
| SP 9-32                                   | MS 4000 | 7,5            | 1838            | 777 | 2615 | 95    | 101   | 52,9           |
| SP 9-36                                   | MS 4000 | 7,5            | 2038            | 777 | 2815 | 95    | 101   | 55,2           |
| SP 9-40                                   | MS 4000 | 7,5            | 2238            | 777 | 3015 | 95    | 101   | 57,6           |
| SP 9-23                                   | MS 6000 | 5,5            | 1451            | 547 | 1998 | 139,5 | 139,5 | 52,6           |
| SP 9-25                                   | MS 6000 | 5,5            | 1551            | 547 | 2098 | 139,5 | 139,5 | 53,8           |
| SP 9-29                                   | MS 6000 | 5,5            | 1751            | 547 | 2298 | 139,5 | 139,5 | 56,2           |
| SP 9-32                                   | MS 6000 | 7,5            | 1901            | 577 | 2478 | 139,5 | 139,5 | 60,9           |
| SP 9-36                                   | MS 6000 | 7,5            | 2101            | 577 | 2678 | 139,5 | 139,5 | 63,3           |
| SP 9-40                                   | MS 6000 | 7,5            | 2301            | 577 | 2878 | 139,5 | 139,5 | 65,6           |
| SP 9-44                                   | MS 6000 | 9,2            | 2501            | 607 | 3108 | 139,5 | 139,5 | 75,5           |
| SP 9-48                                   | MS 6000 | 9,2            | 2701            | 607 | 3308 | 139,5 | 139,5 | 78,2           |
| SP 9-52                                   | MS 6000 | 11             | 2901            | 637 | 3538 | 139,5 | 139,5 | 83,7           |
| SP 9-56                                   | MS 6000 | 11             | 3396            | 637 | 4033 | 139,5 | 140   | 106,9          |
| SP 9-60                                   | MS 6000 | 13             | 3596            | 667 | 4263 | 139,5 | 140   | 113,4          |
| SP 9-65                                   | MS 6000 | 13             | 3846            | 667 | 4513 | 139,5 | 140   | 117,7          |
| SP 9-69                                   | MS 6000 | 13             | 4046            | 667 | 4713 | 139,5 | 140   | 121,2          |
| SP 9-75                                   | MS 6000 | 15             | 4346            | 702 | 5048 | 139,5 | 140   | 130,4          |
| SP 9-79                                   | MS 6000 | 15             | 4546            | 702 | 5248 | 139,5 | 140   | 133,9          |

E = Diamètre maxi de la pompe, protégé-câble et moteur inclus.

**Remarque :** Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.

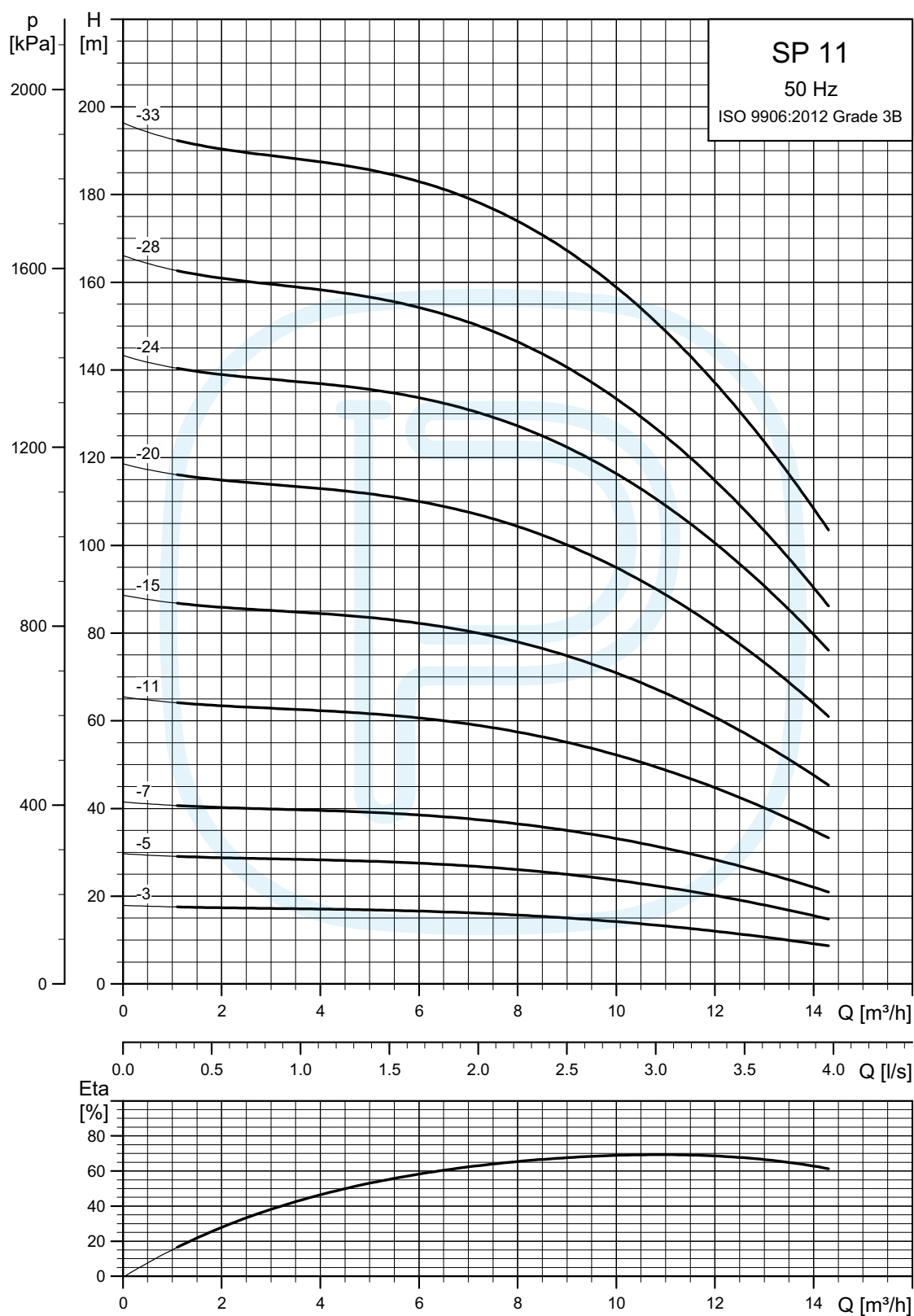
## Courbes de puissance



TM06 1425 2414

## SP 11

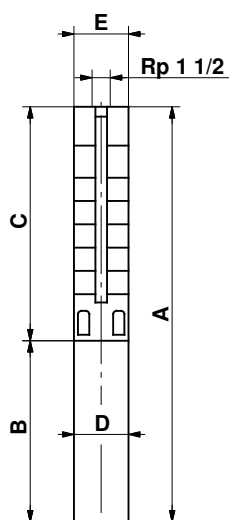
## Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM06 1425 2414

## Dimensions et poids



Les pompes SP 5A-75 et SP 5A-85 sont montées dans le manchon pour raccord R 1 1/2.

TM00 0956 1196

| Type de pompe                               | Moteur  |                | Dimensions [mm] |     |      |       |       | Poids net [kg] |
|---|---------|----------------|-----------------|-----|------|-------|-------|----------------|
|   | Type    | Puissance [kW] | C               | B   | A    | D     | E     |                |
| Monophasé, 1 x 230 V / 1 x 240 V            |         |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 11-3                                     | MS 402  | 0,75           | 463             | 347 | 810  | 95    | 101   | 15,6           |
| SP 11-5                                     | MS 402  | 1,1            | 613             | 387 | 1000 | 95    | 101   | 18,4           |
| SP 11-7                                     | MS 402  | 1,5            | 763             | 387 | 1150 | 95    | 101   | 20,4           |
| SP 11-11                                    | MS 4000 | 2,2            | 1063            | 577 | 1640 | 95    | 101   | 34,5           |
| Triphasé, 3 x 220-230 V / 3 x 380-400-415 V |         |                |                 |     |      |       |       |                |
| SP 11-3                                     | MS 402  | 0,75           | 463             | 317 | 780  | 95    | 101   | 14,4           |
| SP 11-3                                     | MS 4000 | 0,75           | 463             | 402 | 865  | 95    | 101   | 19,5           |
| SP 11-5                                     | MS 402  | 1,1            | 613             | 347 | 960  | 95    | 101   | 16,7           |
| SP 11-5                                     | MS 4000 | 1,1            | 613             | 417 | 1030 | 95    | 101   | 21,5           |
| SP 11-7                                     | MS 402  | 1,5            | 763             | 387 | 1150 | 95    | 101   | 20,4           |
| SP 11-7                                     | MS 4000 | 1,5            | 763             | 417 | 1180 | 95    | 101   | 23,5           |
| SP 11-11                                    | MS 402  | 2,2            | 1063            | 387 | 1450 | 95    | 101   | 24,8           |
| SP 11-11                                    | MS 4000 | 2,2            | 1063            | 457 | 1520 | 95    | 101   | 28,5           |
| SP 11-15                                    | MS 4000 | 3              | 1363            | 497 | 1860 | 95    | 101   | 33,5           |
| SP 11-20                                    | MS 4000 | 4              | 1738            | 577 | 2315 | 95    | 101   | 41,6           |
| SP 11-24                                    | MS 4000 | 5,5            | 2038            | 677 | 2715 | 95    | 101   | 49,6           |
| SP 11-24                                    | MS 6000 | 5,5            | 2101            | 547 | 2648 | 139,5 | 139,5 | 60,4           |
| SP 11-28                                    | MS 4000 | 5,5            | 2338            | 677 | 3015 | 95    | 101   | 52,6           |
| SP 11-28                                    | MS 6000 | 5,5            | 2401            | 547 | 2948 | 139,5 | 139,5 | 63,4           |
| SP 11-33                                    | MS 4000 | 7,5            | 2713            | 777 | 3490 | 95    | 101   | 60,6           |
| SP 11-33                                    | MS 6000 | 7,5            | 2776            | 577 | 3353 | 139,5 | 139,5 | 70,4           |

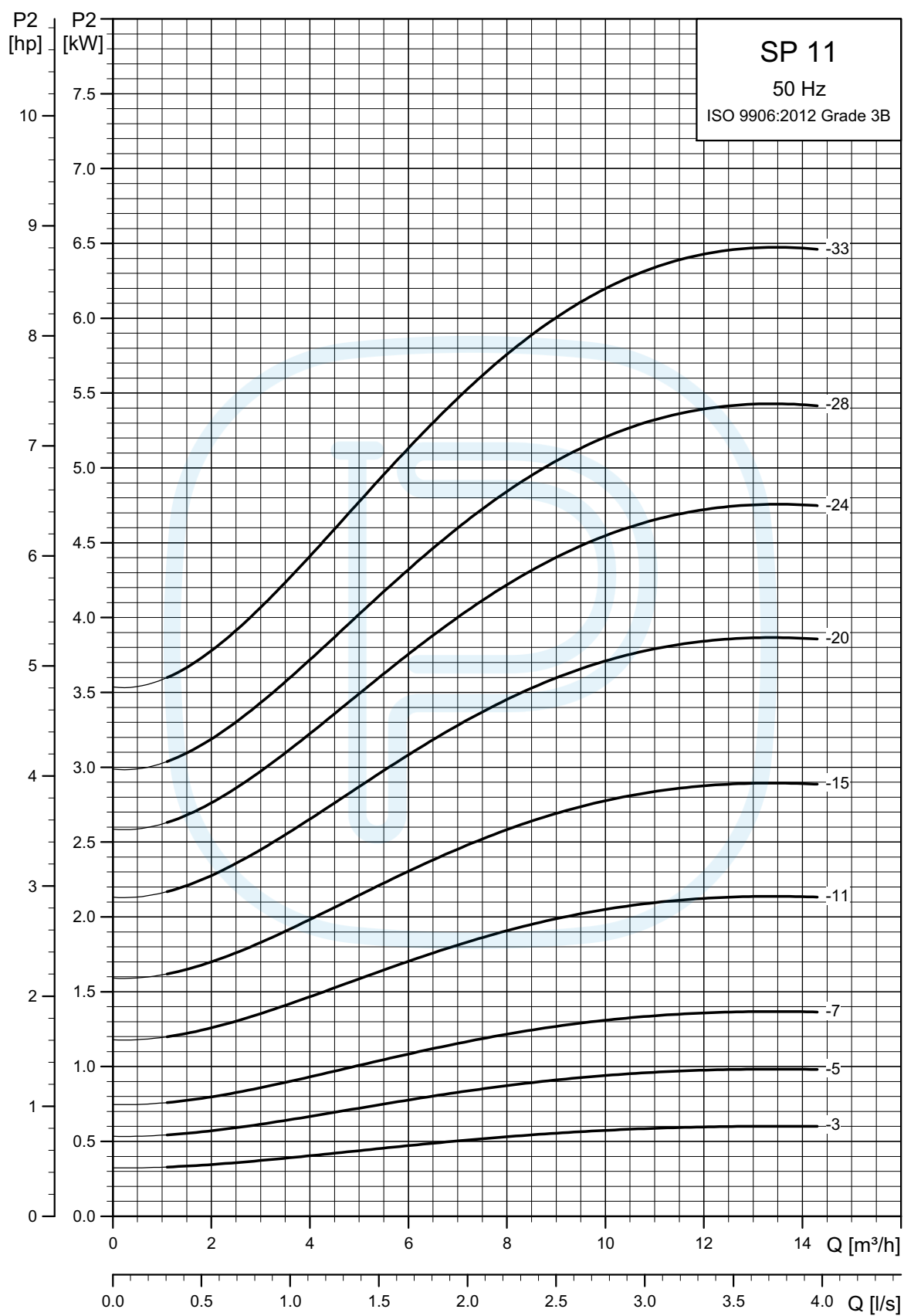
E = Diamètre maxi de la pompe, protège-câble et moteur inclus.

**Remarque :** Toutes les autres pompes figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.



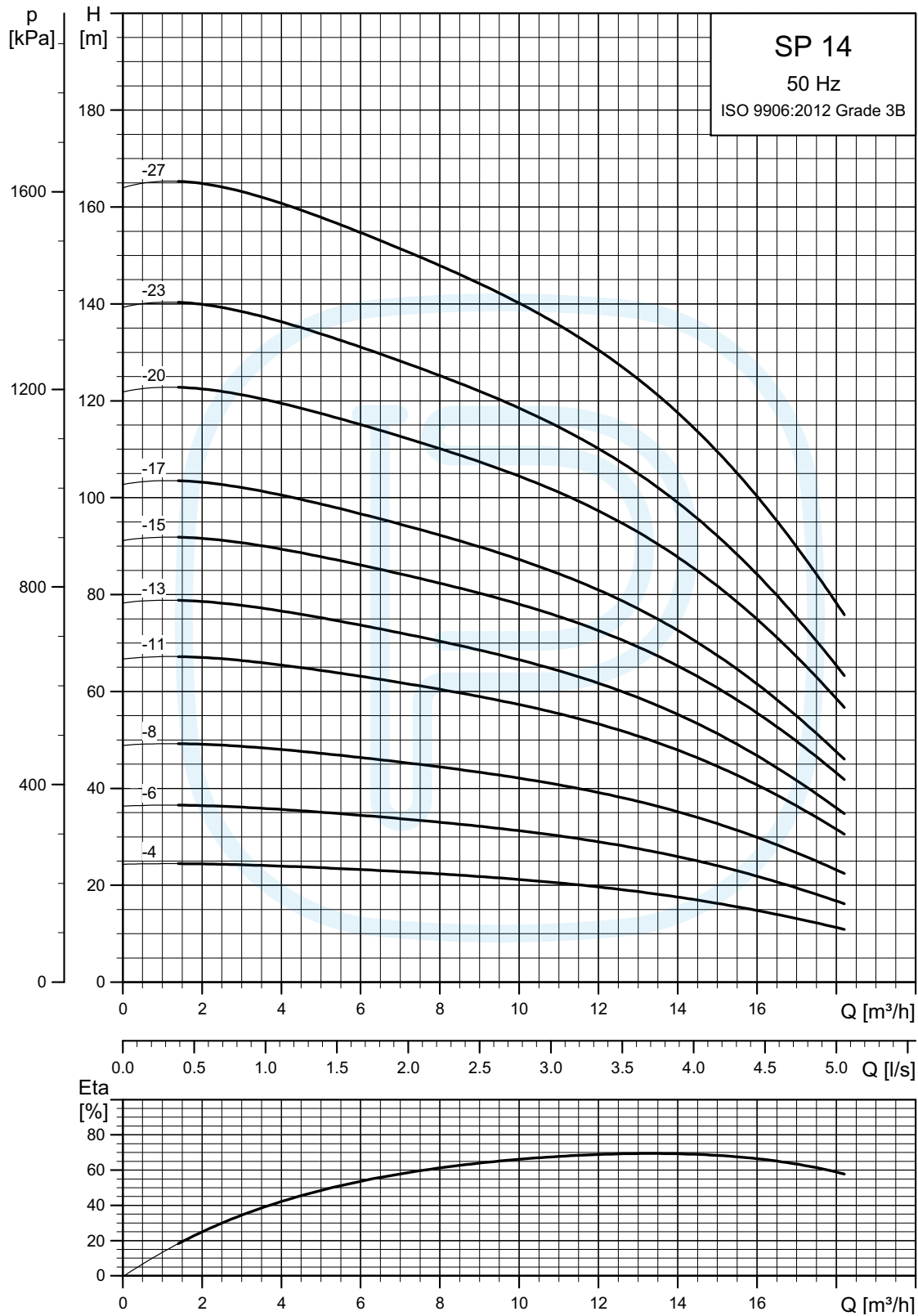
## Courbes de puissance



TM06 1426 2414

## SP 14

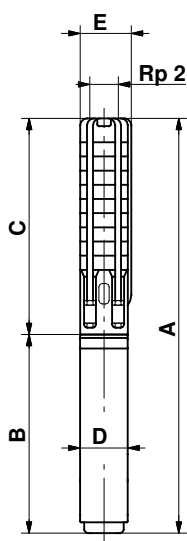
### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM06 1427 2414

## Dimensions et poids



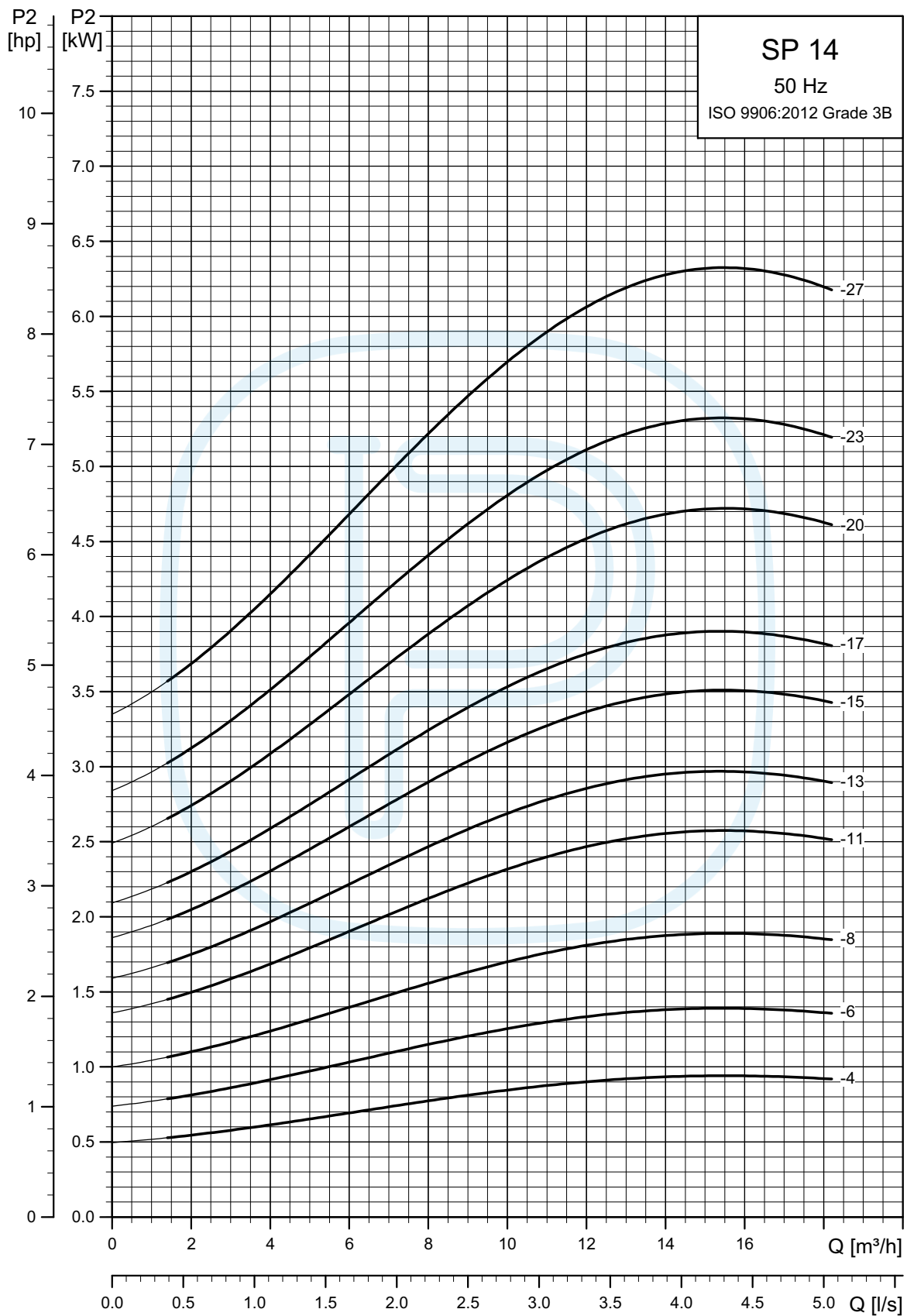
TM00 0957 1196

| Type de pompe                               | Moteur  |                | Dimensions [mm] |     |       |       |       | Poids net [kg] |
|---|---------|----------------|-----------------|-----|-------|-------|-------|----------------|
|   | Type    | Puissance [kW] | C               | B   | A     | D     | E     |                |
| Monophasé, 1 x 230 V / 1 x 240 V            |         |                |                 |     |       |       |       |                |
| SP 14-4                                     | MS 402  | 1,1            | 538             | 387 | 539,1 | 95    | 101   | 16,6           |
| SP 14-6                                     | MS 402  | 1,5            | 688             | 387 | 689,5 | 95    | 101   | 19,5           |
| SP 14-8                                     | MS 4000 | 2,2            | 838             | 577 | 840,2 | 95    | 101   | 32,5           |
| Triphasé, 3 x 220-230 V / 3 x 380-400-415 V |         |                |                 |     |       |       |       |                |
| SP 14-4                                     | MS 402  | 1,1            | 538             | 347 | 885   | 95    | 101   | 15,4           |
| SP 14-4                                     | MS 4000 | 1,1            | 538             | 417 | 955   | 95    | 101   | 21,5           |
| SP 14-6                                     | MS 402  | 1,5            | 688             | 387 | 1075  | 95    | 101   | 17,7           |
| SP 14-6                                     | MS 4000 | 1,5            | 688             | 417 | 1105  | 95    | 101   | 22,5           |
| SP 14-8                                     | MS 402  | 2,2            | 838             | 387 | 1225  | 95    | 101   | 22,8           |
| SP 14-8                                     | MS 4000 | 2,2            | 838             | 573 | 1411  | 95    | 101   | 26,5           |
| SP 14-11                                    | MS 4000 | 3              | 1063            | 497 | 1560  | 95    | 101   | 30,5           |
| SP 14-13                                    | MS 4000 | 3              | 1213            | 497 | 1710  | 95    | 101   | 31,5           |
| SP 14-15                                    | MS 4000 | 4              | 1363            | 577 | 1940  | 95    | 101   | 37,5           |
| SP 14-17                                    | MS 4000 | 4              | 1513            | 577 | 2090  | 95    | 101   | 38,6           |
| SP 14-20                                    | MS 4000 | 5,5            | 1738            | 677 | 2415  | 95    | 101   | 46,6           |
| SP 14-20                                    | MS 6000 | 5,5            | 1801            | 547 | 2348  | 139,5 | 139,5 | 57,4           |
| SP 14-23                                    | MS 4000 | 5,5            | 1963            | 677 | 2640  | 95    | 95    | 48,6           |
| SP 14-23                                    | MS 6000 | 5,5            | 2026            | 547 | 2573  | 139,5 | 139,5 | 59,4           |
| SP 14-27                                    | MS 4000 | 7,5            | 2263            | 777 | 3040  | 95    | 95    | 55,6           |
| SP 14-27                                    | MS 6000 | 7,5            | 2325            | 577 | 2902  | 139,5 | 139,5 | 65,4           |

E = Diamètre maxi de la pompe, protège-câble et moteur inclus.

**Remarque :** Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

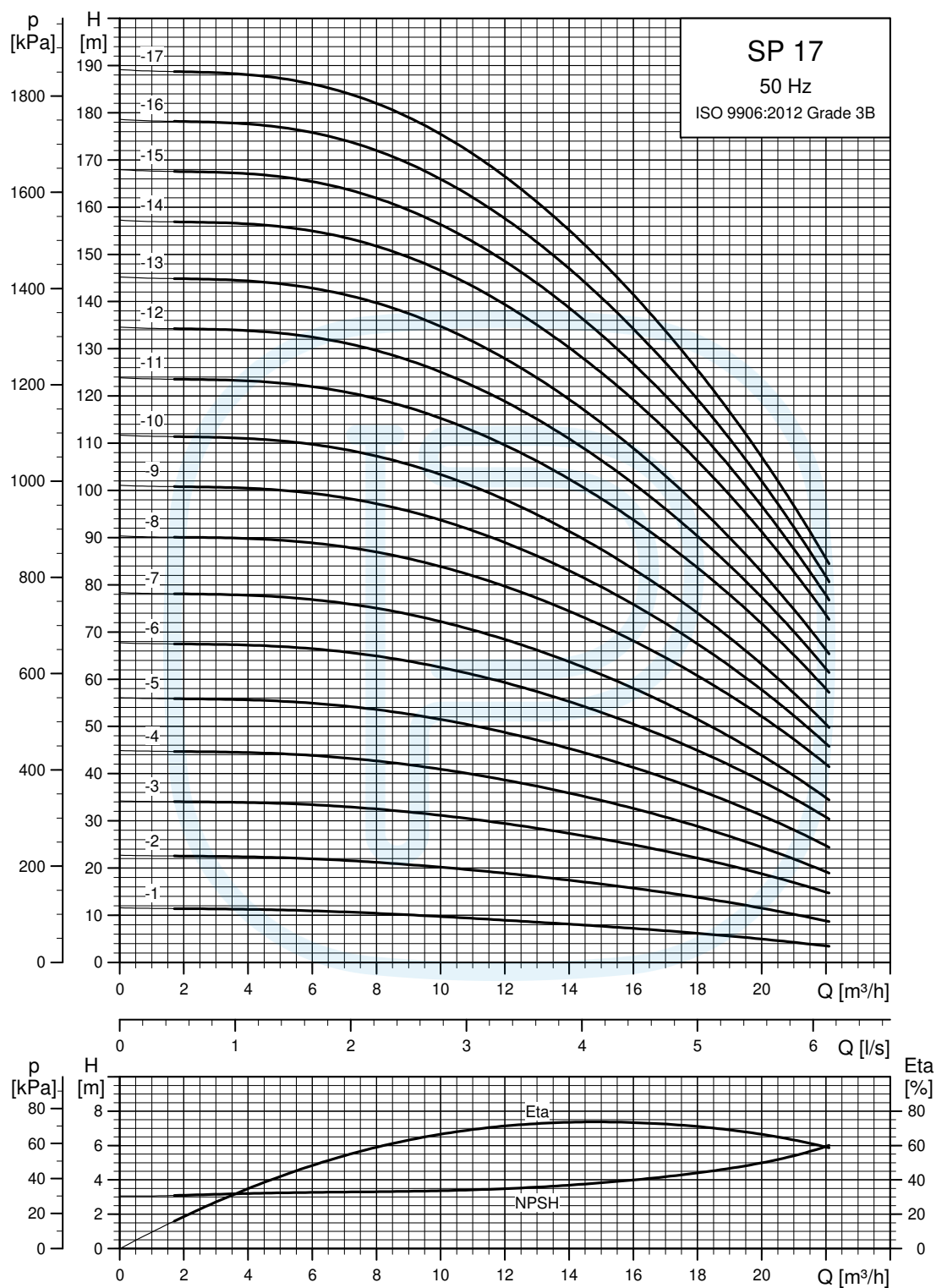
## Courbes de puissance



TM06 1428 2414

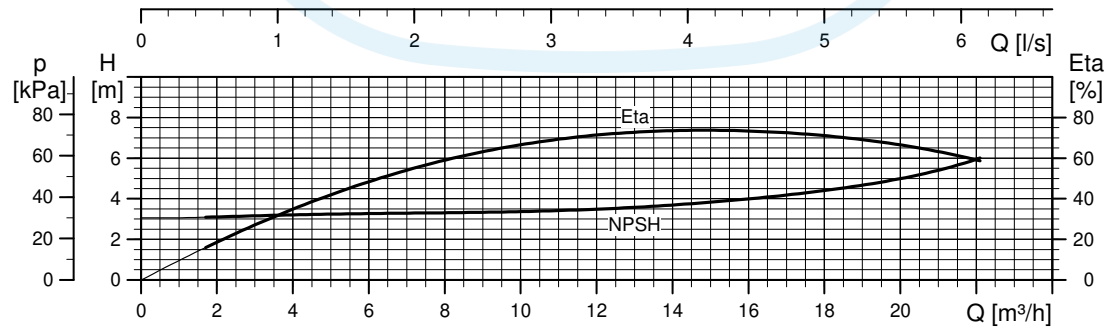
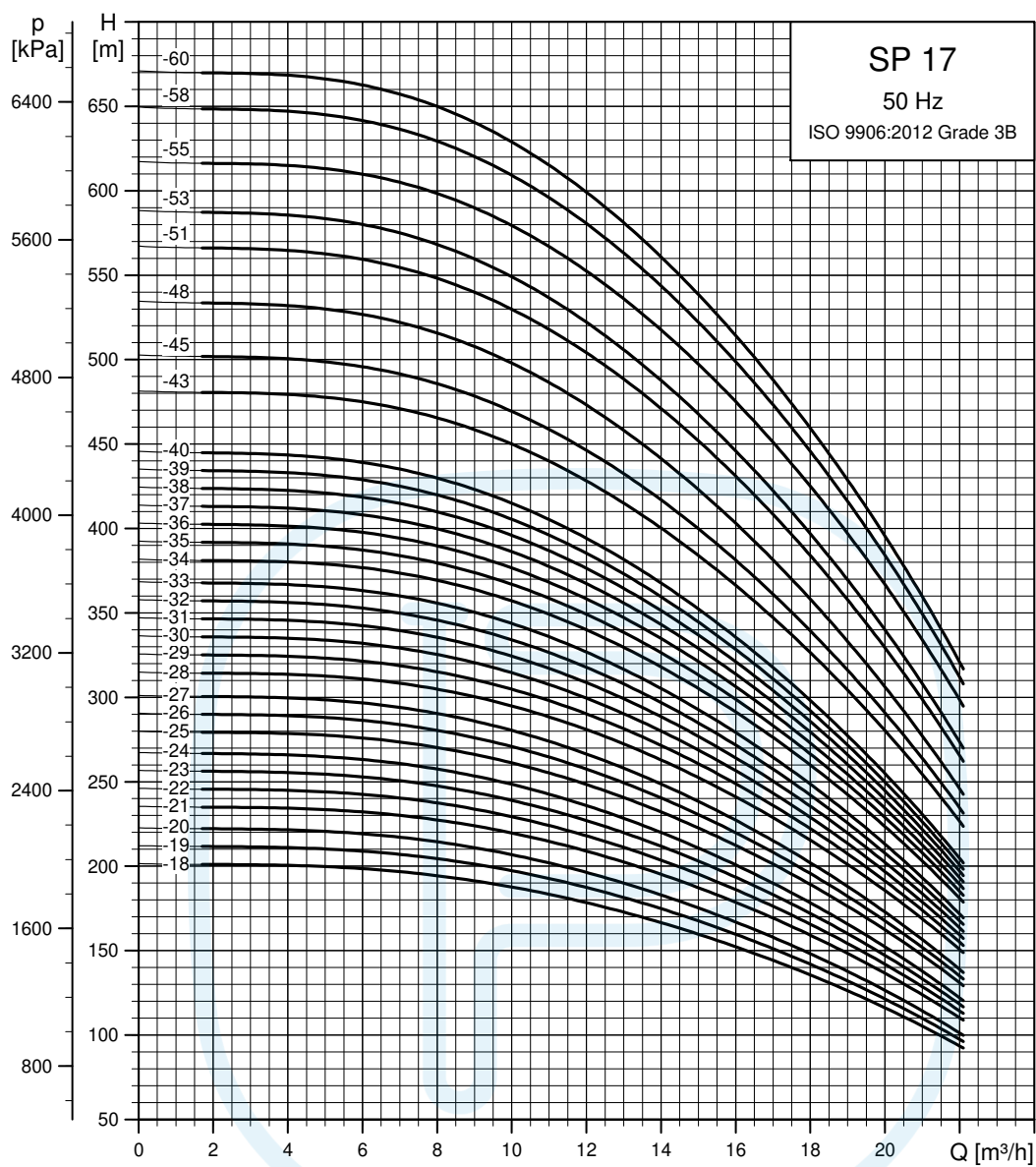
## SP 17

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

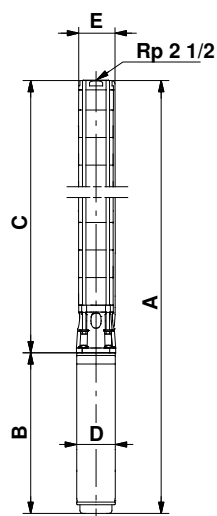
TM01 8757 4702



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8758 4702

## Dimensions et poids



Les pompes SP 17-43 et SP 17-60 sont montées dans le manchon pour raccord R 3.

Les types de pompe indiqués sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.

D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

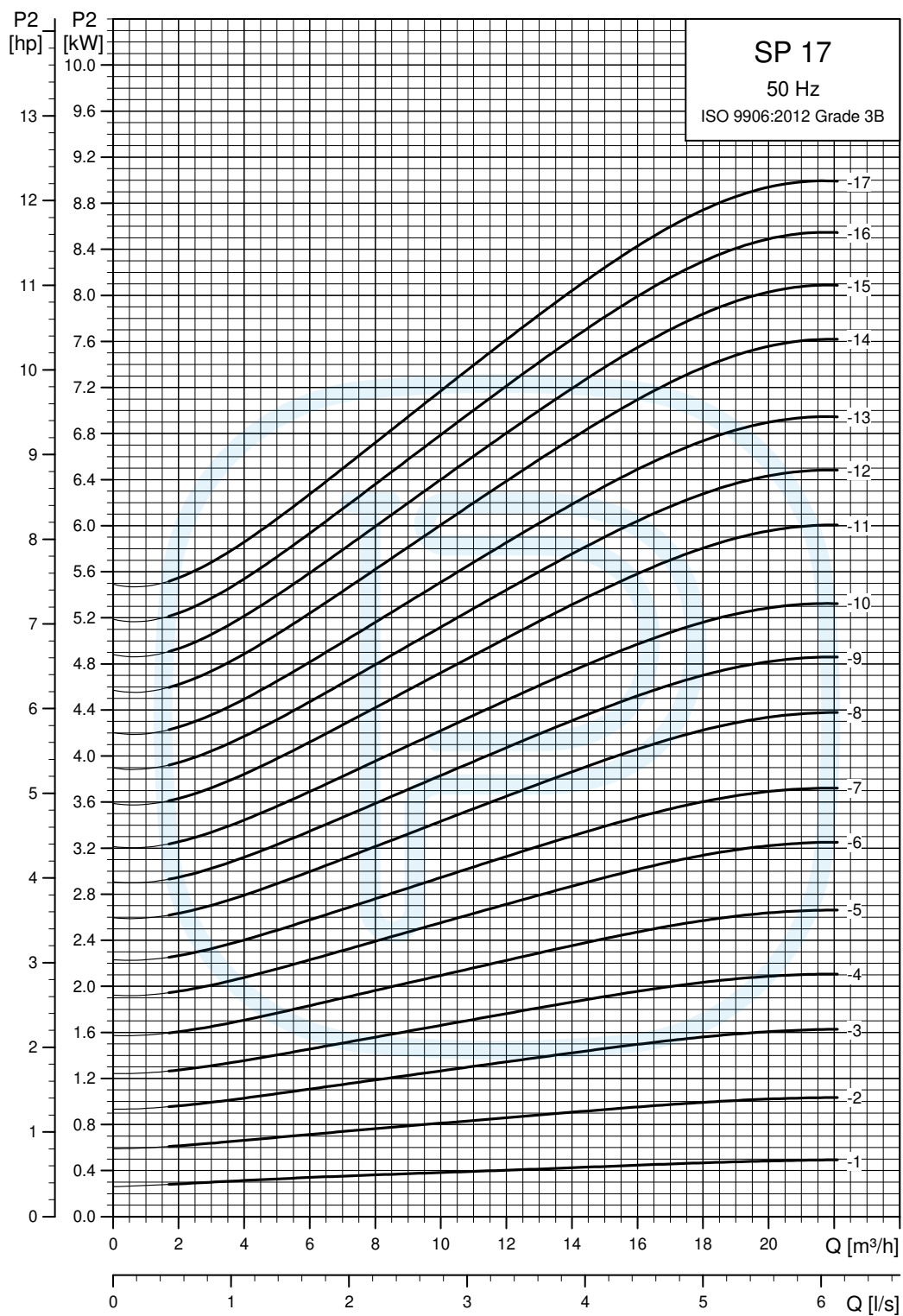
\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

TM01 2435-1798

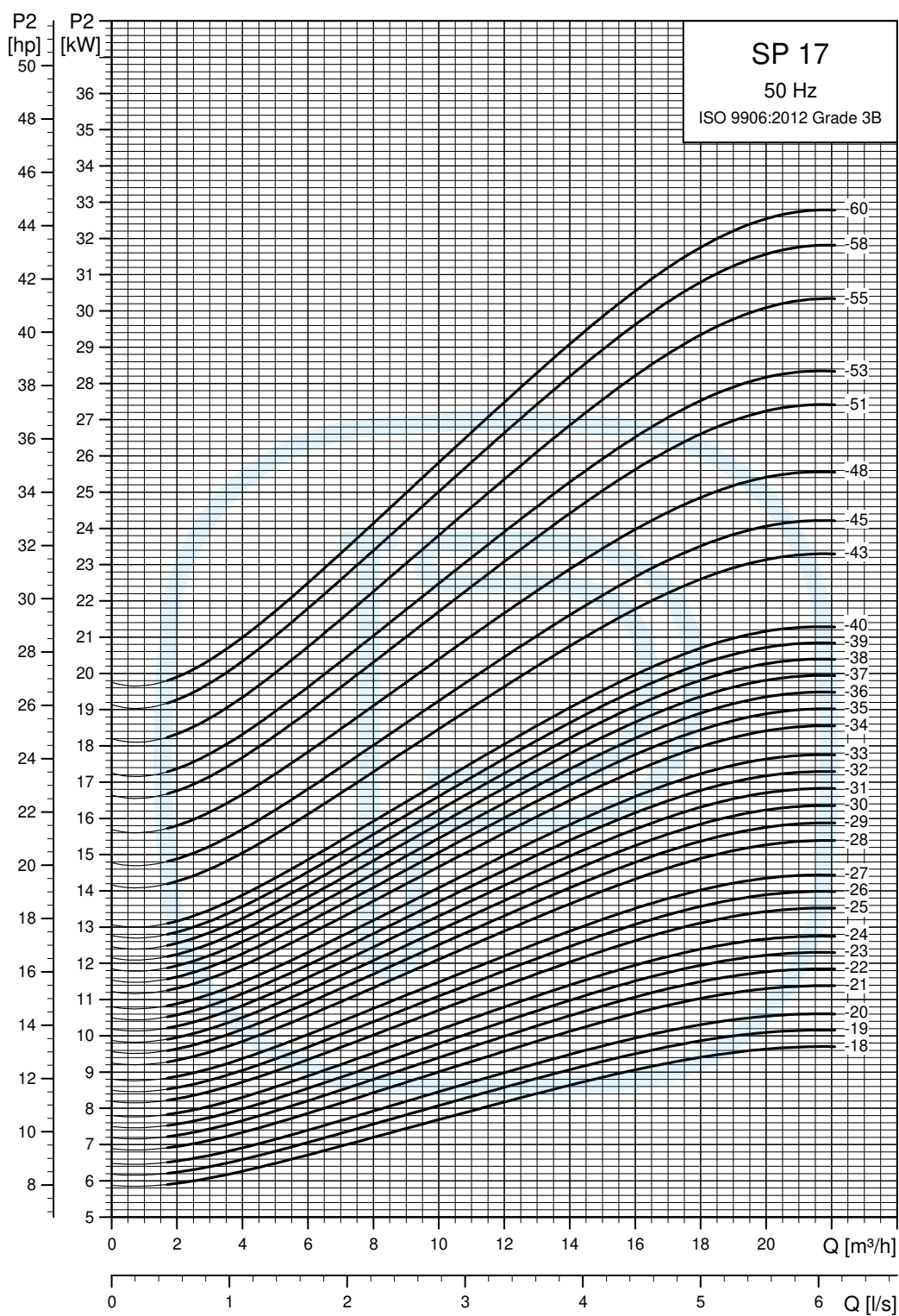
| Type de pompe                   | Moteur  |                | Dimensions [mm] |      |      |       |     | Poids net [kg] |     |
|---------------------------------|---------|----------------|-----------------|------|------|-------|-----|----------------|-----|
|                                 | Type    | Puissance [kW] | C               | B    | A    | D     | E*  |                | E** |
| Monophasé, 1 x 230 V            |         |                |                 |      |      |       |     |                |     |
| SP 17-1                         | MS 402  | 0,55           | 324             | 317  | 641  | 95    | 134 | 12             |     |
| SP 17-1                         | MS 4000 | 2,2            | 324             | 577  | 901  | 95    | 134 | 26             |     |
| SP 17-2                         | MS 402  | 1,1            | 384             | 387  | 771  | 95    | 134 | 17             |     |
| SP 17-2                         | MS 4000 | 2,2            | 384             | 577  | 961  | 95    | 134 | 27             |     |
| SP 17-3                         | MS 4000 | 2,2            | 444             | 577  | 1021 | 95    | 134 | 28             |     |
| SP 17-4                         | MS 4000 | 2,2            | 504             | 577  | 1081 | 95    | 134 | 30             |     |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |         |                |                 |      |      |       |     |                |     |
| SP 17-1                         | MS 402  | 0,55           | 324             | 282  | 606  | 95    | 134 | 11             |     |
| SP 17-1                         | MS 4000 | 0,75           | 324             | 402  | 726  | 95    | 134 | 18             |     |
| SP 17-2                         | MS 402  | 1,1            | 384             | 347  | 731  | 95    | 134 | 15             |     |
| SP 17-2                         | MS 4000 | 1,1            | 384             | 417  | 801  | 95    | 134 | 20             |     |
| SP 17-3                         | MS 402  | 2,2            | 444             | 387  | 831  | 95    | 134 | 19             |     |
| SP 17-3                         | MS 4000 | 2,2            | 444             | 457  | 901  | 95    | 134 | 23             |     |
| SP 17-4                         | MS 402  | 2,2            | 504             | 387  | 891  | 95    | 134 | 21             |     |
| SP 17-4                         | MS 4000 | 2,2            | 504             | 457  | 961  | 95    | 134 | 25             |     |
| SP 17-5                         | MS 4000 | 3,0            | 564             | 497  | 1061 | 95    | 134 | 27             |     |
| SP 17-6                         | MS 4000 | 4,0            | 624             | 577  | 1201 | 95    | 134 | 32             |     |
| SP 17-7                         | MS 4000 | 4,0            | 684             | 577  | 1261 | 95    | 134 | 34             |     |
| SP 17-8                         | MS 4000 | 5,5            | 744             | 677  | 1421 | 95    | 134 | 40             |     |
| SP 17-9                         | MS 4000 | 5,5            | 804             | 677  | 1481 | 95    | 134 | 42             |     |
| SP 17-10                        | MS 4000 | 5,5            | 864             | 677  | 1541 | 95    | 134 | 43             |     |
| SP 17-11                        | MS 4000 | 7,5            | 924             | 777  | 1701 | 95    | 134 | 50             |     |
| SP 17-12                        | MS 4000 | 7,5            | 984             | 777  | 1761 | 95    | 134 | 51             |     |
| SP 17-13                        | MS 4000 | 7,5            | 1044            | 777  | 1821 | 95    | 134 | 53             |     |
| SP 17-8                         | MS 6000 | 5,5            | 763             | 544  | 1307 | 139,5 | 142 | 144            | 49  |
| SP 17-9                         | MS 6000 | 5,5            | 823             | 544  | 1367 | 139,5 | 142 | 144            | 50  |
| SP 17-10                        | MS 6000 | 5,5            | 883             | 544  | 1427 | 139,5 | 142 | 144            | 52  |
| SP 17-11                        | MS 6000 | 7,5            | 943             | 574  | 1517 | 139,5 | 142 | 144            | 56  |
| SP 17-12                        | MS 6000 | 7,5            | 1003            | 574  | 1577 | 139,5 | 142 | 144            | 58  |
| SP 17-13                        | MS 6000 | 7,5            | 1063            | 574  | 1637 | 139,5 | 142 | 144            | 59  |
| SP 17-14                        | MS 6000 | 9,2            | 1123            | 604  | 1727 | 139,5 | 142 | 144            | 66  |
| SP 17-15                        | MS 6000 | 9,2            | 1183            | 604  | 1787 | 139,5 | 142 | 144            | 67  |
| SP 17-16                        | MS 6000 | 9,2            | 1243            | 604  | 1847 | 139,5 | 142 | 144            | 69  |
| SP 17-17                        | MS 6000 | 9,2            | 1303            | 604  | 1907 | 139,5 | 142 | 144            | 70  |
| SP 17-18                        | MS 6000 | 11             | 1363            | 634  | 1997 | 139,5 | 142 | 144            | 75  |
| SP 17-19                        | MS 6000 | 11             | 1423            | 634  | 2057 | 139,5 | 142 | 144            | 76  |
| SP 17-20                        | MS 6000 | 11             | 1483            | 634  | 2117 | 139,5 | 142 | 144            | 77  |
| SP 17-21                        | MS 6000 | 13             | 1543            | 664  | 2207 | 139,5 | 142 | 144            | 82  |
| SP 17-22                        | MS 6000 | 13             | 1603            | 664  | 2267 | 139,5 | 142 | 144            | 83  |
| SP 17-23                        | MS 6000 | 13             | 1663            | 664  | 2327 | 139,5 | 142 | 144            | 84  |
| SP 17-24                        | MS 6000 | 13             | 1723            | 664  | 2387 | 139,5 | 142 | 144            | 86  |
| SP 17-25                        | MS 6000 | 15             | 1783            | 699  | 2482 | 139,5 | 142 | 144            | 91  |
| SP 17-26                        | MS 6000 | 15             | 1843            | 699  | 2542 | 139,5 | 142 | 144            | 92  |
| SP 17-27                        | MS 6000 | 15             | 1903            | 699  | 2602 | 139,5 | 142 | 144            | 94  |
| SP 17-28                        | MS 6000 | 18,5           | 1963            | 754  | 2717 | 139,5 | 142 | 144            | 101 |
| SP 17-29                        | MS 6000 | 18,5           | 2023            | 754  | 2777 | 139,5 | 142 | 144            | 102 |
| SP 17-30                        | MS 6000 | 18,5           | 2083            | 754  | 2837 | 139,5 | 142 | 144            | 103 |
| SP 17-31                        | MS 6000 | 18,5           | 2143            | 754  | 2897 | 139,5 | 142 | 144            | 105 |
| SP 17-32                        | MS 6000 | 18,5           | 2203            | 754  | 2957 | 139,5 | 142 | 144            | 106 |
| SP 17-33                        | MS 6000 | 18,5           | 2263            | 754  | 3017 | 139,5 | 142 | 144            | 108 |
| SP 17-34                        | MS 6000 | 22             | 2323            | 814  | 3137 | 139,5 | 142 | 144            | 115 |
| SP 17-35                        | MS 6000 | 22             | 2383            | 814  | 3197 | 139,5 | 142 | 144            | 116 |
| SP 17-36                        | MS 6000 | 22             | 2443            | 814  | 3257 | 139,5 | 142 | 144            | 118 |
| SP 17-37                        | MS 6000 | 22             | 2503            | 814  | 3317 | 139,5 | 142 | 144            | 119 |
| SP 17-38                        | MS 6000 | 22             | 2563            | 814  | 3377 | 139,5 | 142 | 144            | 120 |
| SP 17-39                        | MS 6000 | 22             | 2623            | 814  | 3437 | 139,5 | 142 | 144            | 122 |
| SP 17-40                        | MS 6000 | 22             | 2683            | 814  | 3497 | 139,5 | 142 | 144            | 123 |
| SP 17-43                        | MS 6000 | 26             | 3215            | 874  | 4089 | 139,5 | 175 | 181            | 164 |
| SP 17-45                        | MS 6000 | 26             | 3335            | 874  | 4209 | 139,5 | 175 | 181            | 167 |
| SP 17-48                        | MS 6000 | 26             | 3515            | 874  | 4389 | 139,5 | 175 | 181            | 173 |
| SP 17-51                        | MS 6000 | 30             | 3695            | 944  | 4639 | 139,5 | 175 | 181            | 186 |
| SP 17-53                        | MS 6000 | 30             | 3815            | 944  | 4759 | 139,5 | 175 | 181            | 189 |
| SP 17-55                        | MMS 6   | 37             | 3935            | 1312 | 5247 | 144   | 175 | 181            | 234 |
| SP 17-58                        | MMS 6   | 37             | 4115            | 1312 | 5427 | 144   | 175 | 181            | 240 |
| SP 17-60                        | MMS 6   | 37             | 4235            | 1312 | 5547 | 144   | 175 | 181            | 243 |

## Courbes de puissance



TM01 8759 4702

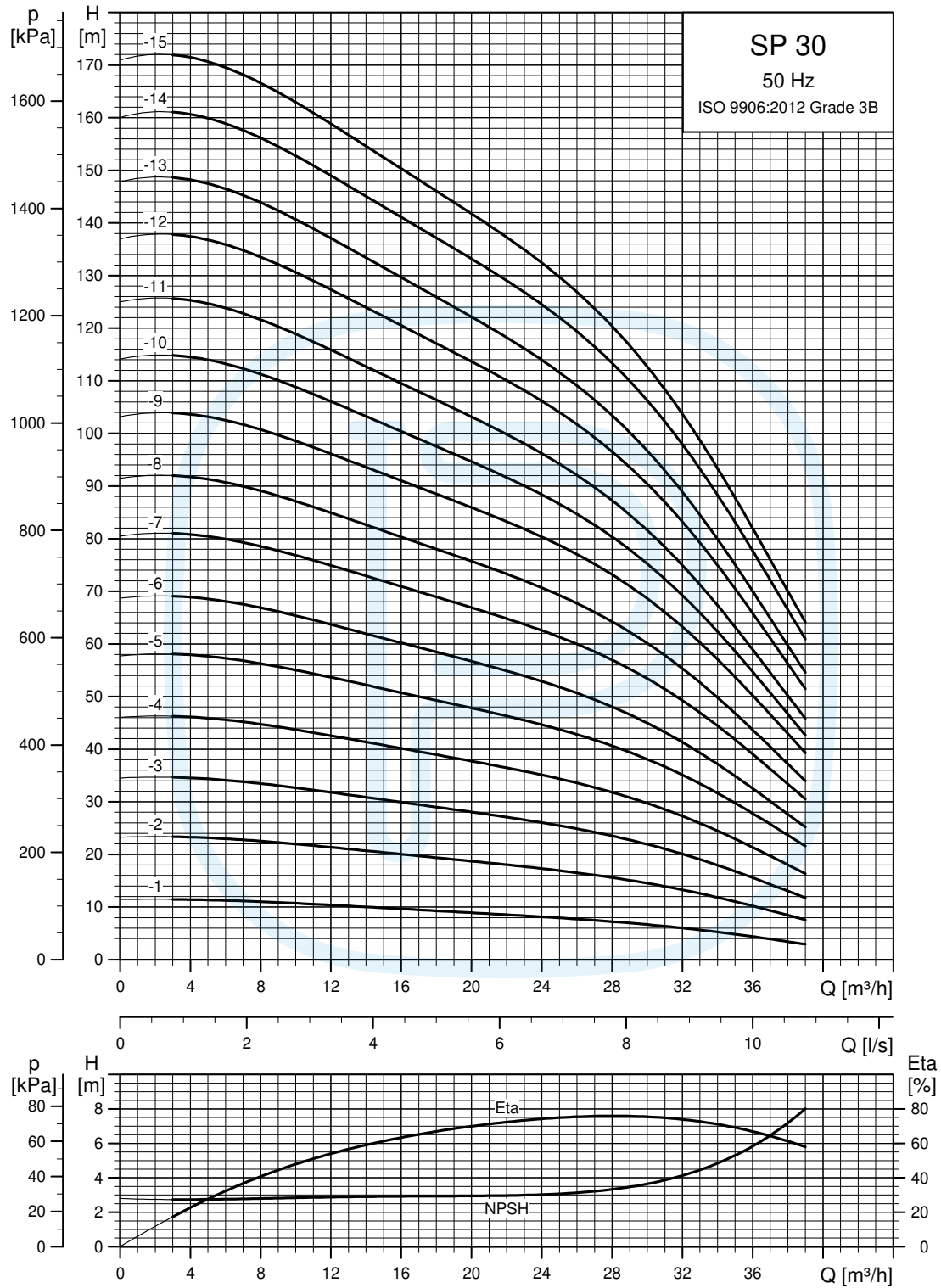




TM01 8760 4702

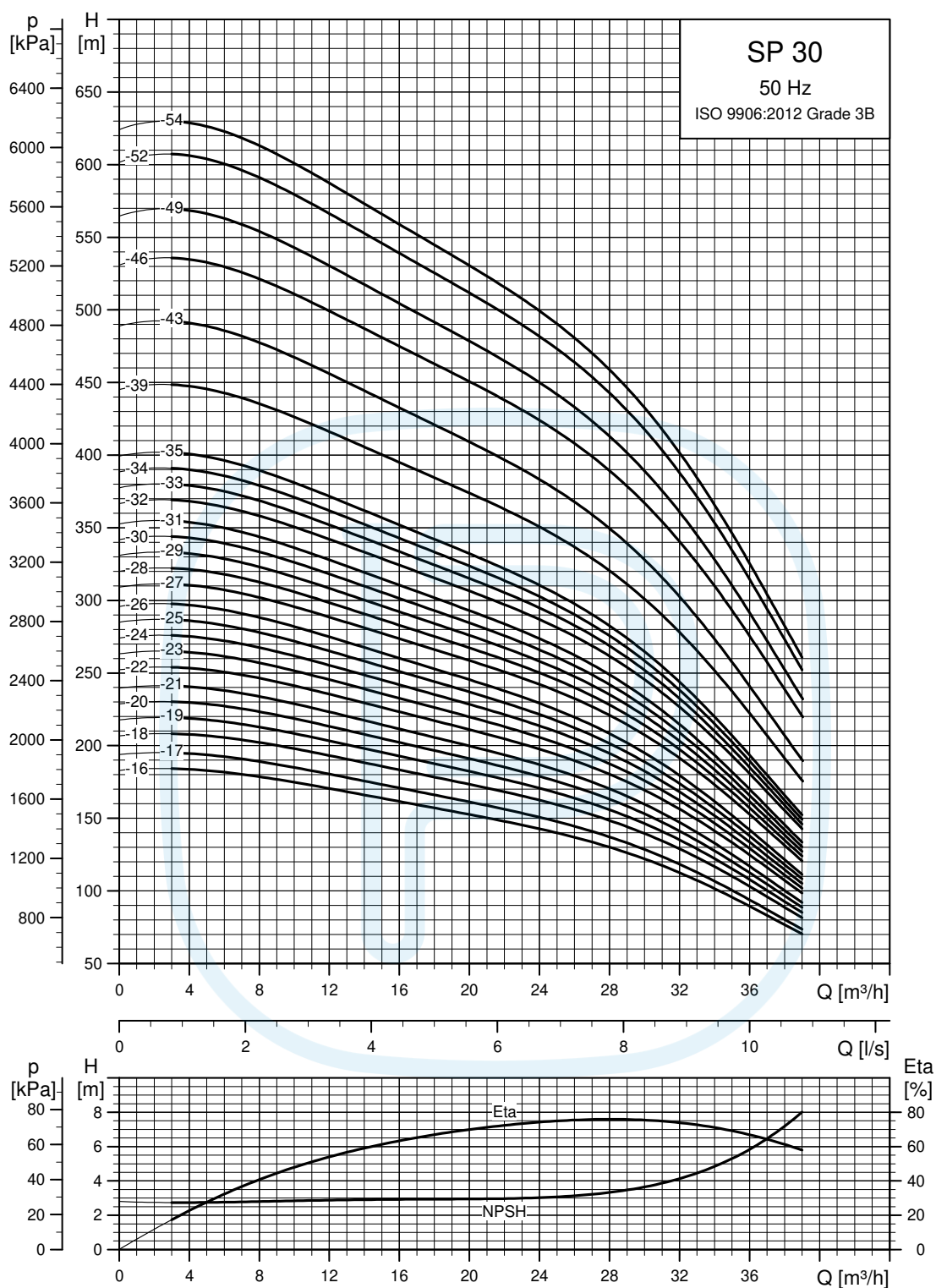
## SP 30

## Courbes de performance



Voir aussi *Fréquence marche/arrêt maxi*, page 18.

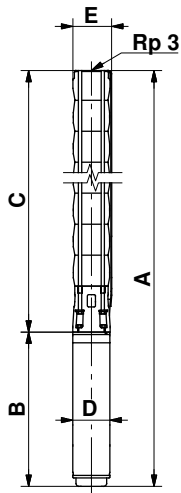
TM01 8761 4702



TM01 8762 4702

Voir aussi *Fréquence marche/arrêt maxi*, page 18.

## Dimensions et poids



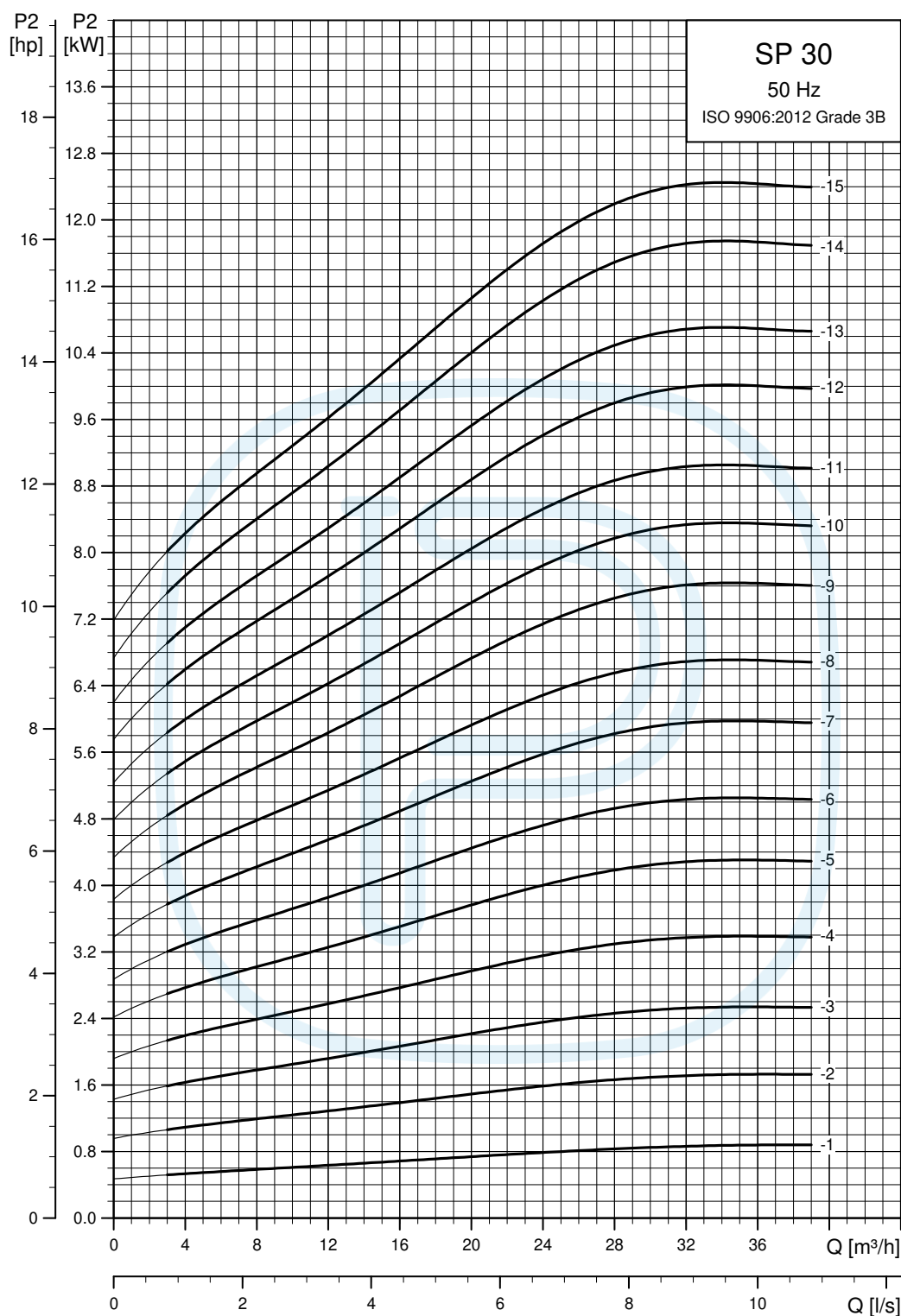
TN00 0960 1196

Les pompes SP 30-39 et SP 30-54 sont montées dans le manchon pour raccord R 3.

| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm] |      |      |       |     | Poids net [kg] |     |
|---------------------------------|----------|----------------|-----------------|------|------|-------|-----|----------------|-----|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | C               | B    | A    | D     | E*  |                | E** |
| Monophasé, 1 x 230 V            |          |                |                 |      |      |       |     |                |     |
| SP 30-1                         | MS 402   | 1,1            | 358             | 387  | 745  | 95    | 134 | 16             |     |
| SP 30-1                         | MS 4000  | 2,2            | 358             | 577  | 935  | 95    | 134 | 27             |     |
| SP 30-2                         | MS 4000  | 2,2            | 454             | 577  | 1031 | 95    | 134 | 29             |     |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                 |      |      |       |     |                |     |
| SP 30-1                         | MS 402   | 1,1            | 358             | 347  | 705  | 95    | 134 | 15             |     |
| SP 30-1                         | MS 4000  | 1,1            | 358             | 417  | 775  | 95    | 134 | 20             |     |
| SP 30-2                         | MS 402   | 2,2            | 387             | 457  | 844  | 95    | 134 | 19             |     |
| SP 30-2                         | MS 4000  | 2,2            | 454             | 457  | 911  | 95    | 134 | 24             |     |
| SP 30-3                         | MS 4000  | 3,0            | 550             | 497  | 1047 | 95    | 134 | 26             |     |
| SP 30-4                         | MS 4000  | 4,0            | 646             | 577  | 1223 | 95    | 134 | 32             |     |
| SP 30-5                         | MS 4000  | 5,5            | 742             | 677  | 1419 | 95    | 134 | 39             |     |
| SP 30-6                         | MS 4000  | 5,5            | 838             | 677  | 1515 | 95    | 134 | 41             |     |
| SP 30-7                         | MS 4000  | 7,5            | 934             | 777  | 1711 | 95    | 134 | 48             |     |
| SP 30-8                         | MS 4000  | 7,5            | 1030            | 777  | 1807 | 95    | 134 | 50             |     |
| SP 30-5                         | MS 6000  | 5,5            | 761             | 544  | 1305 | 139,5 | 142 | 144            | 47  |
| SP 30-6                         | MS 6000  | 5,5            | 857             | 544  | 1401 | 139,5 | 142 | 144            | 49  |
| SP 30-7                         | MS 6000  | 7,5            | 953             | 574  | 1527 | 139,5 | 142 | 144            | 55  |
| SP 30-8                         | MS 6000  | 7,5            | 1049            | 574  | 1623 | 139,5 | 142 | 144            | 57  |
| SP 30-9                         | MS 6000  | 9,2            | 1145            | 604  | 1749 | 139,5 | 142 | 144            | 64  |
| SP 30-10                        | MS 6000  | 9,2            | 1241            | 604  | 1845 | 139,5 | 142 | 144            | 66  |
| SP 30-11                        | MS 6000  | 9,2            | 1337            | 604  | 1941 | 139,5 | 142 | 144            | 68  |
| SP 30-12                        | MS 6000  | 11             | 1433            | 634  | 2067 | 139,5 | 142 | 144            | 73  |
| SP 30-13                        | MS 6000  | 11             | 1529            | 634  | 2163 | 139,5 | 142 | 144            | 75  |
| SP 30-14                        | MS 6000  | 13             | 1625            | 664  | 2289 | 139,5 | 142 | 144            | 80  |
| SP 30-15                        | MS 6000  | 13             | 1721            | 664  | 2385 | 139,5 | 142 | 144            | 82  |
| SP 30-16                        | MS 6000  | 15             | 1817            | 699  | 2516 | 139,5 | 142 | 144            | 88  |
| SP 30-17                        | MS 6000  | 15             | 1913            | 699  | 2612 | 139,5 | 142 | 144            | 90  |
| SP 30-18                        | MS 6000  | 18,5           | 2009            | 754  | 2763 | 139,5 | 142 | 144            | 97  |
| SP 30-19                        | MS 6000  | 18,5           | 2105            | 754  | 2859 | 139,5 | 142 | 144            | 99  |
| SP 30-20                        | MS 6000  | 18,5           | 2201            | 754  | 2955 | 139,5 | 142 | 144            | 101 |
| SP 30-21                        | MS 6000  | 18,5           | 2297            | 754  | 3051 | 139,5 | 142 | 144            | 103 |
| SP 30-22                        | MS 6000  | 22             | 2393            | 814  | 3207 | 139,5 | 142 | 144            | 111 |
| SP 30-23                        | MS 6000  | 22             | 2489            | 814  | 3303 | 139,5 | 142 | 144            | 113 |
| SP 30-24                        | MS 6000  | 22             | 2585            | 814  | 3399 | 139,5 | 142 | 144            | 115 |
| SP 30-25                        | MS 6000  | 22             | 2681            | 814  | 3495 | 139,5 | 142 | 144            | 117 |
| SP 30-26                        | MS 6000  | 22             | 2777            | 814  | 3591 | 139,5 | 142 | 144            | 119 |
| SP 30-27                        | MS 6000  | 26             | 2873            | 874  | 3747 | 139,5 | 142 | 144            | 126 |
| SP 30-28                        | MS 6000  | 26             | 2969            | 874  | 3843 | 139,5 | 142 | 144            | 128 |
| SP 30-29                        | MS 6000  | 26             | 3065            | 874  | 3939 | 139,5 | 142 | 144            | 130 |
| SP 30-30                        | MS 6000  | 26             | 3161            | 874  | 4035 | 139,5 | 142 | 144            | 132 |
| SP 30-31                        | MS 6000  | 26             | 3257            | 874  | 4131 | 139,5 | 142 | 144            | 134 |
| SP 30-32                        | MS 6000  | 30             | 3353            | 944  | 4297 | 139,5 | 142 | 144            | 144 |
| SP 30-33                        | MS 6000  | 30             | 3449            | 944  | 4393 | 139,5 | 142 | 144            | 146 |
| SP 30-34                        | MS 6000  | 30             | 3545            | 944  | 4489 | 139,5 | 142 | 144            | 148 |
| SP 30-35                        | MS 6000  | 30             | 3641            | 944  | 4585 | 139,5 | 142 | 144            | 150 |
| SP 30-39                        | MMS 6    | 37             | 4377            | 1312 | 3982 | 144   | 175 | 181            | 248 |
| SP 30-43                        | MMS 6    | 37             | 4761            | 1312 | 4095 | 144   | 175 | 181            | 259 |
| SP 30-46                        | MMS 8000 | 45             | 4993            | 1270 | 4781 | 192   | 192 | 192            | 326 |
| SP 30-49                        | MMS 8000 | 45             | 5281            | 1270 | 5007 | 192   | 192 | 192            | 334 |
| SP 30-52                        | MMS 8000 | 55             | 5569            | 1350 | 5652 | 192   | 192 | 192            | 357 |
| SP 30-54                        | MMS 8000 | 55             | 5761            | 1350 | 5878 | 192   | 192 | 192            | 362 |

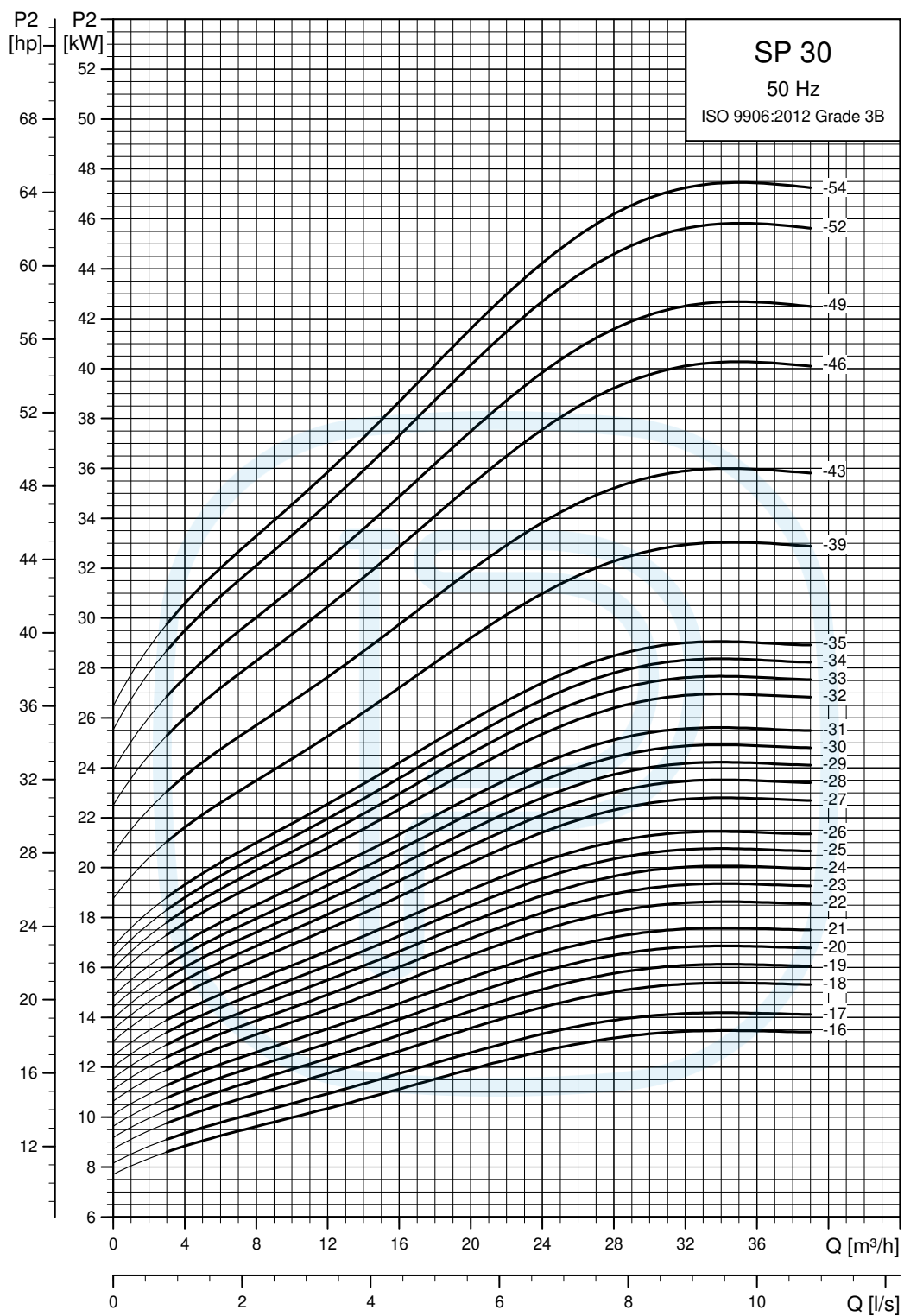
Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.  
Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.  
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

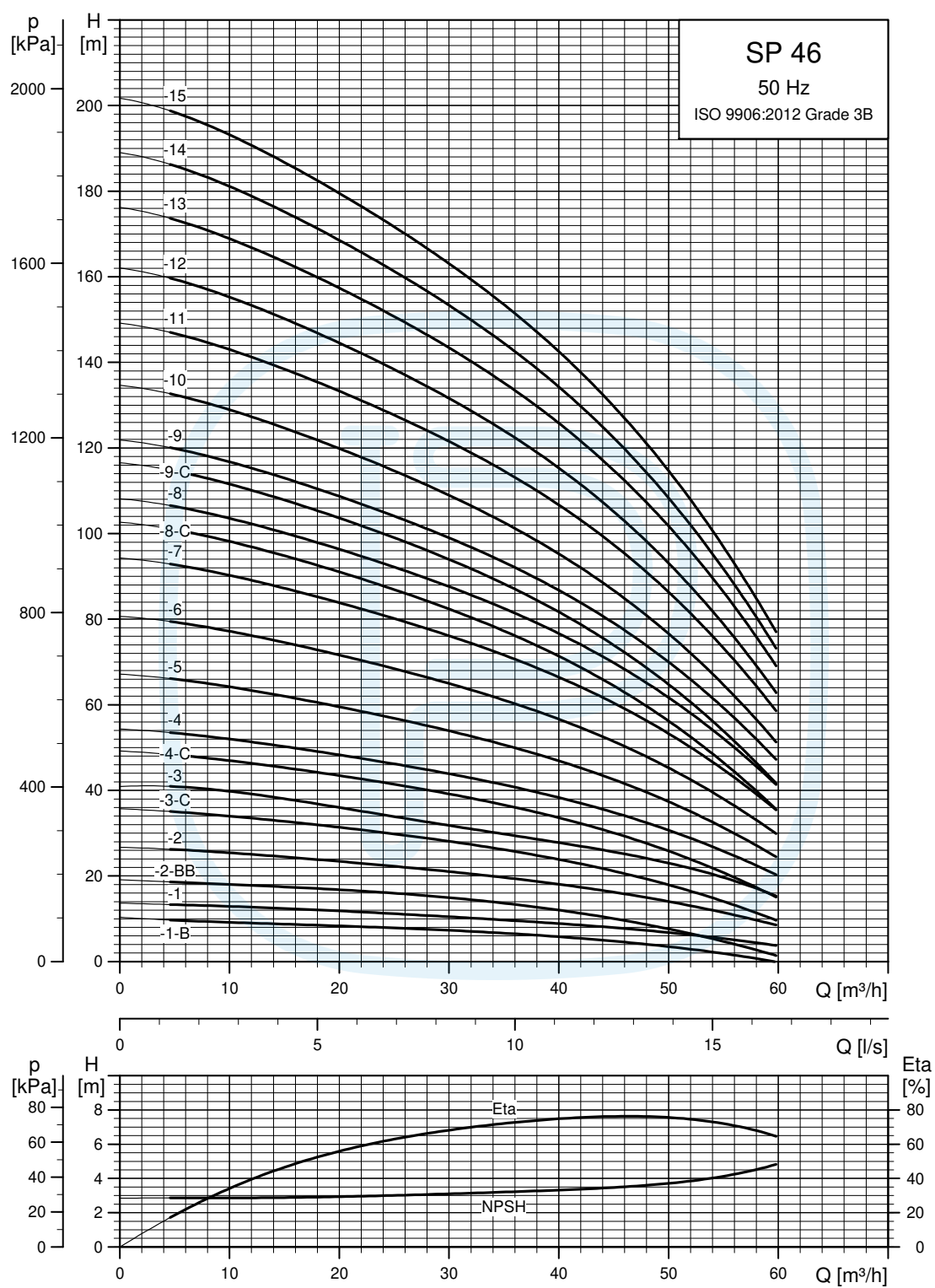
TM01 8763 4702



TM01 8764 4702

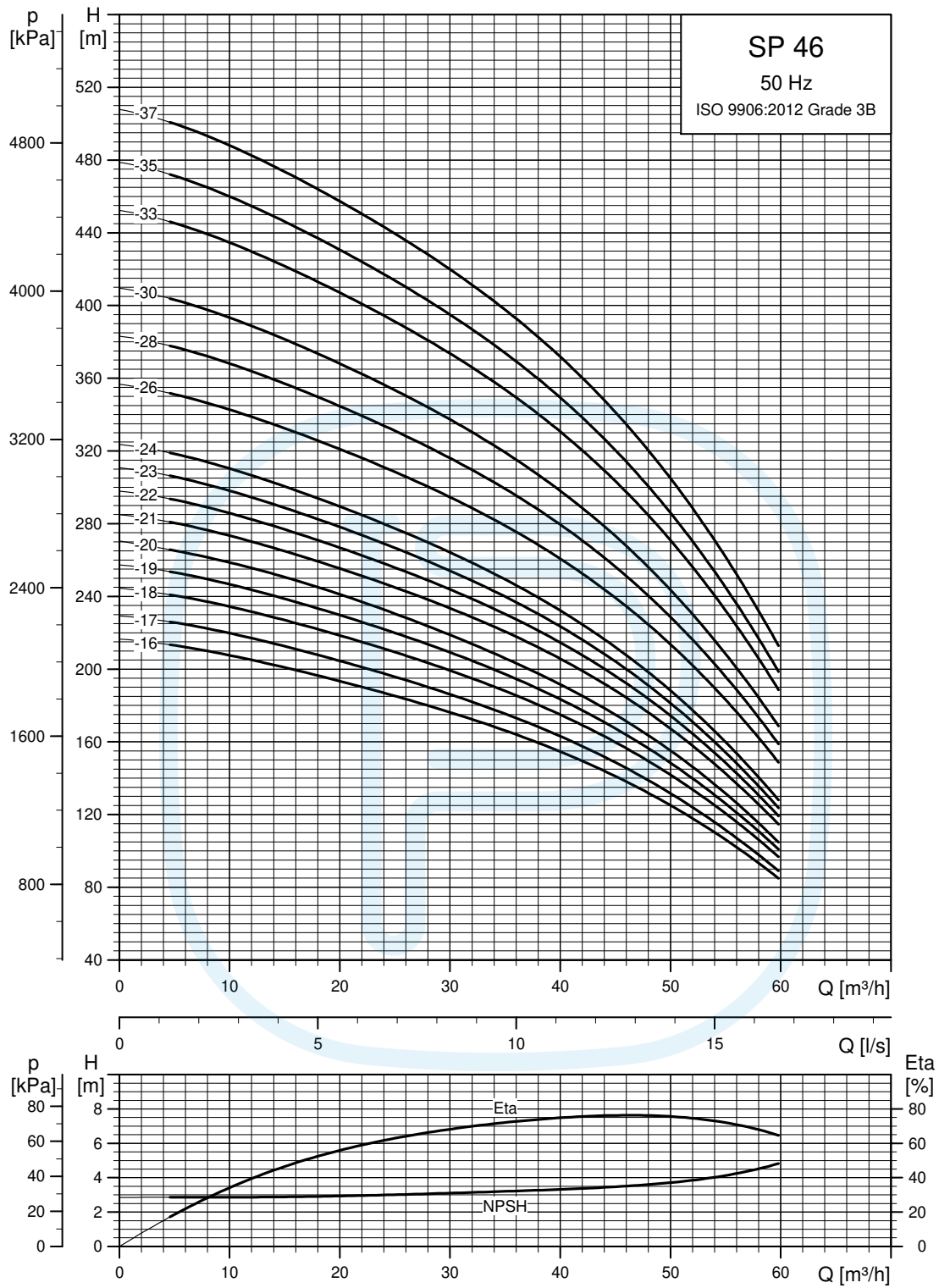
## SP 46

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8765 4702

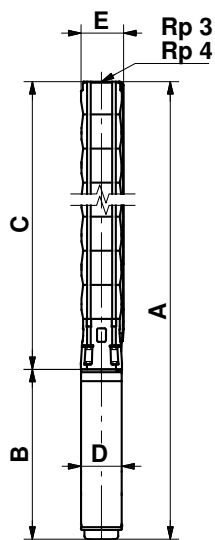


TM01 8766 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*



## Dimensions et poids



Les pompes SP 46-26 et SP 46-37 sont montées dans le manchon pour raccord R 4.

TM00 0961 1196

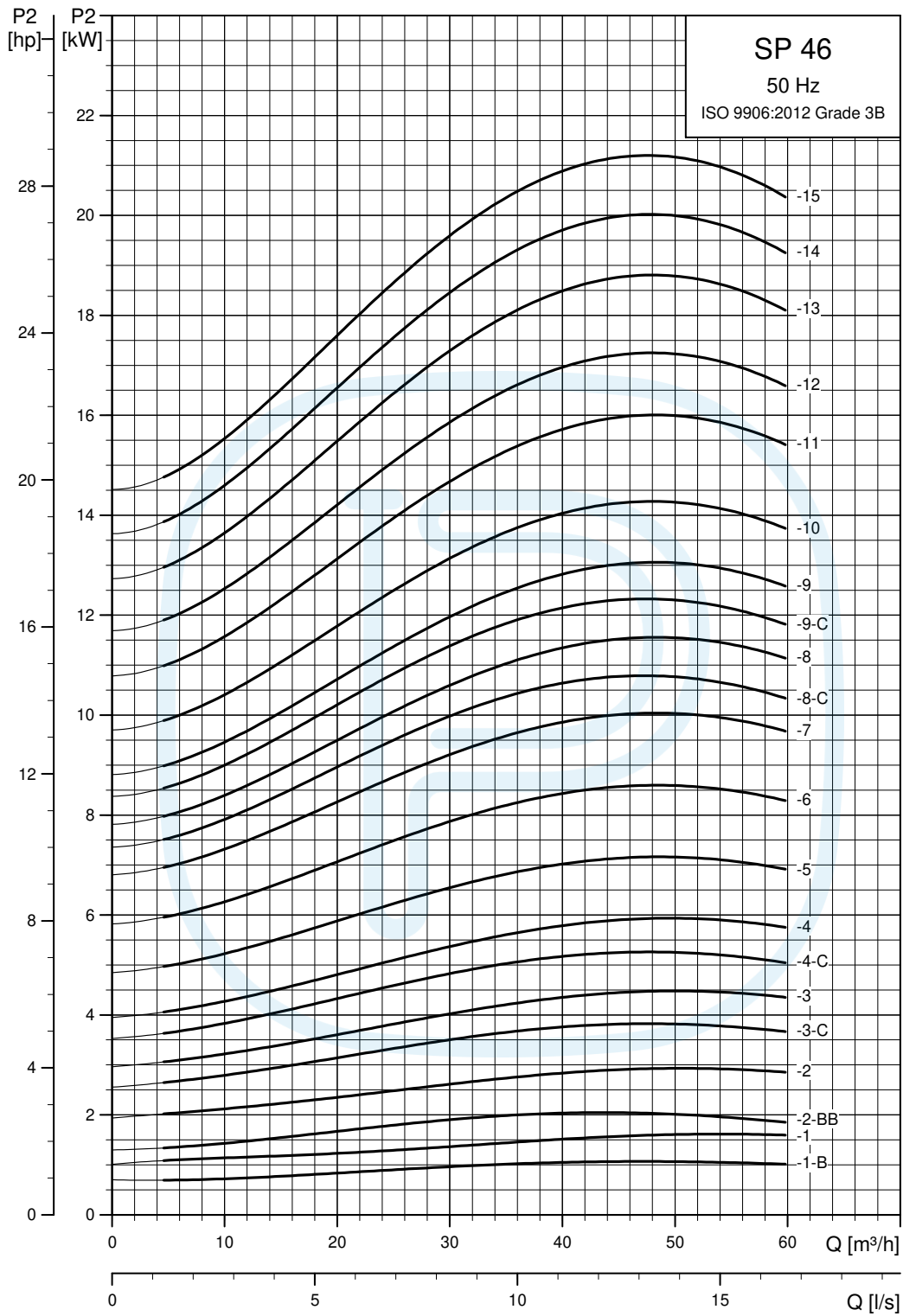
| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm]   |      |     |     |      | Poids net [kg] |     |
|---------------------------------|----------|----------------|-------------------|------|-----|-----|------|----------------|-----|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | Raccord Rp 3/Rp 4 |      |     |     |      |                |     |
|                                 |          |                | A                 | C    | E*  | E** | B    |                | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                   |      |     |     |      |                |     |
| SP 46-1-B                       | MS 4000  | 1,1            | 795               | 378  | 146 |     | 417  | 95             | 21  |
| SP 46-1                         | MS 4000  | 2,2            | 835               | 378  | 146 |     | 457  | 95             | 23  |
| SP 46-2-BB                      | MS 4000  | 2,2            | 948               | 491  | 146 |     | 457  | 95             | 26  |
| SP 46-2                         | MS 4000  | 3,0            | 988               | 491  | 146 |     | 497  | 95             | 27  |
| SP 46-3-C                       | MS 4000  | 4,0            | 1181              | 604  | 146 |     | 577  | 95             | 33  |
| SP 46-3                         | MS 4000  | 5,5            | 1281              | 604  | 146 |     | 677  | 95             | 38  |
| SP 46-4-C                       | MS 4000  | 5,5            | 1394              | 717  | 146 |     | 677  | 95             | 40  |
| SP 46-4                         | MS 4000  | 7,5            | 1494              | 717  | 146 |     | 777  | 95             | 45  |
| SP 46-5                         | MS 4000  | 7,5            | 1607              | 830  | 146 |     | 777  | 95             | 48  |
| SP 46-3                         | MS 6000  | 5,5            | 1164              | 620  | 148 | 151 | 544  | 139,5          | 48  |
| SP 46-4-C                       | MS 6000  | 5,5            | 1277              | 733  | 148 | 151 | 544  | 139,5          | 51  |
| SP 46-4                         | MS 6000  | 7,5            | 1307              | 733  | 148 | 151 | 574  | 139,5          | 54  |
| SP 46-5                         | MS 6000  | 7,5            | 1420              | 846  | 148 | 151 | 574  | 139,5          | 57  |
| SP 46-6                         | MS 6000  | 9,2            | 1563              | 959  | 148 | 151 | 604  | 139,5          | 64  |
| SP 46-7                         | MS 6000  | 11             | 1706              | 1072 | 148 | 151 | 634  | 139,5          | 70  |
| SP 46-8-C                       | MS 6000  | 11             | 1819              | 1185 | 148 | 151 | 634  | 139,5          | 72  |
| SP 46-8                         | MS 6000  | 13             | 1849              | 1185 | 148 | 151 | 664  | 139,5          | 75  |
| SP 46-9-C                       | MS 6000  | 13             | 1962              | 1298 | 148 | 151 | 664  | 139,5          | 78  |
| SP 46-9                         | MS 6000  | 15             | 1997              | 1298 | 148 | 151 | 699  | 139,5          | 82  |
| SP 46-10                        | MS 6000  | 15             | 2110              | 1411 | 148 | 151 | 699  | 139,5          | 84  |
| SP 46-11                        | MS 6000  | 18,5           | 2278              | 1524 | 148 | 151 | 754  | 139,5          | 92  |
| SP 46-12                        | MS 6000  | 18,5           | 2391              | 1637 | 148 | 151 | 754  | 139,5          | 94  |
| SP 46-13                        | MS 6000  | 22             | 2580              | 1766 | 148 | 151 | 814  | 139,5          | 103 |
| SP 46-14                        | MS 6000  | 22             | 2693              | 1879 | 148 | 151 | 814  | 139,5          | 106 |
| SP 46-15                        | MS 6000  | 22             | 2806              | 1992 | 148 | 151 | 814  | 139,5          | 108 |
| SP 46-16                        | MS 6000  | 26             | 2979              | 2105 | 148 | 151 | 874  | 139,5          | 116 |
| SP 46-17                        | MS 6000  | 26             | 3092              | 2218 | 148 | 151 | 874  | 139,5          | 118 |
| SP 46-18                        | MS 6000  | 30             | 3275              | 2331 | 148 | 151 | 944  | 139,5          | 129 |
| SP 46-19                        | MS 6000  | 30             | 3388              | 2444 | 148 | 151 | 944  | 139,5          | 131 |
| SP 46-20                        | MS 6000  | 30             | 3501              | 2557 | 148 | 151 | 944  | 139,5          | 134 |
| SP 46-21                        | MMS 6    | 37             | 3982              | 2670 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 176 |
| SP 46-22                        | MMS 6    | 37             | 4095              | 2783 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 179 |
| SP 46-23                        | MMS 6    | 37             | 4208              | 2896 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 181 |
| SP 46-24                        | MMS 6    | 37             | 4321              | 3009 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 183 |
| SP 46-26                        | MMS 8000 | 45             | 4781              | 3511 | 192 | 192 | 1270 | 192            | 278 |
| SP 46-28                        | MMS 8000 | 45             | 5007              | 3737 | 192 | 192 | 1270 | 192            | 284 |
| SP 46-30                        | MMS 8000 | 45             | 5233              | 3963 | 192 | 192 | 1270 | 192            | 290 |
| SP 46-33                        | MMS 8000 | 55             | 5652              | 4302 | 192 | 192 | 1350 | 192            | 314 |
| SP 46-35                        | MMS 8000 | 55             | 5878              | 4528 | 192 | 192 | 1350 | 192            | 320 |
| SP 46-37                        | MMS 8000 | 63             | 6244              | 4754 | 192 | 192 | 1490 | 192            | 352 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

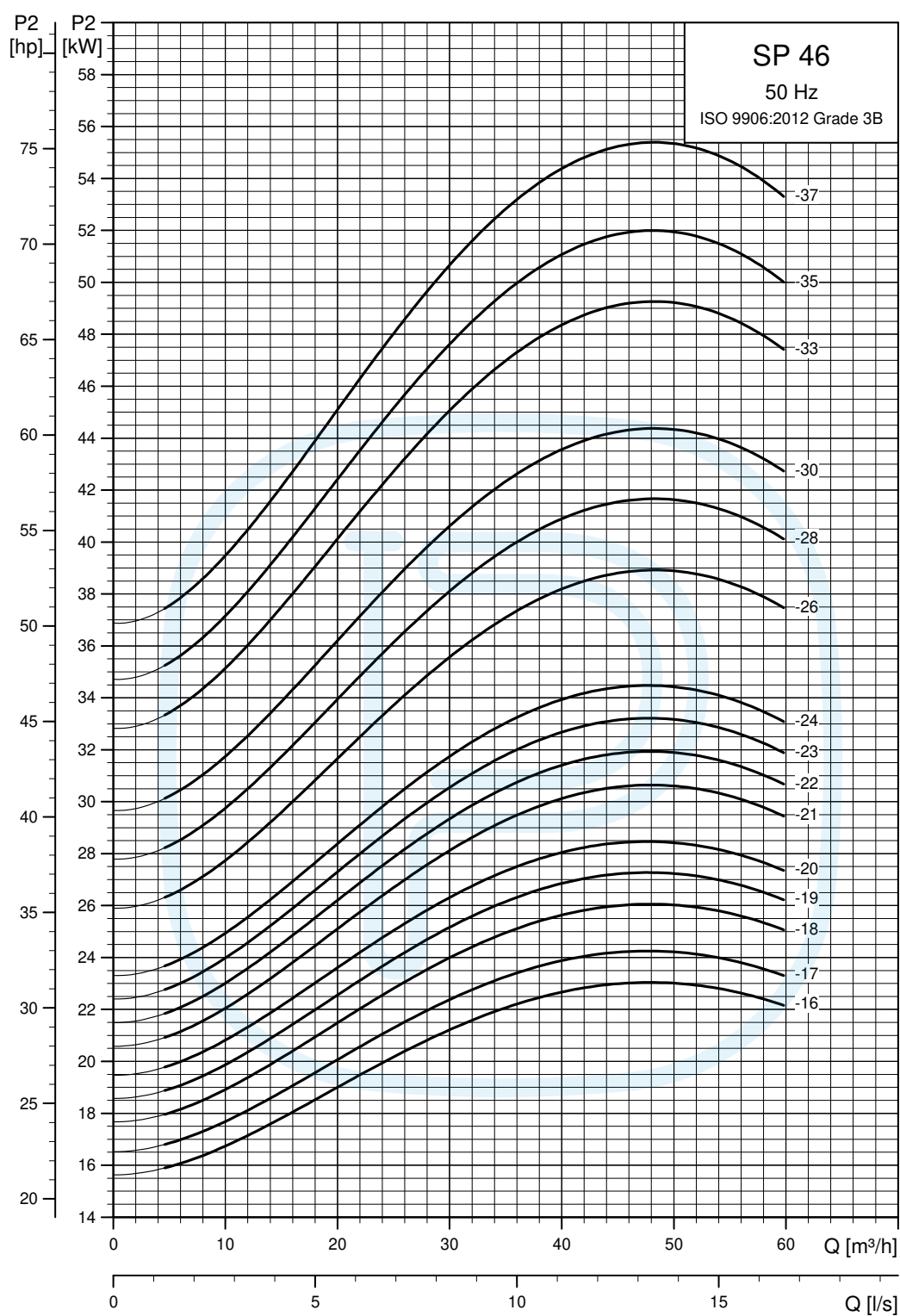
\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.  
Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.  
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



TM01 8767 4702

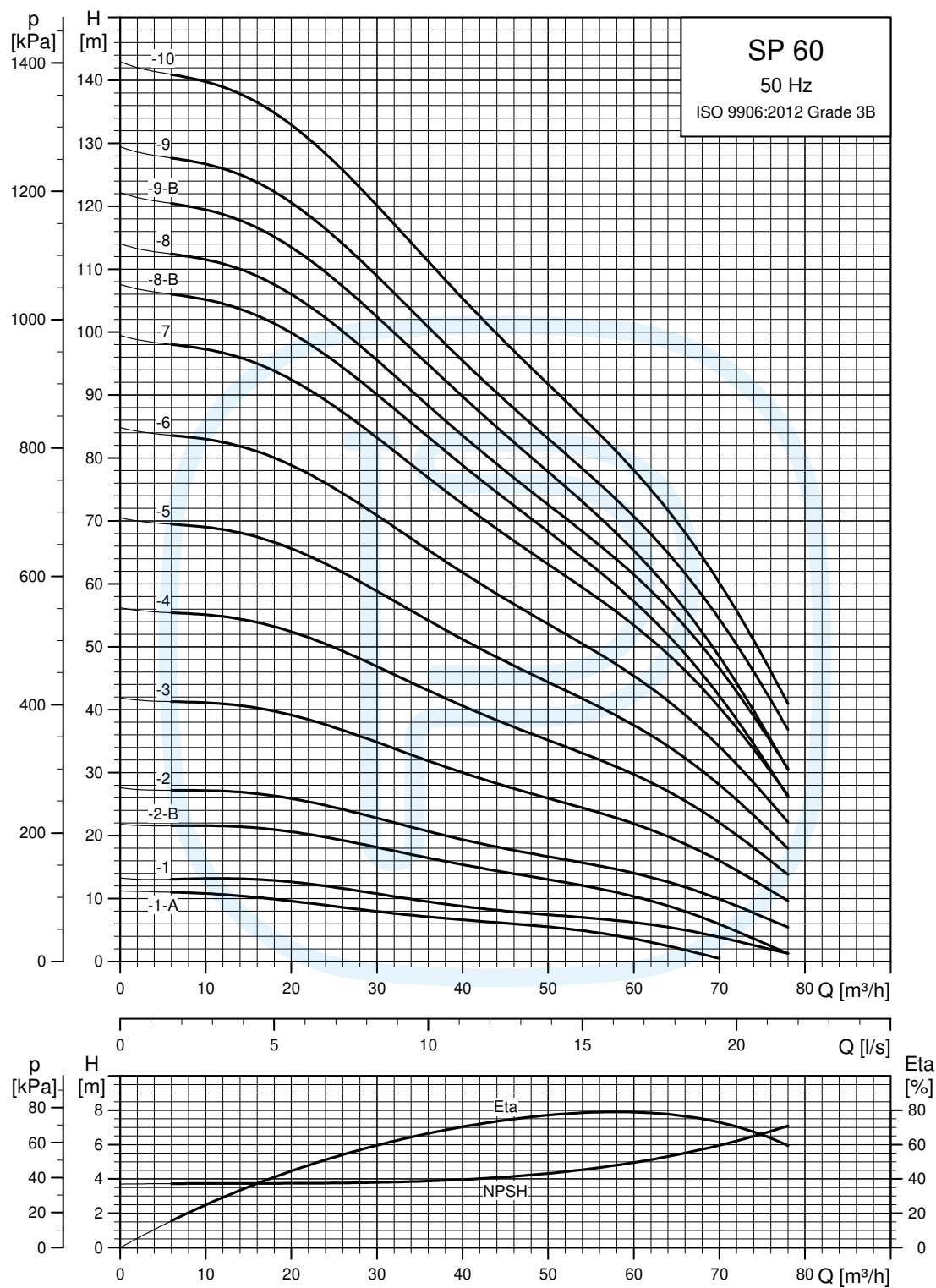


TM01 8768 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

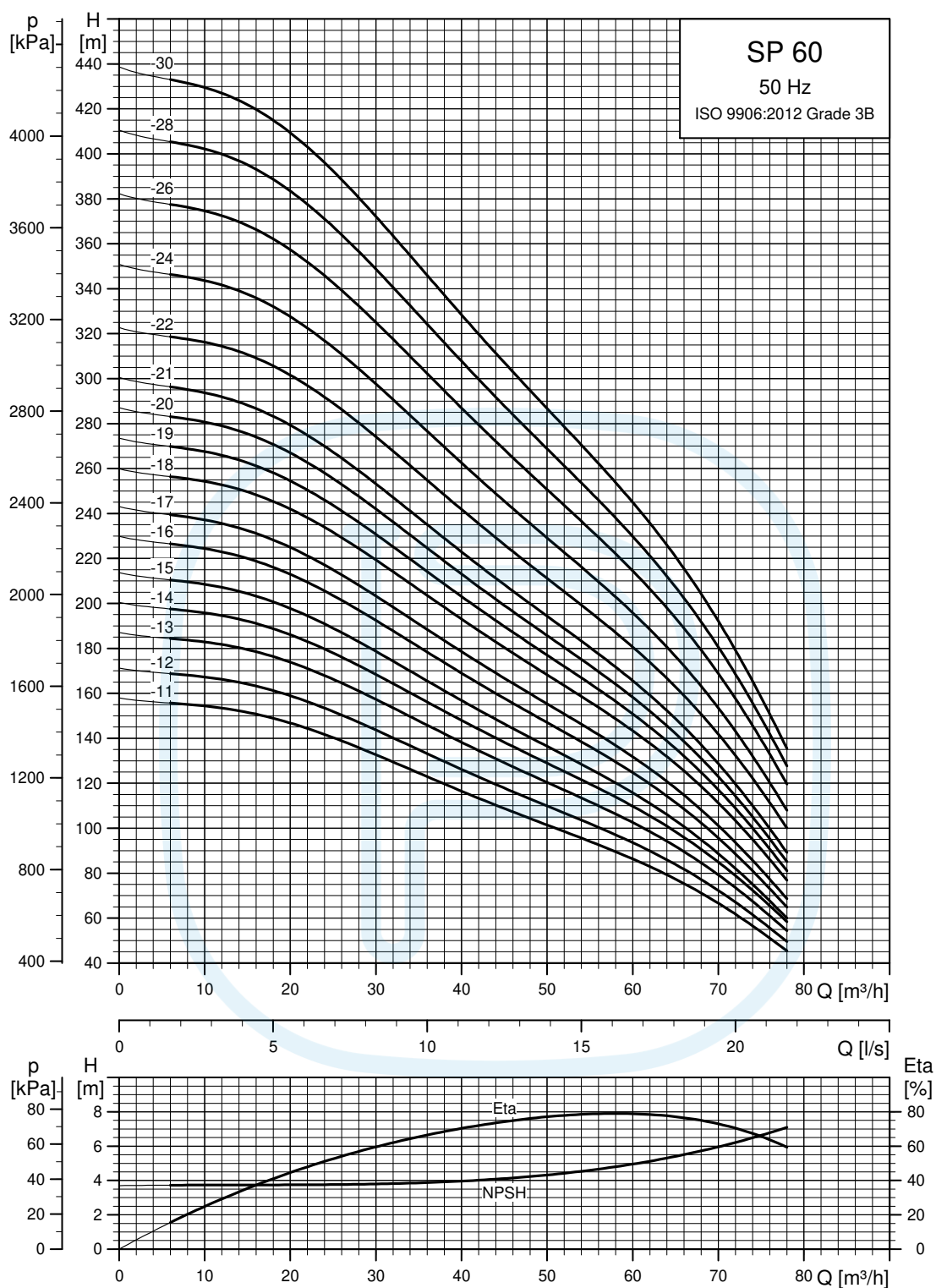
## SP 60

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

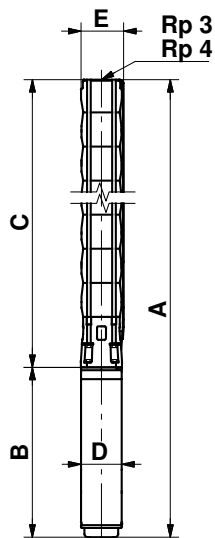
TM01 8826 4702



TM01 8827 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

## Dimensions et poids



Les pompes SP 60-24 et SP 60-30 sont montées dans le manchon pour raccord R 4.

TM00 0961 1196

| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm]   |      |     |     |      | Poids net [kg] |     |
|---------------------------------|----------|----------------|-------------------|------|-----|-----|------|----------------|-----|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | Raccord Rp 3/Rp 4 |      |     |     |      |                |     |
|                                 |          |                | A                 | C    | E*  | E** | B    |                | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                   |      |     |     |      |                |     |
| SP 60-1-A                       | MS 4000  | 1,5            | 795               | 378  | 146 |     | 417  | 95             | 21  |
| SP 60-1                         | MS 4000  | 2,2            | 835               | 378  | 146 |     | 457  | 95             | 23  |
| SP 60-2-B                       | MS 4000  | 3,0            | 988               | 491  | 146 |     | 497  | 95             | 27  |
| SP 60-2                         | MS 4000  | 4,0            | 1068              | 491  | 146 |     | 577  | 95             | 31  |
| SP 60-3                         | MS 4000  | 5,5            | 1281              | 604  | 146 |     | 677  | 95             | 38  |
| SP 60-4                         | MS 4000  | 7,5            | 1494              | 717  | 146 |     | 777  | 95             | 45  |
| SP 60-3                         | MS 6000  | 5,5            | 1164              | 620  | 148 | 151 | 544  | 139,5          | 48  |
| SP 60-4                         | MS 6000  | 7,5            | 1307              | 733  | 148 | 151 | 574  | 139,5          | 54  |
| SP 60-5                         | MS 6000  | 9,2            | 1450              | 846  | 148 | 151 | 604  | 139,5          | 62  |
| SP 60-6                         | MS 6000  | 11             | 1593              | 959  | 148 | 151 | 634  | 139,5          | 67  |
| SP 60-7                         | MS 6000  | 13             | 1736              | 1072 | 148 | 151 | 664  | 139,5          | 73  |
| SP 60-8-B                       | MS 6000  | 13             | 1849              | 1185 | 148 | 151 | 664  | 139,5          | 75  |
| SP 60-8                         | MS 6000  | 15             | 1884              | 1185 | 148 | 151 | 699  | 139,5          | 79  |
| SP 60-9-B                       | MS 6000  | 15             | 1997              | 1298 | 148 | 151 | 699  | 139,5          | 82  |
| SP 60-9                         | MS 6000  | 18,5           | 2052              | 1298 | 148 | 151 | 754  | 139,5          | 87  |
| SP 60-10                        | MS 6000  | 18,5           | 2165              | 1411 | 148 | 151 | 754  | 139,5          | 90  |
| SP 60-11                        | MS 6000  | 22             | 2338              | 1524 | 148 | 151 | 814  | 139,5          | 98  |
| SP 60-12                        | MS 6000  | 22             | 2451              | 1637 | 148 | 151 | 814  | 139,5          | 100 |
| SP 60-13                        | MS 6000  | 26             | 2640              | 1766 | 148 | 151 | 874  | 139,5          | 109 |
| SP 60-14                        | MS 6000  | 26             | 2753              | 1879 | 148 | 151 | 874  | 139,5          | 111 |
| SP 60-15                        | MS 6000  | 26             | 2866              | 1992 | 148 | 151 | 874  | 139,5          | 114 |
| SP 60-16                        | MS 6000  | 30             | 3049              | 2105 | 148 | 151 | 944  | 139,5          | 124 |
| SP 60-17                        | MS 6000  | 30             | 3162              | 2218 | 148 | 151 | 944  | 139,5          | 126 |
| SP 60-18                        | MMS 6    | 37             | 3643              | 2331 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 169 |
| SP 60-19                        | MMS 6    | 37             | 3756              | 2444 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 171 |
| SP 60-20                        | MMS 6    | 37             | 3869              | 2557 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 174 |
| SP 60-21                        | MMS 6    | 37             | 3982              | 2670 | 150 | 153 | 1312 | 144            | 176 |
| SP 60-22                        | MMS 8000 | 45             | 4082              | 2812 | 192 | 192 | 1270 | 192            | 239 |
| SP 60-24                        | MMS 8000 | 45             | 4555              | 3285 | 192 | 192 | 1270 | 192            | 272 |
| SP 60-26                        | MMS 8000 | 55             | 4861              | 3511 | 192 | 192 | 1350 | 192            | 293 |
| SP 60-28                        | MMS 8000 | 55             | 5087              | 3737 | 192 | 192 | 1350 | 192            | 299 |
| SP 60-30                        | MMS 8000 | 55             | 5313              | 3963 | 192 | 192 | 1350 | 192            | 305 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

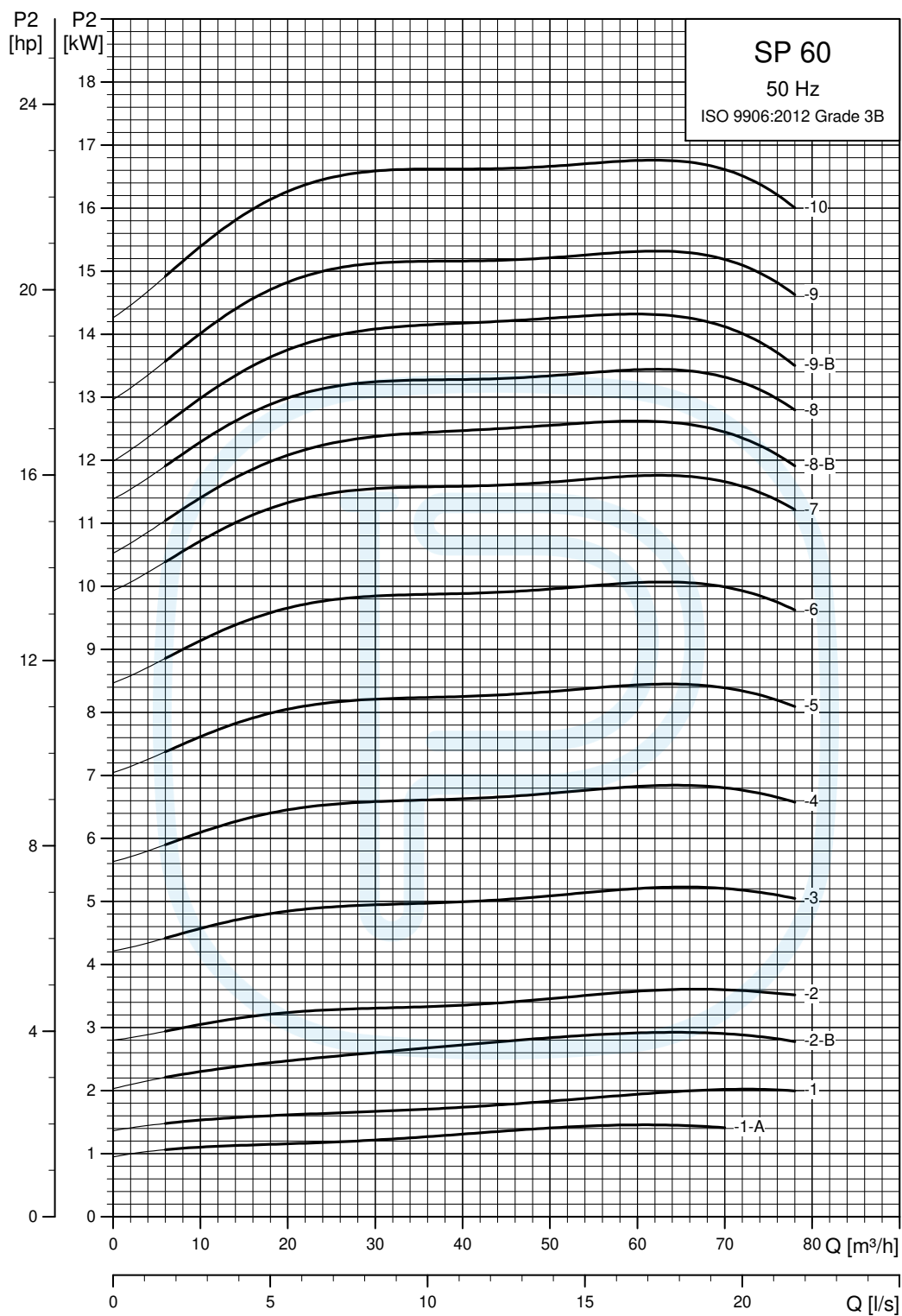
\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

Les pompes montées dans le manchon sont uniquement disponibles en versions standard et N.

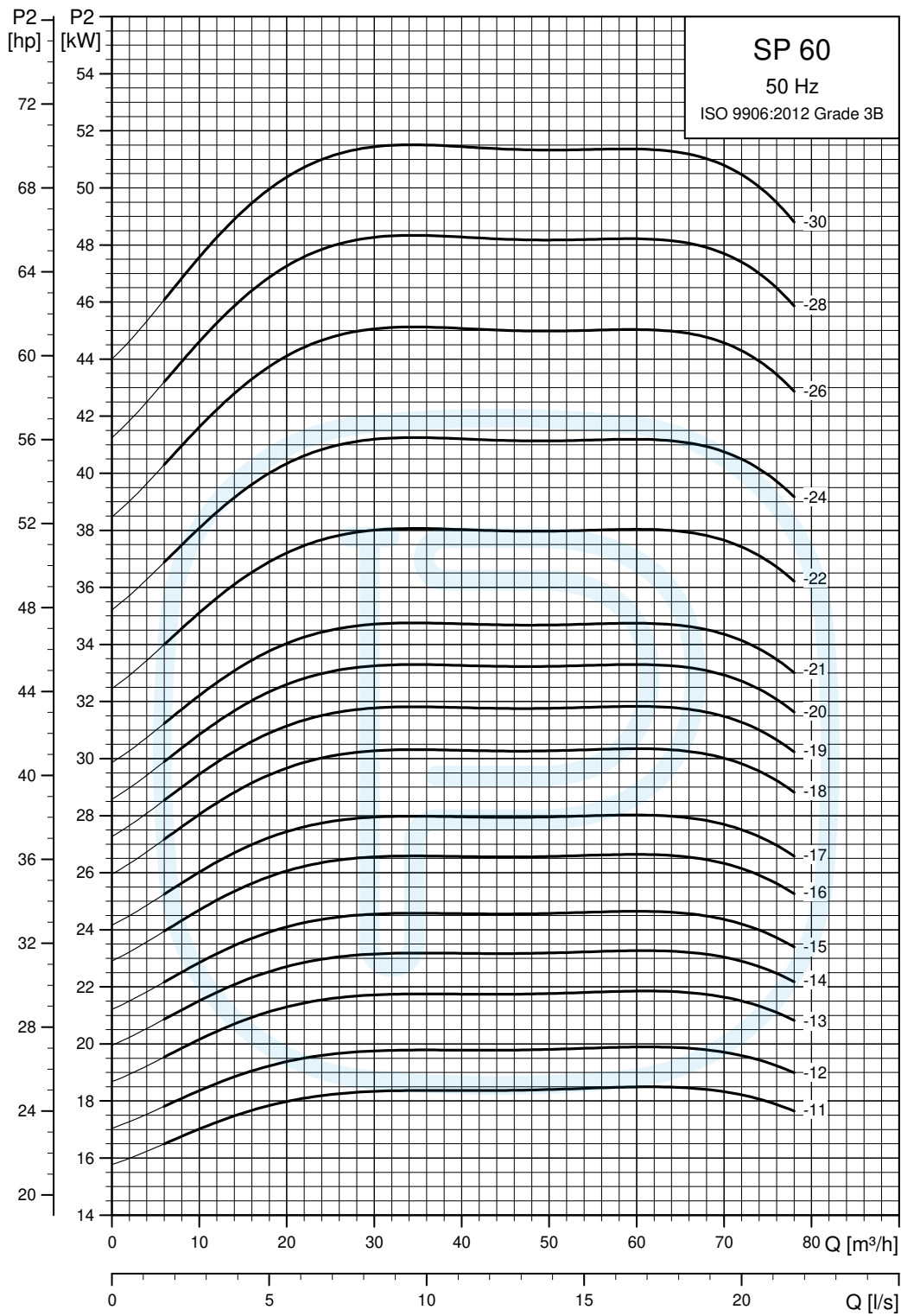
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8828 4702

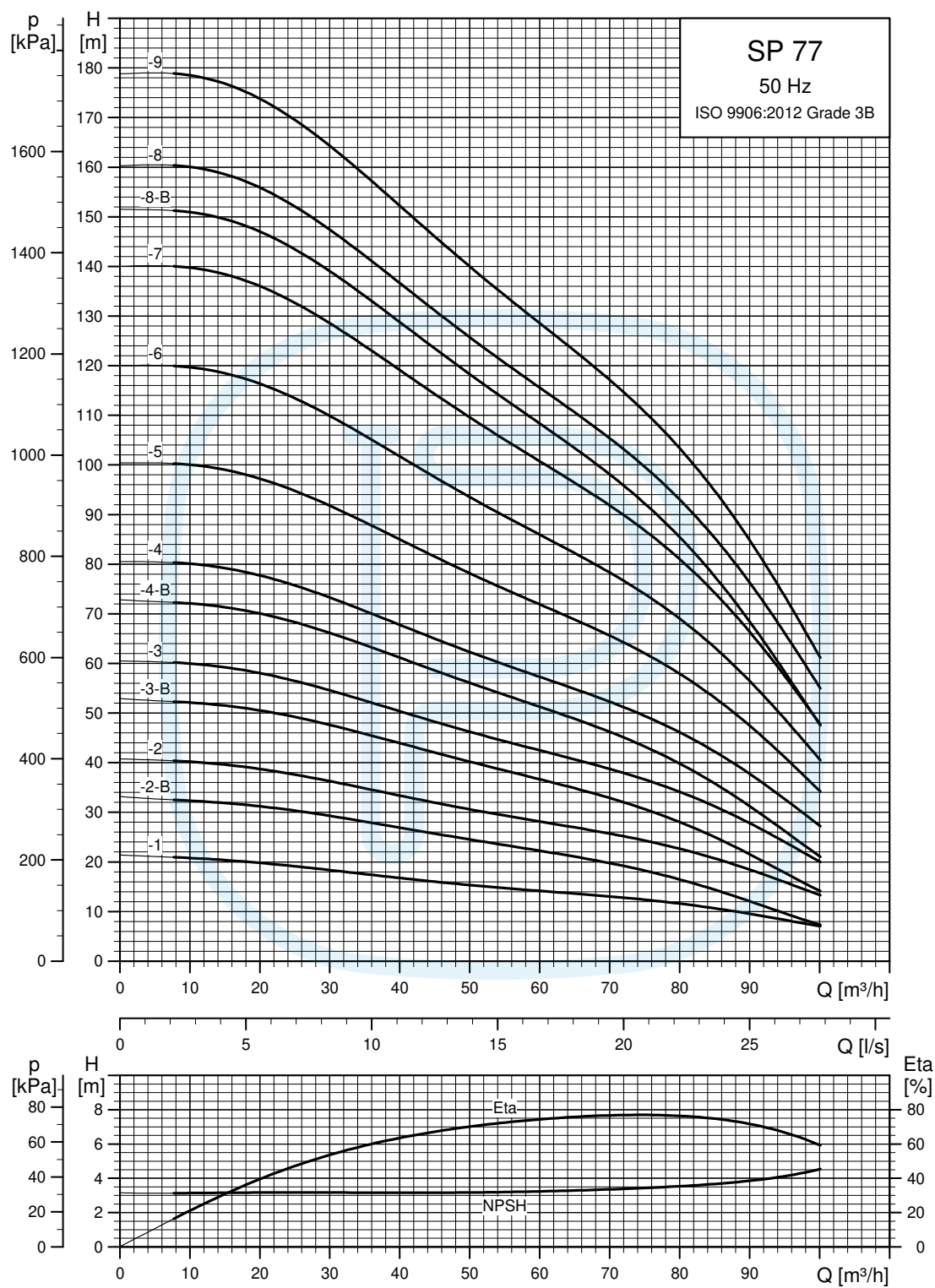


TM01 8629 4702



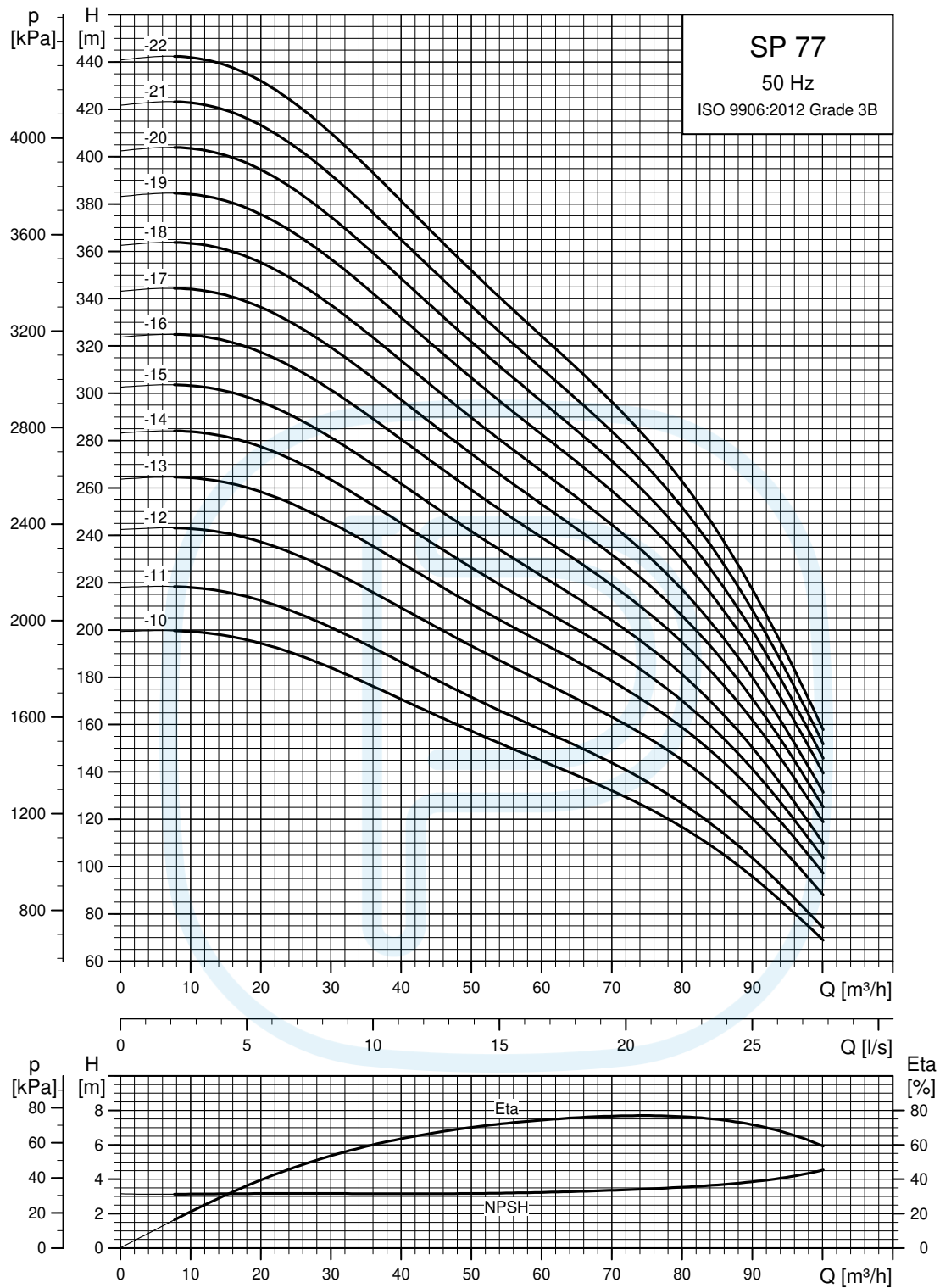
## SP 77

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

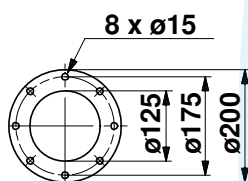
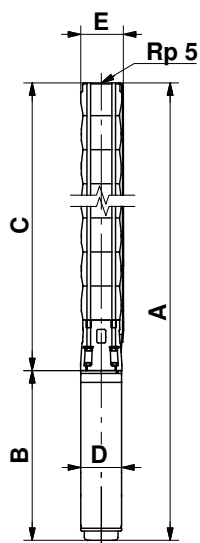
TM01 8769 4702



TM01 8770 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

## Dimensions et poids



Pompe avec bride Grundfos

TM00 7872 2196

TM00 7323 1798

| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm] |      |     |     |                   |      |     |     | Poids net [kg] |       |     |
|---------------------------------|----------|----------------|-----------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----------------|-------|-----|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | Raccord Rp 5    |      |     |     | Bride Grundfos 5" |      |     |     |                |       |     |
|                                 |          |                | A               | C    | E*  | E** | A                 | C    | E*  | E** |                | B     | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                 |      |     |     |                   |      |     |     |                |       |     |
| SP 77-1                         | MS 6000  | 5,5            | 1162            | 618  | 178 | 186 | 1162              | 618  | 200 | 200 | 544            | 139,5 | 55  |
| SP 77-2-B                       | MS 6000  | 5,5            | 1290            | 746  | 178 | 186 | 1290              | 746  | 200 | 200 | 544            | 139,5 | 59  |
| SP 77-2                         | MS 6000  | 7,5            | 1320            | 746  | 178 | 186 | 1320              | 746  | 200 | 200 | 574            | 139,5 | 63  |
| SP 77-3-B                       | MS 6000  | 9,2            | 1478            | 874  | 178 | 186 | 1478              | 874  | 200 | 200 | 604            | 139,5 | 72  |
| SP 77-3                         | MS 6000  | 11             | 1508            | 874  | 178 | 186 | 1508              | 874  | 200 | 200 | 634            | 139,5 | 75  |
| SP 77-4-B                       | MS 6000  | 13             | 1667            | 1003 | 178 | 186 | 1667              | 1003 | 200 | 200 | 664            | 139,5 | 82  |
| SP 77-4                         | MS 6000  | 15             | 1702            | 1003 | 178 | 186 | 1702              | 1003 | 200 | 200 | 699            | 139,5 | 86  |
| SP 77-5                         | MS 6000  | 18,5           | 1885            | 1131 | 178 | 186 | 1885              | 1131 | 200 | 200 | 754            | 139,5 | 95  |
| SP 77-6                         | MS 6000  | 22             | 2073            | 1259 | 178 | 186 | 2073              | 1259 | 200 | 200 | 814            | 139,5 | 105 |
| SP 77-7                         | MS 6000  | 26             | 2261            | 1387 | 178 | 186 | 2261              | 1387 | 200 | 200 | 874            | 139,5 | 114 |
| SP 77-8-B                       | MS 6000  | 26             | 2389            | 1515 | 178 | 186 | 2389              | 1515 | 200 | 200 | 874            | 139,5 | 118 |
| SP 77-8                         | MS 6000  | 30             | 2459            | 1515 | 178 | 186 | 2459              | 1515 | 200 | 200 | 944            | 139,5 | 126 |
| SP 77-9                         | MS 6000  | 30             | 2587            | 1643 | 178 | 186 | 2587              | 1643 | 200 | 200 | 944            | 139,5 | 129 |
| SP 77-10                        | MMS 6    | 37             | 3083            | 1771 | 178 | 186 | 3083              | 1771 | 200 | 200 | 1312           | 143   | 176 |
| SP 77-11                        | MMS 6    | 37             | 3226            | 1898 | 178 | 186 | 3210              | 1898 | 200 | 200 | 1312           | 143   | 179 |
| SP 77-12                        | MMS 8000 | 45             | 3313            | 2043 | 200 | 204 | 3313              | 2043 | 209 | 209 | 1270           | 192   | 240 |
| SP 77-13                        | MMS 8000 | 55             | 3522            | 2172 | 200 | 204 | 3522              | 2172 | 209 | 209 | 1350           | 192   | 259 |
| SP 77-14                        | MMS 8000 | 55             | 3650            | 2300 | 200 | 204 | 3650              | 2300 | 209 | 209 | 1350           | 192   | 263 |
| SP 77-15                        | MMS 8000 | 55             | 3779            | 2429 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1350           | 192   | 266 |
| SP 77-16                        | MMS 8000 | 63             | 4047            | 2557 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1490           | 192   | 296 |
| SP 77-17                        | MMS 8000 | 63             | 4175            | 2685 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1490           | 192   | 300 |
| SP 77-18                        | MMS 8000 | 63             | 4304            | 2814 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1490           | 192   | 304 |
| SP 77-19                        | MMS 8000 | 75             | 4826            | 3236 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 334 |
| SP 77-20                        | MMS 8000 | 75             | 4954            | 3364 | 200 | 204 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 338 |
| SP 77-21                        | MMS 8000 | 75             | 5082            | 3492 | 200 | 202 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 342 |
| SP 77-22                        | MMS 8000 | 92             | 5450            | 3620 | 200 | 202 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 391 |

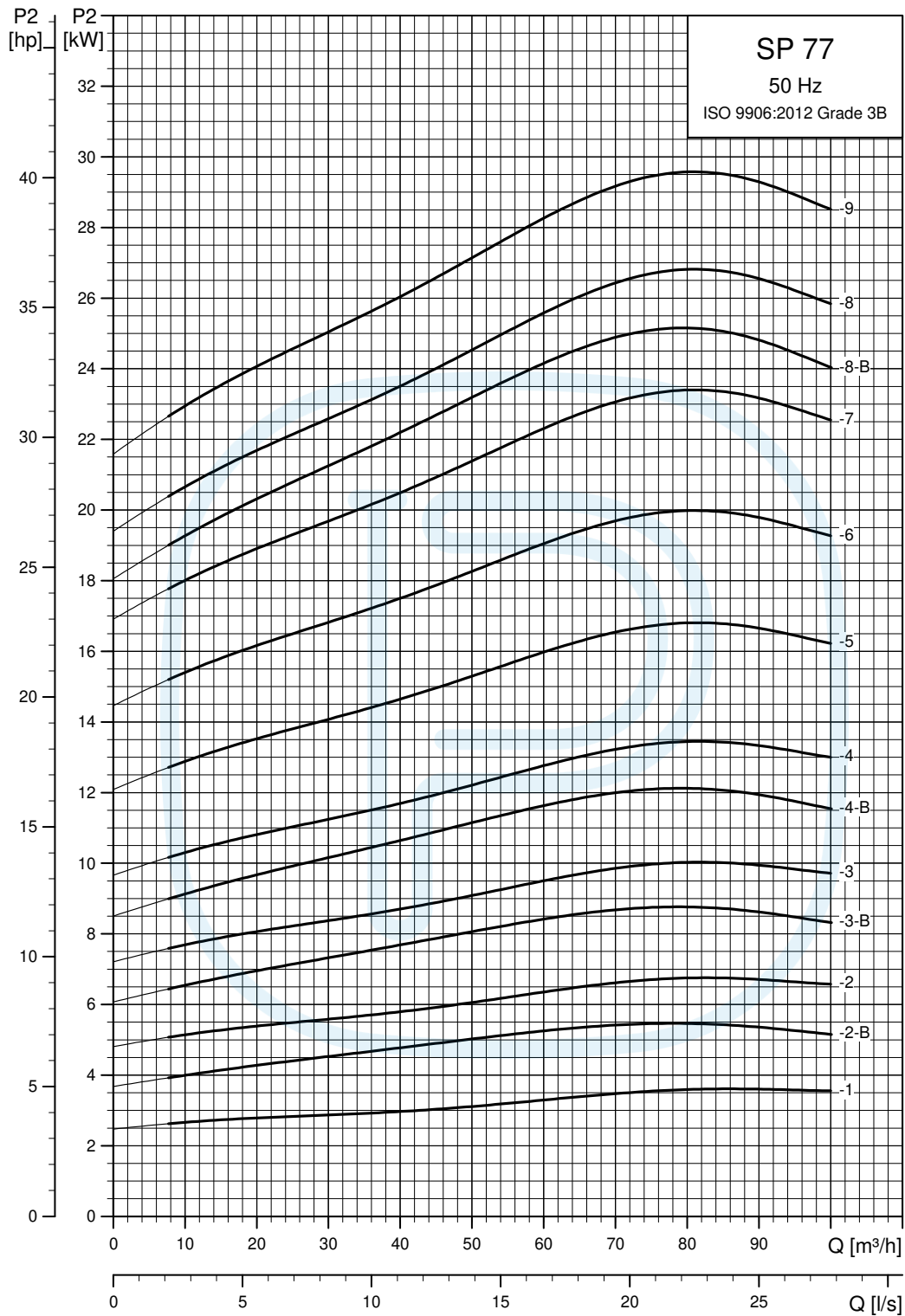
\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

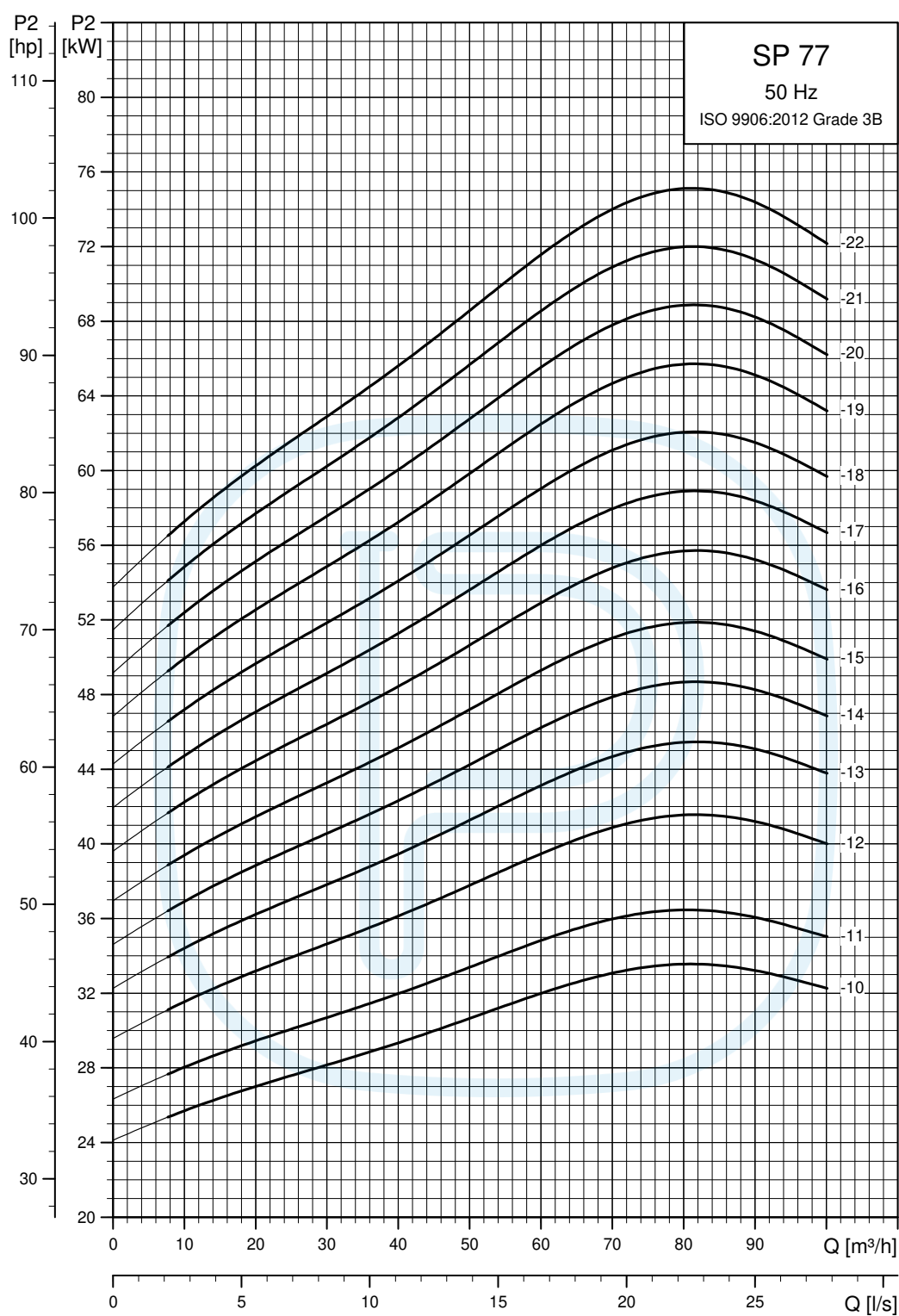
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8771 4702

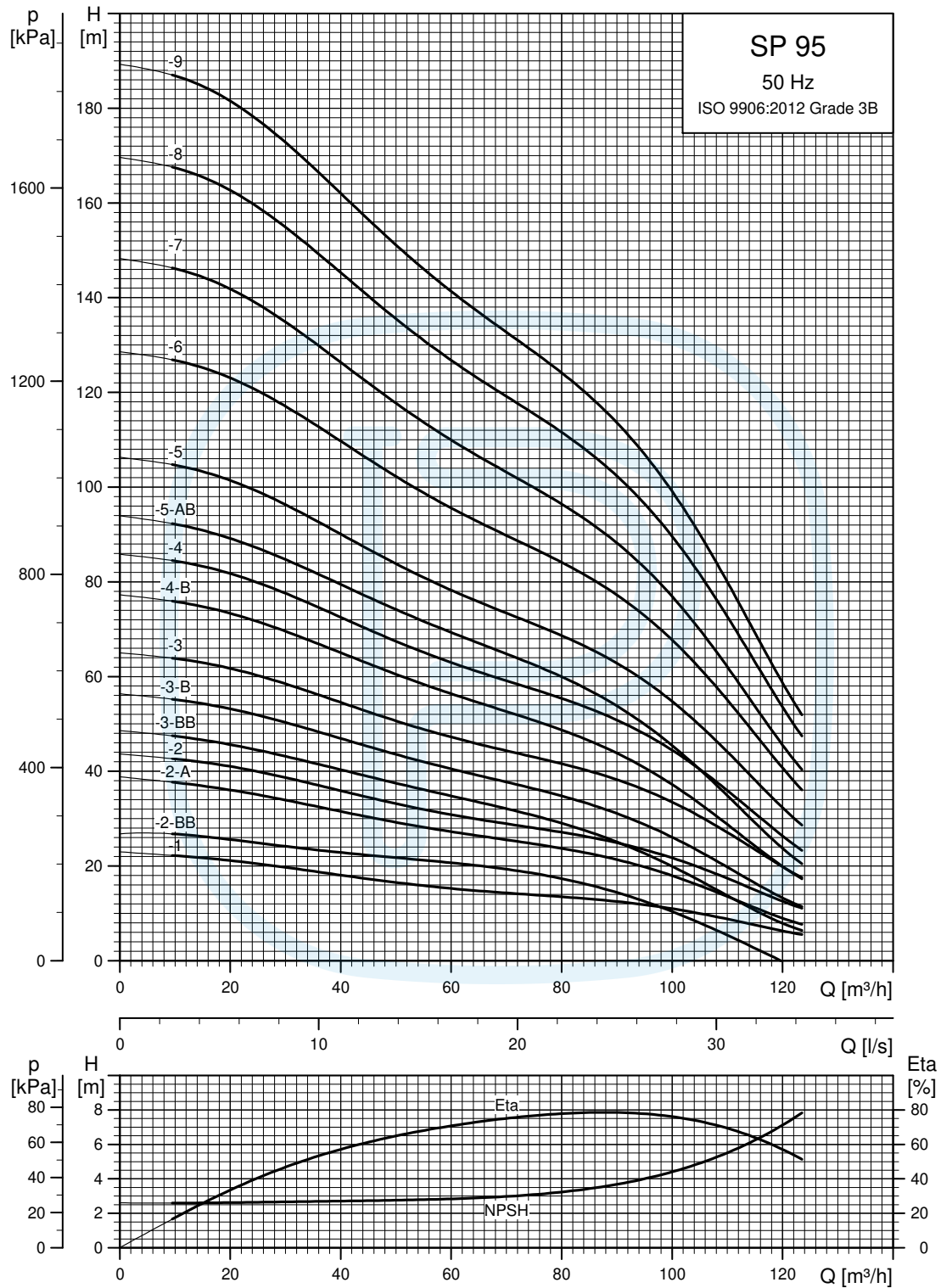


TM01 8772 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

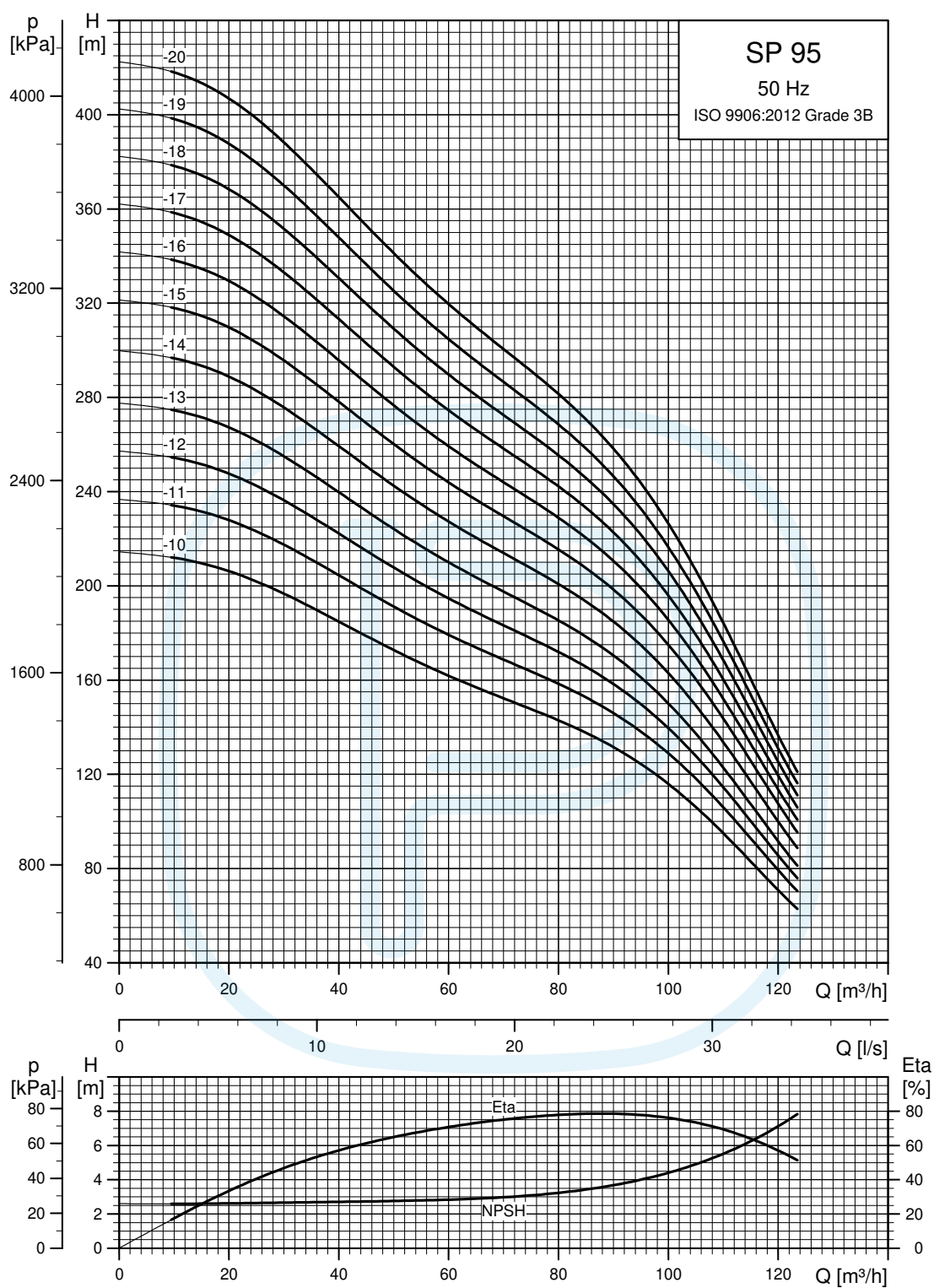
## SP 95

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

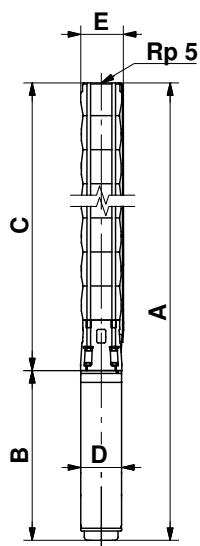
TM01 8773 4702



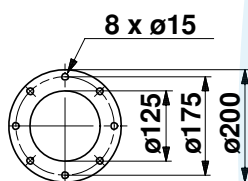
Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8774 4702

## Dimensions et poids



TM00 7872 2196



TM00 7323 1798

Pompe avec bride Grundfos

| Type de pompe                   | Moteur   |                | Dimensions [mm] |      |     |     |                   |      |     |     | Poids net [kg] |       |     |
|---------------------------------|----------|----------------|-----------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----------------|-------|-----|
|                                 | Type     | Puissance [kW] | Raccord Rp 5    |      |     |     | Bride Grundfos 5" |      |     |     |                |       |     |
|                                 |          |                | A               | C    | E*  | E** | A                 | C    | E*  | E** |                | B     | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |          |                |                 |      |     |     |                   |      |     |     |                |       |     |
| SP 95-1                         | MS 6000  | 5,5            | 1162            | 618  | 178 | 186 | 1162              | 618  | 200 | 200 | 544            | 139,5 | 55  |
| SP 95-2-BB                      | MS 6000  | 5,5            | 1290            | 746  | 178 | 186 | 1290              | 746  | 200 | 200 | 544            | 139,5 | 72  |
| SP 95-2-A                       | MS 6000  | 7,5            | 1320            | 746  | 178 | 186 | 1320              | 746  | 200 | 200 | 574            | 139,5 | 63  |
| SP 95-2                         | MS 6000  | 9,2            | 1350            | 746  | 178 | 186 | 1350              | 746  | 200 | 200 | 604            | 139,5 | 68  |
| SP 95-3-BB                      | MS 6000  | 9,2            | 1478            | 874  | 178 | 186 | 1478              | 874  | 200 | 200 | 604            | 139,5 | 72  |
| SP 95-3-B                       | MS 6000  | 11             | 1508            | 874  | 178 | 186 | 1508              | 874  | 200 | 200 | 634            | 139,5 | 75  |
| SP 95-3                         | MS 6000  | 13             | 1538            | 874  | 178 | 186 | 1538              | 874  | 200 | 200 | 664            | 139,5 | 78  |
| SP 95-4-B                       | MS 6000  | 15             | 1702            | 1003 | 178 | 186 | 1702              | 1003 | 200 | 200 | 699            | 139,5 | 86  |
| SP 95-4                         | MS 6000  | 18,5           | 1757            | 1003 | 178 | 186 | 1757              | 1003 | 200 | 200 | 754            | 139,5 | 91  |
| SP 95-5-AB                      | MS 6000  | 18,5           | 1885            | 1131 | 178 | 186 | 1885              | 1131 | 200 | 200 | 754            | 139,5 | 95  |
| SP 95-5                         | MS 6000  | 22             | 1945            | 1131 | 178 | 186 | 1945              | 1131 | 200 | 200 | 814            | 139,5 | 101 |
| SP 95-6                         | MS 6000  | 26             | 2133            | 1259 | 178 | 186 | 2133              | 1259 | 200 | 200 | 874            | 139,5 | 110 |
| SP 95-7                         | MS 6000  | 30             | 2331            | 1387 | 178 | 186 | 2331              | 1387 | 200 | 200 | 944            | 139,5 | 122 |
| SP 95-8                         | MMS 6    | 37             | 2827            | 1515 | 178 | 186 | 2827              | 1515 | 200 | 200 | 1312           | 143   | 168 |
| SP 95-9                         | MMS 6    | 37             | 2954            | 1642 | 178 | 186 | 2954              | 1642 | 200 | 200 | 1312           | 143   | 172 |
| SP 95-10                        | MMS 8000 | 45             | 3055            | 1785 | 196 | 204 | 3055              | 1785 | 205 | 205 | 1270           | 192   | 233 |
| SP 95-11                        | MMS 8000 | 55             | 3264            | 1914 | 196 | 204 | 3264              | 1914 | 205 | 205 | 1350           | 192   | 251 |
| SP 95-12                        | MMS 8000 | 55             | 3393            | 2043 | 196 | 204 | 3393              | 2043 | 205 | 205 | 1350           | 192   | 255 |
| SP 95-13                        | MMS 8000 | 55             | 3522            | 2172 | 196 | 204 | 3522              | 2172 | 205 | 205 | 1350           | 192   | 259 |
| SP 95-14                        | MMS 8000 | 63             | 3790            | 2300 | 196 | 204 | 3790              | 2300 | 205 | 205 | 1490           | 192   | 289 |
| SP 95-15                        | MMS 8000 | 75             | 4019            | 2429 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 311 |
| SP 95-16                        | MMS 8000 | 75             | 4147            | 2557 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 315 |
| SP 95-17                        | MMS 8000 | 75             | 4275            | 2685 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 319 |
| SP 95-18                        | MMS 8000 | 92             | 4938            | 3108 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 376 |
| SP 95-19                        | MMS 8000 | 92             | 5066            | 3236 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 380 |
| SP 95-20                        | MMS 8000 | 92             | 5194            | 3364 | 196 | 204 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 384 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

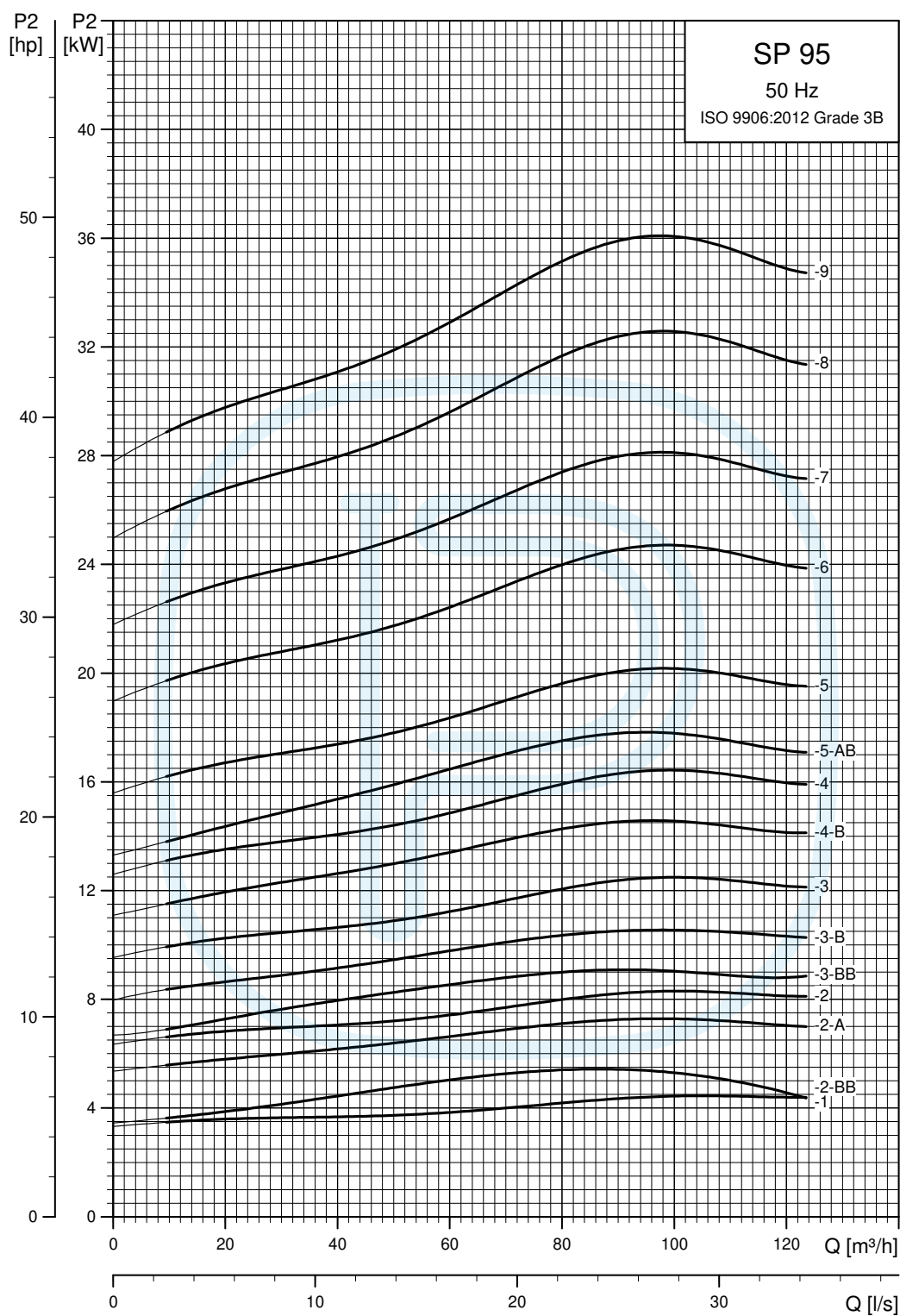
\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.

D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100

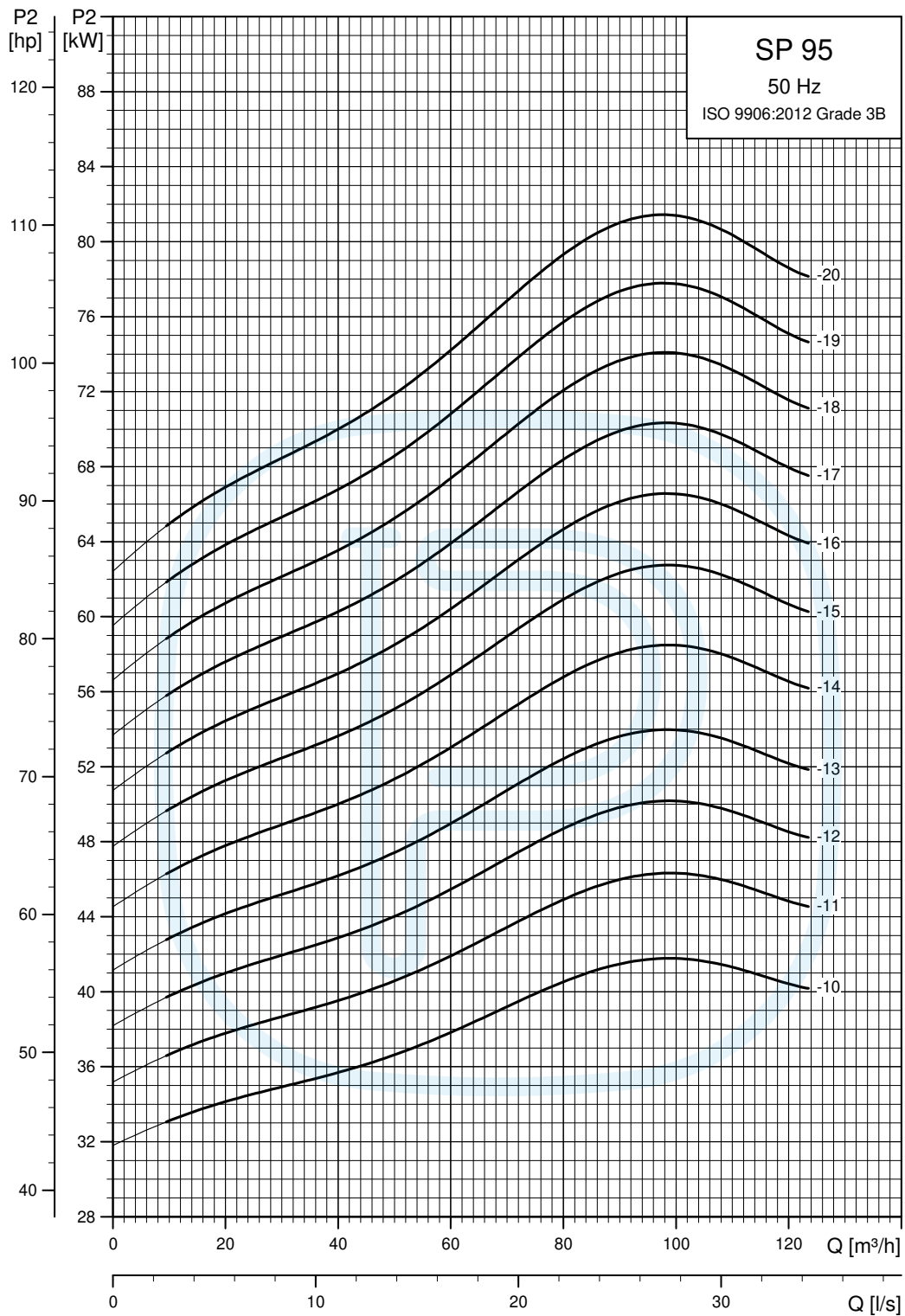


## Courbes de puissance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8775 4702

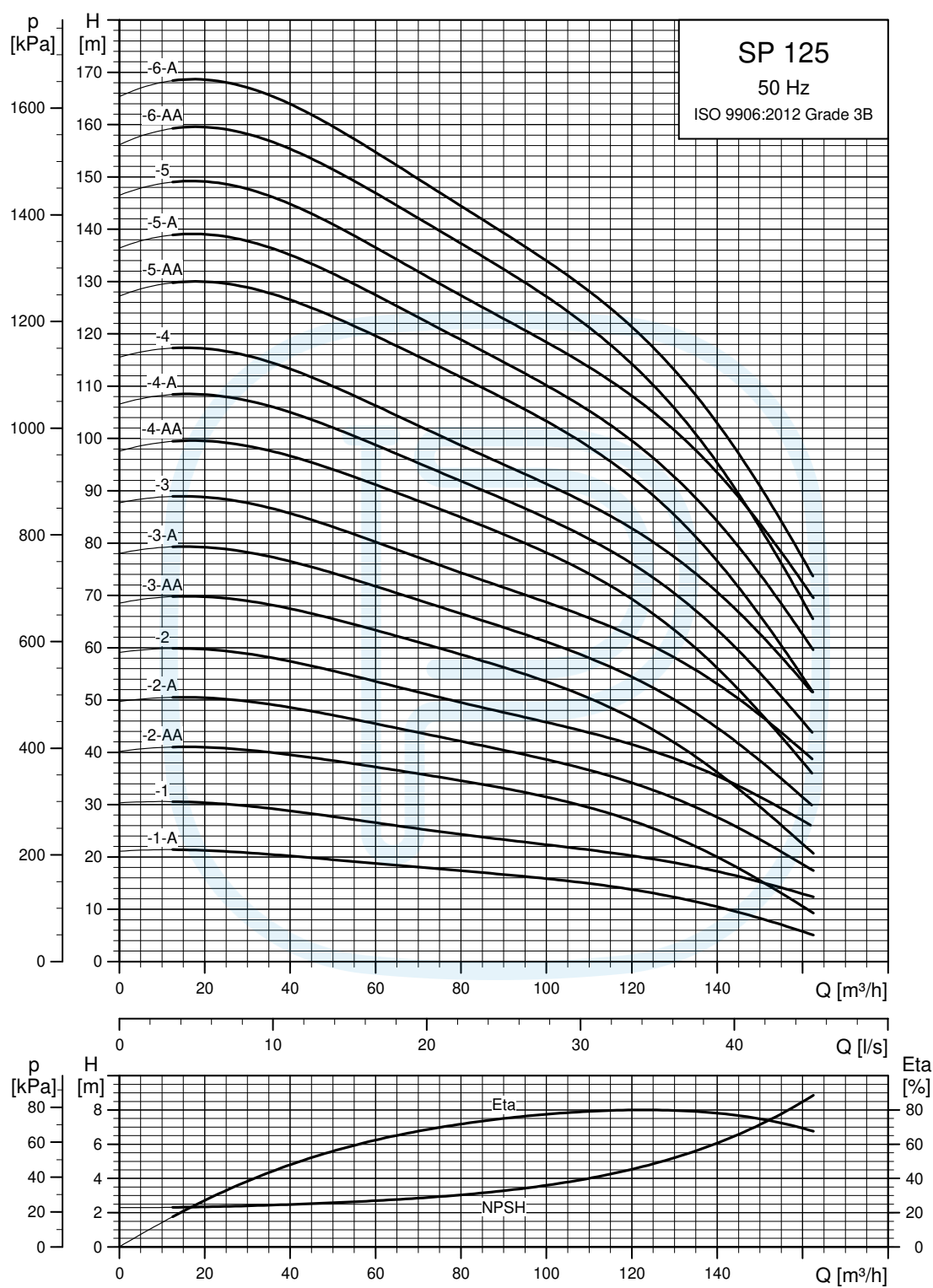


Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8776 4702

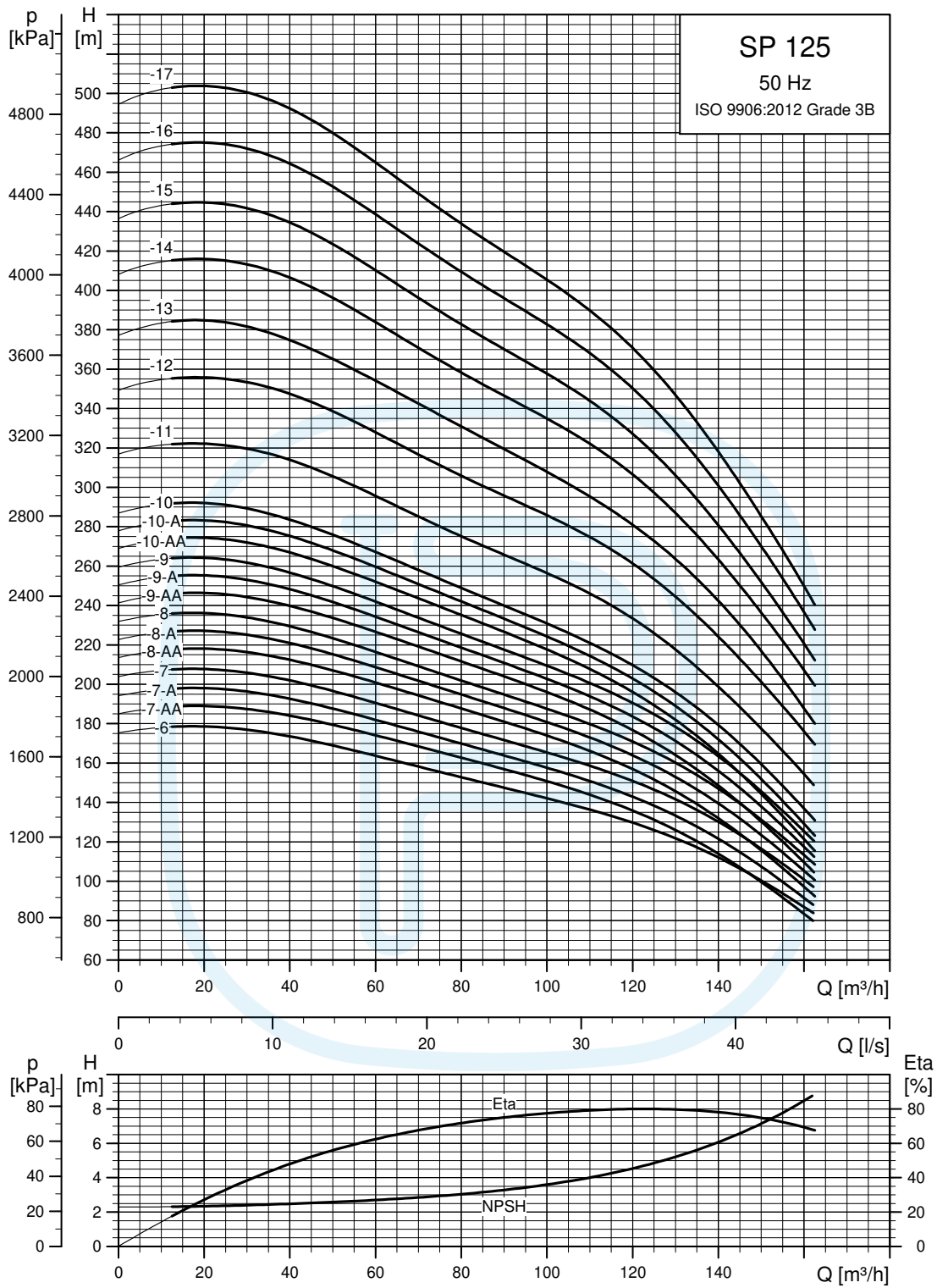
## SP 125

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

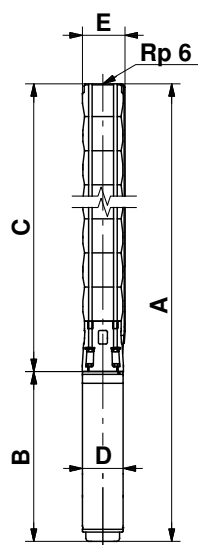
TM01 8777 4702



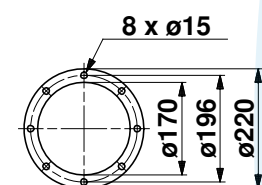
Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

TM01 8778 4702

## Dimensions et poids



TM00 8760 3596



Pompe avec bride Grundfos

TM00 7324 1798

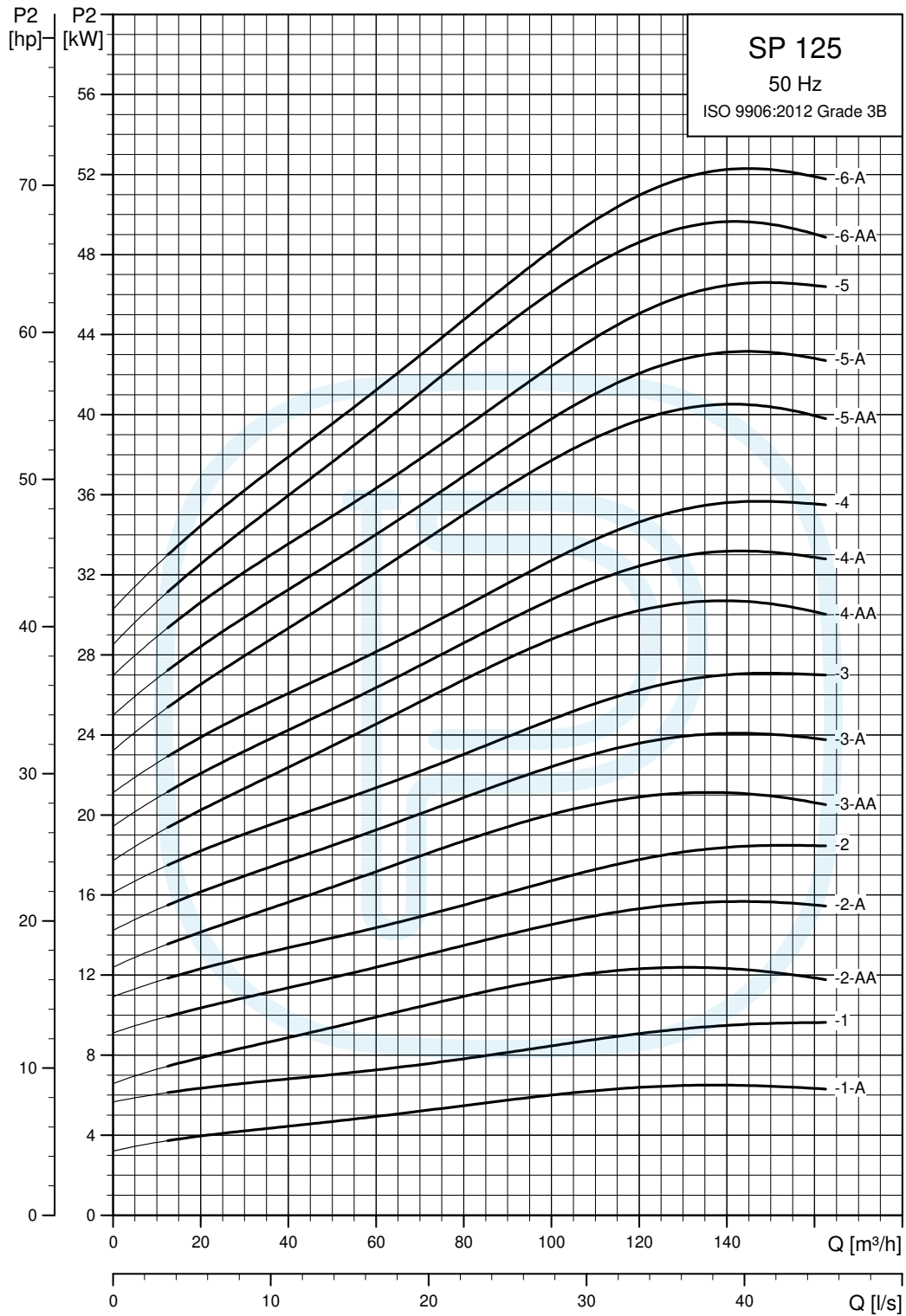
| Type de pompe                   | Moteur    |                | Dimensions [mm] |      |     |     |                   |      |     |     | Poids net [kg] |       |     |
|---------------------------------|-----------|----------------|-----------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----------------|-------|-----|
|                                 | Type      | Puissance [kW] | Raccord Rp 6    |      |     |     | Bride Grundfos 6" |      |     |     |                |       |     |
|                                 |           |                | A               | C    | E*  | E** | A                 | C    | E*  | E** |                | B     | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |           |                |                 |      |     |     |                   |      |     |     |                |       |     |
| SP 125-1-A                      | MS 6000   | 7,5            | 1225            | 651  | 211 | 218 | 1225              | 651  | 222 | 226 | 574            | 139,5 | 70  |
| SP 125-1                        | MS 6000   | 11             | 1285            | 651  | 211 | 218 | 1285              | 651  | 222 | 226 | 634            | 139,5 | 79  |
| SP 125-2-AA                     | MS 6000   | 13             | 1471            | 807  | 211 | 218 | 1471              | 807  | 222 | 226 | 664            | 139,5 | 88  |
| SP 125-2-A                      | MS 6000   | 18,5           | 1561            | 807  | 211 | 218 | 1561              | 807  | 222 | 226 | 754            | 139,5 | 97  |
| SP 125-2                        | MS 6000   | 22             | 1621            | 807  | 211 | 218 | 1621              | 807  | 222 | 226 | 814            | 139,5 | 103 |
| SP 125-3-AA                     | MS 6000   | 22             | 1777            | 963  | 211 | 218 | 1777              | 963  | 222 | 226 | 814            | 139,5 | 109 |
| SP 125-3-A                      | MS 6000   | 26             | 1837            | 963  | 211 | 218 | 1837              | 963  | 222 | 226 | 874            | 139,5 | 115 |
| SP 125-3                        | MS 6000   | 30             | 1907            | 963  | 211 | 218 | 1907              | 963  | 222 | 226 | 944            | 139,5 | 123 |
| SP 125-4-AA                     | MMS 6     | 37             | 2431            | 1119 | 211 | 218 | 2431              | 1119 | 222 | 226 | 1312           | 143   | 171 |
| SP 125-4-A                      | MMS 6     | 37             | 2431            | 1119 | 211 | 218 | 2431              | 1119 | 222 | 226 | 1312           | 143   | 171 |
| SP 125-4                        | MMS 6     | 37             | 2431            | 1119 | 211 | 218 | 2431              | 1119 | 222 | 226 | 1312           | 143   | 171 |
| SP 125-5-AA                     | MMS 8000  | 45             | 2545            | 1275 | 213 | 218 | 2545              | 1275 | 223 | 226 | 1270           | 192   | 236 |
| SP 125-5-A                      | MMS 8000  | 45             | 2545            | 1275 | 213 | 218 | 2545              | 1275 | 223 | 226 | 1270           | 192   | 236 |
| SP 125-5                        | MMS 8000  | 55             | 2625            | 1275 | 213 | 218 | 2625              | 1245 | 223 | 226 | 1350           | 192   | 251 |
| SP 125-6-AA                     | MMS 8000  | 55             | 2781            | 1431 | 213 | 218 | 2781              | 1431 | 223 | 226 | 1350           | 192   | 257 |
| SP 125-6-A                      | MMS 8000  | 55             | 2781            | 1431 | 213 | 218 | 2781              | 1431 | 223 | 226 | 1350           | 192   | 257 |
| SP 125-6                        | MMS 8000  | 63             | 2921            | 1431 | 218 | 227 | 2921              | 1431 | 229 | 232 | 1490           | 192   | 283 |
| SP 125-7-AA                     | MMS 8000  | 63             | 3077            | 1587 | 218 | 227 | 3077              | 1587 | 229 | 232 | 1490           | 192   | 289 |
| SP 125-7-A                      | MMS 8000  | 63             | 3077            | 1587 | 218 | 227 | 3077              | 1587 | 229 | 232 | 1490           | 192   | 289 |
| SP 125-7                        | MMS 8000  | 75             | 3177            | 1587 | 218 | 227 | 3177              | 1587 | 229 | 232 | 1590           | 192   | 308 |
| SP 125-8-AA                     | MMS 8000  | 75             | 3333            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 314 |
| SP 125-8-A                      | MMS 8000  | 75             | 3333            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 314 |
| SP 125-8                        | MMS 8000  | 75             | 3333            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 314 |
| SP 125-9-AA                     | MMS 8000  | 92             | 3729            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 366 |
| SP 125-9-A                      | MMS 8000  | 92             | 3729            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 366 |
| SP 125-9                        | MMS 8000  | 92             | 3729            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 366 |
| SP 125-10-AA                    | MMS 8000  | 92             | 3885            | 2055 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 372 |
| SP 125-10-A                     | MMS 8000  | 92             | 3885            | 2055 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 372 |
| SP 125-10                       | MMS 8000  | 92             | 3885            | 2055 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 372 |
| SP 125-11                       | MMS 8000  | 110            | 4567            | 2507 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 2060           | 192   | 438 |
| SP 125-12                       | MMS 10000 | 132            | 4584            | 2714 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 556 |
| SP 125-13                       | MMS 10000 | 132            | 4740            | 2870 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 562 |
| SP 125-14                       | MMS 10000 | 147            | 5095            | 3025 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 633 |
| SP 125-15                       | MMS 10000 | 147            | 5251            | 3181 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 639 |
| SP 125-16                       | MMS 10000 | 170            | 5556            | 3336 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 685 |
| SP 125-17                       | MMS 10000 | 170            | 5712            | 3492 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 691 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

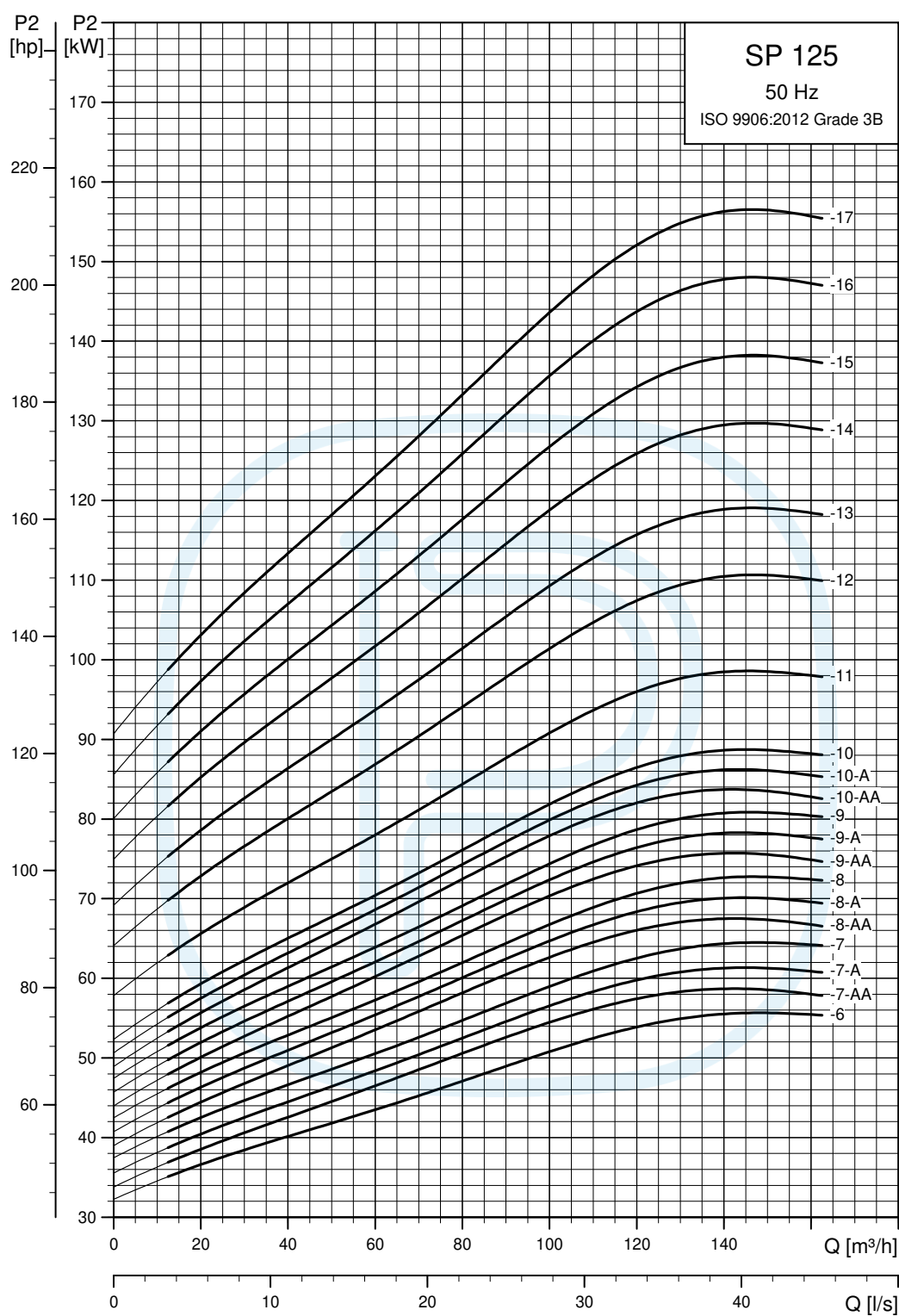
Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N et R. Voir page 5.  
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

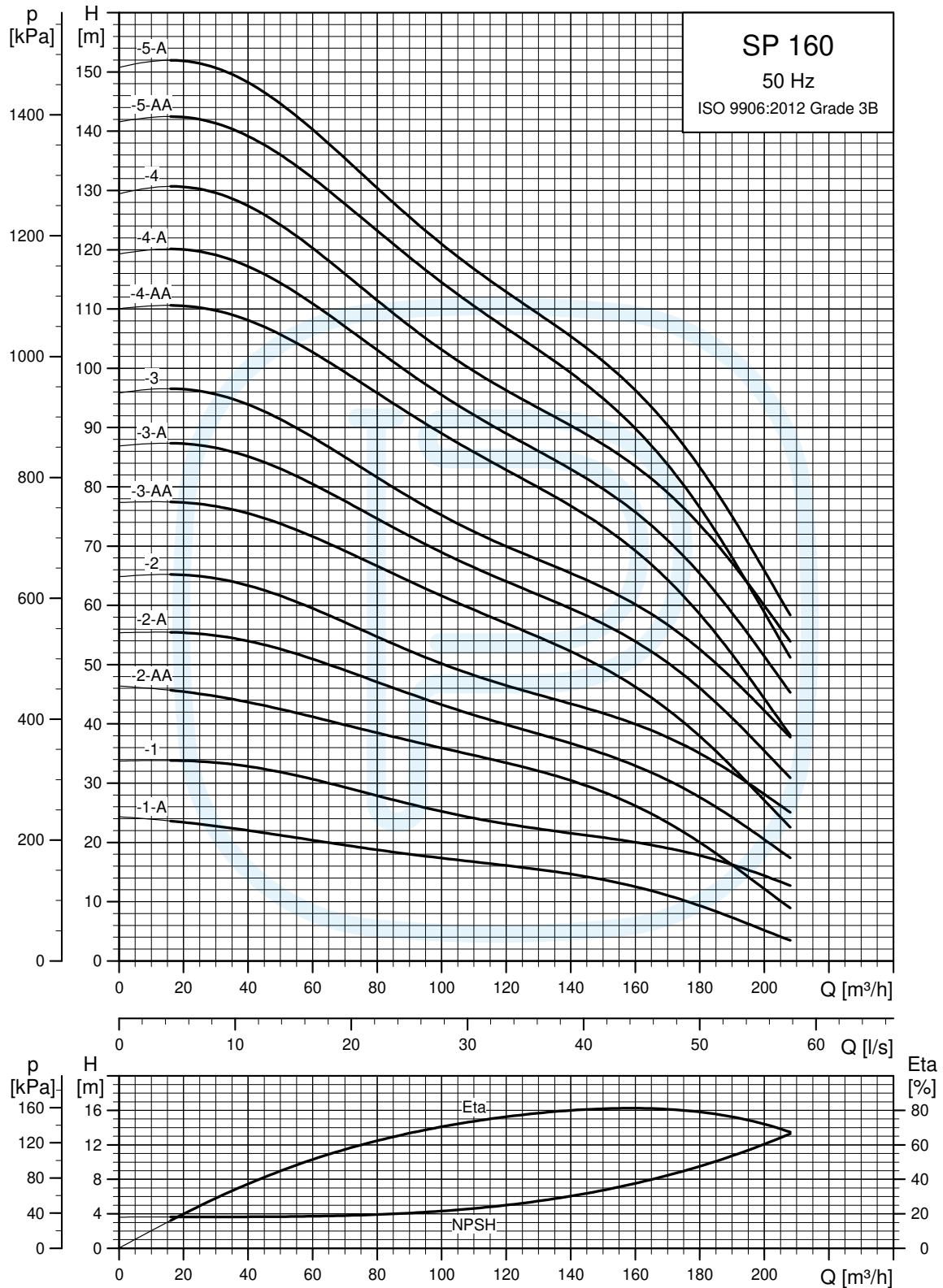
TM01 8779 4702



TM01 8780 4702

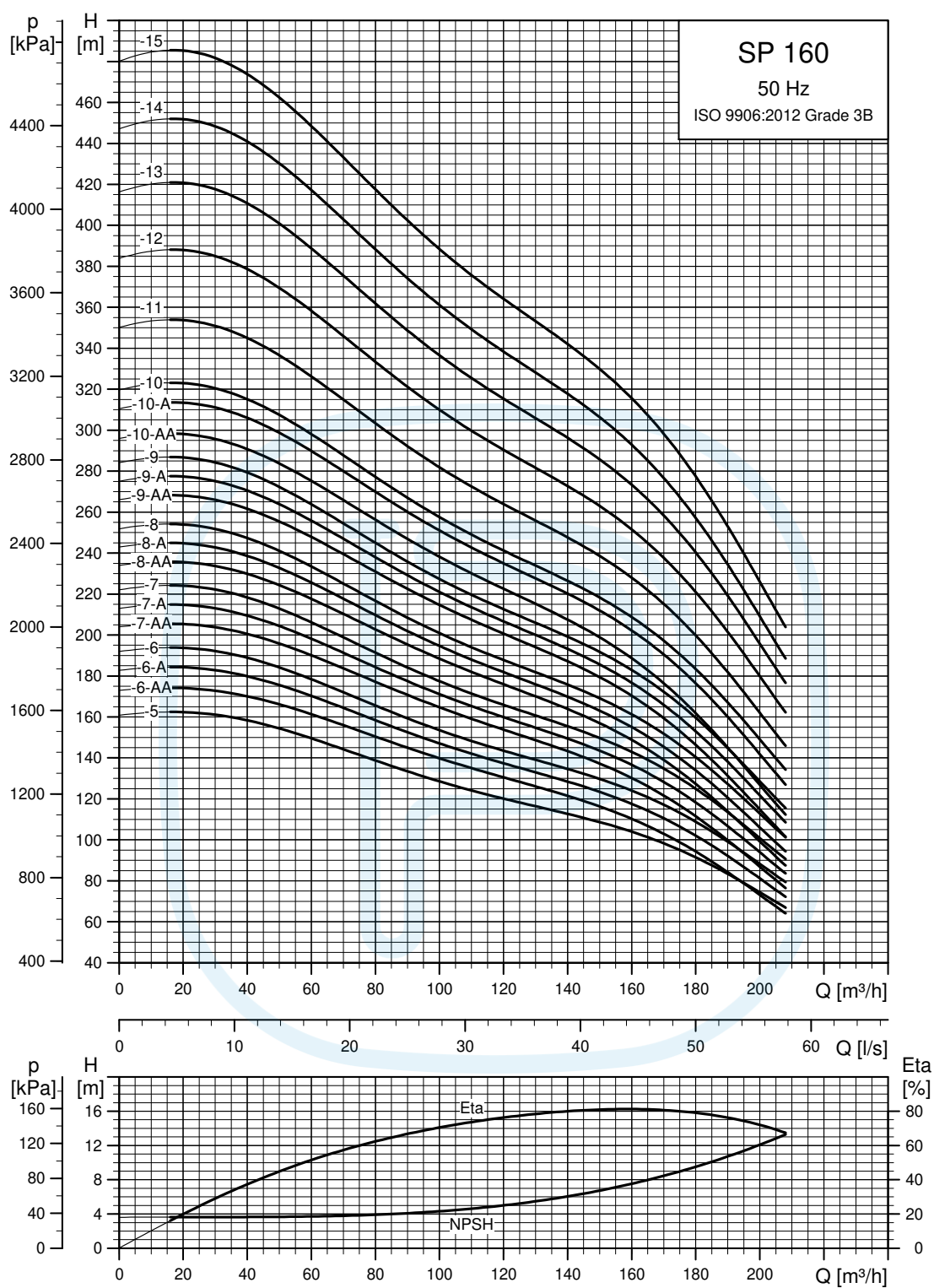
## SP 160

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

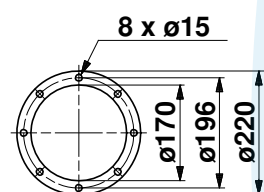
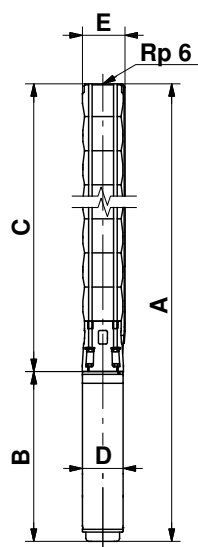




TM00 8782 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

## Dimensions et poids



Pompe avec bride Grundfos

TM00 8760 3596

TM00 7324 1798

| Type de pompe                   | Moteur    |                | Dimensions [mm] |      |     |     |                   |      |     |     | Poids net [kg] |       |     |
|---------------------------------|-----------|----------------|-----------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----------------|-------|-----|
|                                 | Type      | Puissance [kW] | Raccord Rp 6    |      |     |     | Bride Grundfos 6" |      |     |     |                |       |     |
|                                 |           |                | A               | C    | E*  | E** | A                 | C    | E*  | E** |                | B     | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |           |                |                 |      |     |     |                   |      |     |     |                |       |     |
| SP 160-1-A                      | MS 6000   | 9,2            | 1255            | 651  | 211 | 218 | 1255              | 651  | 222 | 226 | 604            | 139,5 | 76  |
| SP 160-1                        | MS 6000   | 13             | 1315            | 651  | 211 | 218 | 1315              | 651  | 222 | 226 | 664            | 139,5 | 82  |
| SP 160-2-AA                     | MS 6000   | 18,5           | 1561            | 807  | 211 | 218 | 1561              | 807  | 222 | 226 | 754            | 139,5 | 97  |
| SP 160-2-A                      | MS 6000   | 22             | 1621            | 807  | 211 | 218 | 1621              | 807  | 222 | 226 | 814            | 139,5 | 103 |
| SP 160-2                        | MS 6000   | 26             | 1681            | 807  | 211 | 218 | 1681              | 807  | 222 | 226 | 874            | 139,5 | 109 |
| SP 160-3-AA                     | MS 6000   | 30             | 1907            | 963  | 211 | 218 | 1907              | 963  | 222 | 226 | 944            | 139,5 | 123 |
| SP 160-3-A                      | MMS 6     | 37             | 2275            | 963  | 211 | 218 | 2275              | 963  | 222 | 226 | 1312           | 143   | 165 |
| SP 160-3                        | MMS 6     | 37             | 2275            | 963  | 211 | 218 | 2275              | 963  | 222 | 226 | 1312           | 143   | 165 |
| SP 160-4-AA                     | MMS 8000  | 45             | 2389            | 1119 | 218 | 227 | 2389              | 1119 | 229 | 232 | 1270           | 192   | 230 |
| SP 160-4-A                      | MMS 8000  | 45             | 2389            | 1119 | 218 | 227 | 2389              | 1119 | 229 | 232 | 1270           | 192   | 230 |
| SP 160-4                        | MMS 8000  | 55             | 2469            | 1119 | 218 | 227 | 2469              | 1119 | 229 | 232 | 1350           | 192   | 245 |
| SP 160-5-AA                     | MMS 8000  | 55             | 2625            | 1275 | 218 | 227 | 2625              | 1275 | 229 | 232 | 1350           | 192   | 251 |
| SP 160-5-A                      | MMS 8000  | 55             | 2625            | 1275 | 218 | 227 | 2625              | 1275 | 229 | 232 | 1350           | 192   | 251 |
| SP 160-5                        | MMS 8000  | 63             | 2765            | 1275 | 218 | 227 | 2765              | 1275 | 229 | 232 | 1490           | 192   | 277 |
| SP 160-6-AA                     | MMS 8000  | 63             | 2921            | 1431 | 218 | 227 | 2921              | 1431 | 229 | 232 | 1490           | 192   | 283 |
| SP 160-6-A                      | MMS 8000  | 75             | 3021            | 1431 | 218 | 227 | 3021              | 1431 | 229 | 232 | 1590           | 192   | 302 |
| SP 160-6                        | MMS 8000  | 75             | 3021            | 1431 | 218 | 227 | 3021              | 1431 | 229 | 232 | 1590           | 192   | 302 |
| SP 160-7-AA                     | MMS 8000  | 75             | 3177            | 1587 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1590           | 192   | 302 |
| SP 160-7-A                      | MMS 8000  | 92             | 3417            | 1587 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 354 |
| SP 160-7                        | MMS 8000  | 92             | 3417            | 1587 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 354 |
| SP 160-8-AA                     | MMS 8000  | 92             | 3573            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 360 |
| SP 160-8-A                      | MMS 8000  | 92             | 3573            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 360 |
| SP 160-8                        | MMS 8000  | 92             | 3573            | 1743 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 1830           | 192   | 360 |
| SP 160-9-AA                     | MMS 8000  | 110            | 3959            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 2060           | 192   | 416 |
| SP 160-9-A                      | MMS 8000  | 110            | 3959            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 2060           | 192   | 416 |
| SP 160-9                        | MMS 8000  | 110            | 3959            | 1899 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 2060           | 192   | 416 |
| SP 160-10-AA                    | MMS 8000  | 110            | 4411            | 2351 | 218 | 227 |                   |      |     |     | 2060           | 192   | 432 |
| SP 160-10-A                     | MMS 10000 | 132            | 4273            | 2403 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 544 |
| SP 160-10                       | MMS 10000 | 132            | 4273            | 2403 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 544 |
| SP 160-11                       | MMS 10000 | 132            | 4429            | 2559 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 550 |
| SP 160-12                       | MMS 10000 | 147            | 4784            | 2714 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 621 |
| SP 160-13                       | MMS 10000 | 170            | 5090            | 2870 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 667 |
| SP 160-14                       | MMS 10000 | 170            | 5245            | 3025 | 237 | 237 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 673 |
| SP 160-15                       | MMS 12000 | 190            | 5239            | 3259 | 286 | 286 |                   |      |     |     | 1980           | 286   | 803 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

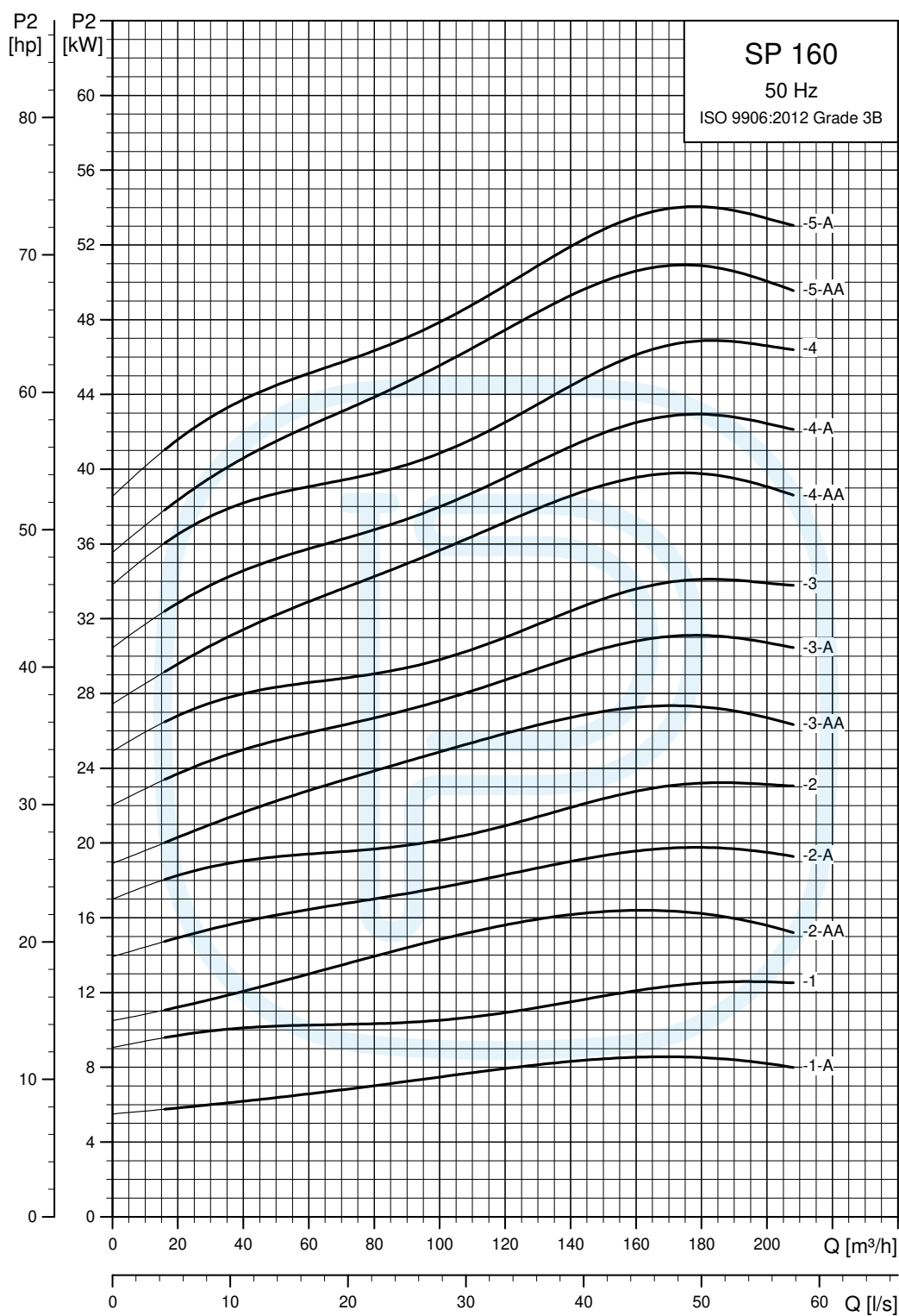
\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N. Voir page 5.

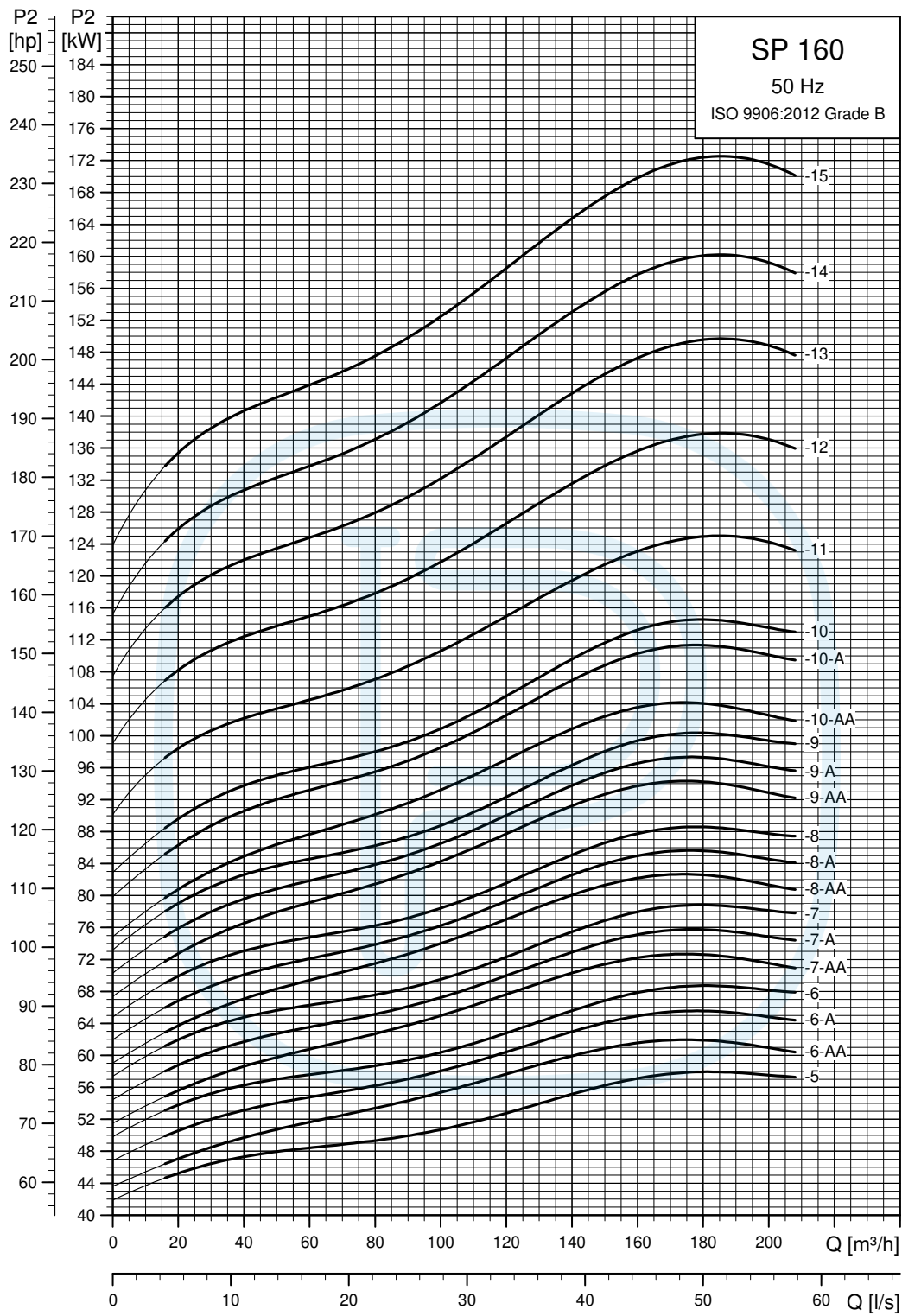
Les pompes SP 160-1-A à SP 160-14 sont également disponibles en versions R. Voir page 5.

D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



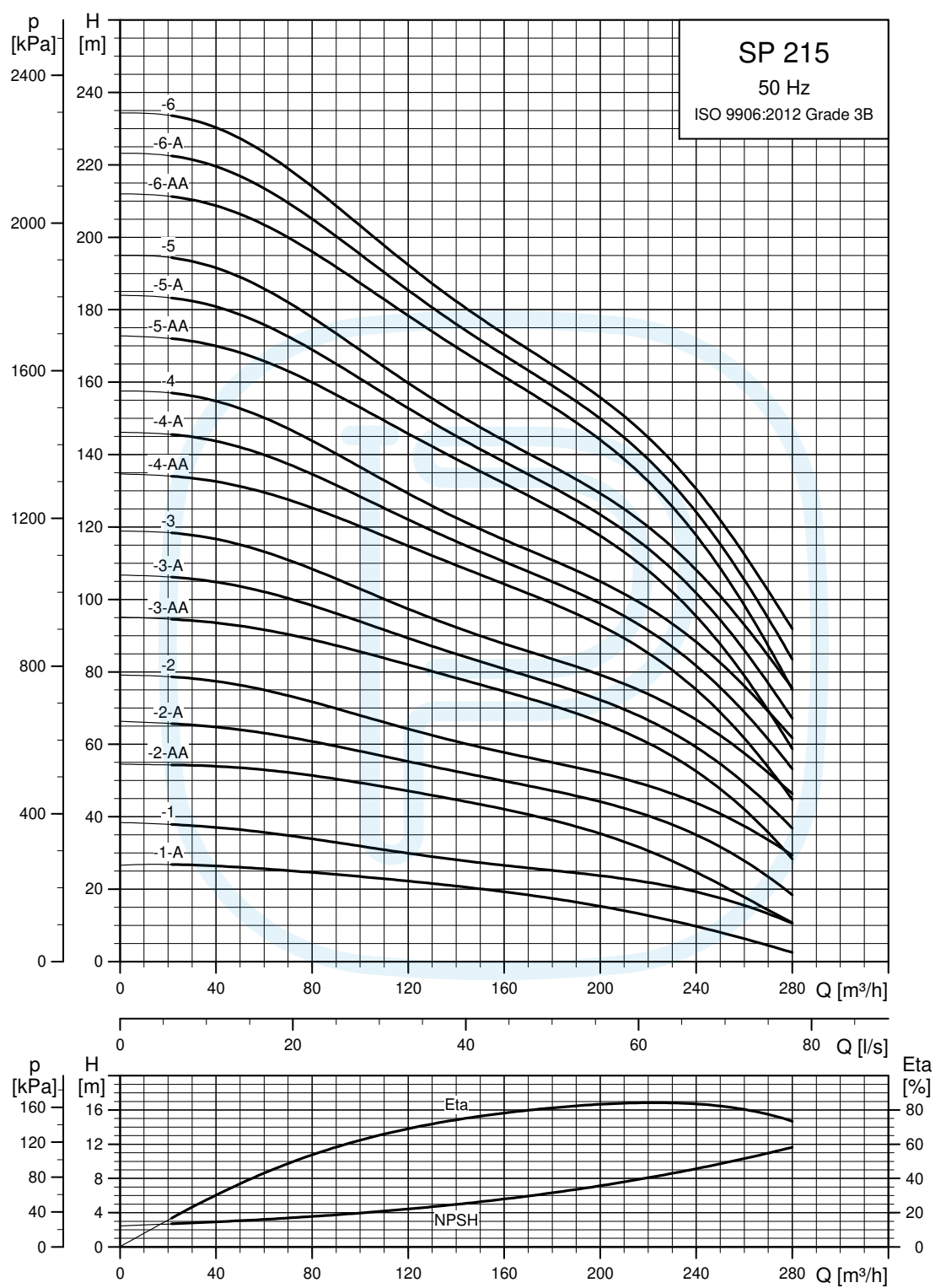
TM00 8783 4702



TM00 8784 4702

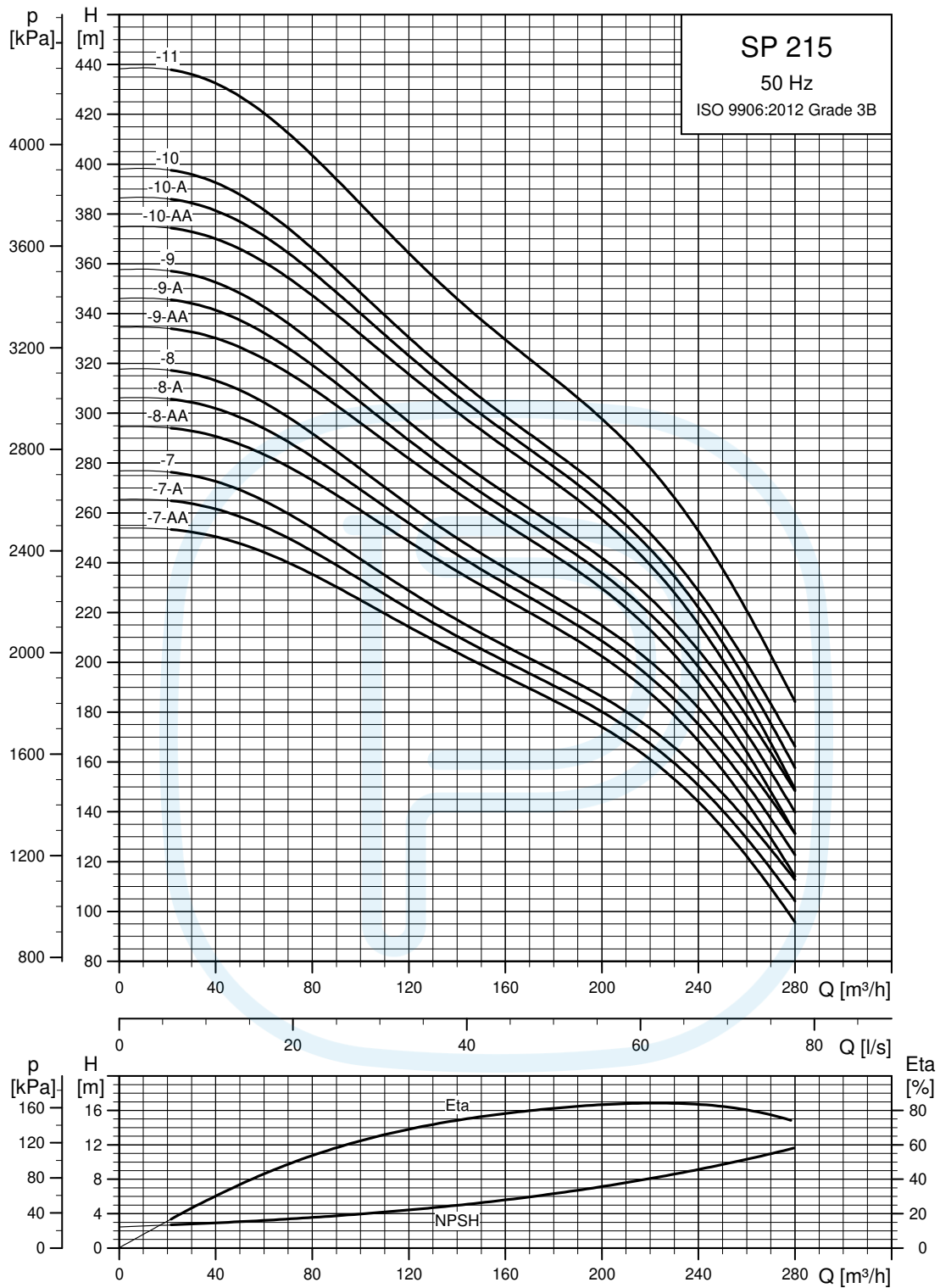
## SP 215

### Courbes de performance



Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

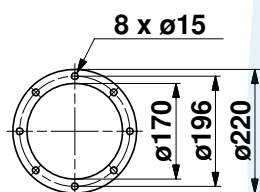
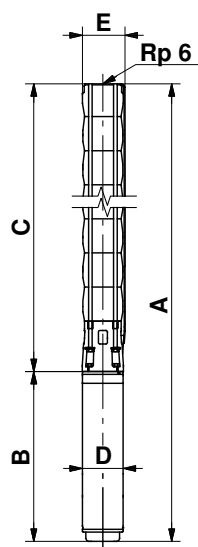
TM00 8785 4702



TM01 8786 4702

Voir aussi paragraphe *Comment lire les courbes ?*

## Dimensions et poids



Pompe avec bride Grundfos

TM00 8760 3596

TM00 7324 1798

| Type de pompe                   | Moteur    |                | Dimensions [mm] |      |     |     |                   |      |     |     | Poids net [kg] |       |     |
|---------------------------------|-----------|----------------|-----------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|----------------|-------|-----|
|                                 | Type      | Puissance [kW] | Raccord Rp 6    |      |     |     | Bride Grundfos 6" |      |     |     |                |       |     |
|                                 |           |                | A               | C    | E*  | E** | A                 | C    | E*  | E** |                | B     | D   |
| Triphasé, 3 x 230 V / 3 x 400 V |           |                |                 |      |     |     |                   |      |     |     |                |       |     |
| SP 215-1-A                      | MS 6000   | 15             | 1489            | 790  | 241 | 247 | 1489              | 790  | 241 | 247 | 699            | 139,5 | 92  |
| SP 215-1                        | MS 6000   | 18,5           | 1544            | 790  | 241 | 247 | 1544              | 790  | 241 | 247 | 754            | 139,5 | 97  |
| SP 215-2-AA                     | MS 6000   | 30             | 1910            | 966  | 241 | 247 | 1910              | 966  | 241 | 247 | 944            | 139,5 | 127 |
| SP 215-2-A                      | MMS 6     | 37             | 2278            | 966  | 241 | 247 | 2278              | 966  | 241 | 247 | 1312           | 143   | 169 |
| SP 215-2                        | MMS 8000  | 45             | 2236            | 966  | 241 | 247 | 2236              | 966  | 241 | 247 | 1270           | 192   | 228 |
| SP 215-3-AA                     | MMS 8000  | 55             | 2492            | 1142 | 241 | 247 | 2492              | 1142 | 241 | 247 | 1350           | 192   | 253 |
| SP 215-3-A                      | MMS 8000  | 55             | 2492            | 1142 | 241 | 247 | 2492              | 1142 | 241 | 247 | 1350           | 192   | 253 |
| SP 215-3                        | MMS 8000  | 63             | 2632            | 1142 | 241 | 247 | 2632              | 1142 | 241 | 247 | 1490           | 192   | 279 |
| SP 215-4-AA                     | MMS 8000  | 75             | 2908            | 1318 | 241 | 247 | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 1590           | 192   | 308 |
| SP 215-4-A                      | MMS 8000  | 75             | 2908            | 1318 | 241 | 247 | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 1590           | 192   | 308 |
| SP 215-4                        | MMS 8000  | 75             | 2908            | 1318 | 241 | 247 | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 1590           | 192   | 308 |
| SP 215-5-AA                     | MMS 8000  | 92             | 3324            | 1494 | 241 | 247 | 3324              | 1494 | 241 | 247 | 1830           | 192   | 364 |
| SP 215-5-A                      | MMS 8000  | 92             | 3324            | 1494 | 241 | 247 | 3324              | 1494 | 241 | 247 | 1830           | 192   | 364 |
| SP 215-5                        | MMS 8000  | 92             | 3554            | 1494 | 241 | 247 | 3554              | 1494 | 241 | 247 | 1830           | 192   | 364 |
| SP 215-6-AA                     | MMS 8000  | 110            | 3730            | 1670 | 241 | 247 | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 2060           | 192   | 424 |
| SP 215-6-A                      | MMS 8000  | 110            | 3730            | 1670 | 241 | 247 | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 2060           | 192   | 424 |
| SP 215-6                        | MMS 8000  | 110            | 3730            | 1670 | 241 | 247 | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 2060           | 192   | 424 |
| SP 215-7-AA                     | MMS 10000 | 132            | 4016            | 2146 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 547 |
| SP 215-7-A                      | MMS 10000 | 132            | 4016            | 2146 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 547 |
| SP 215-7                        | MMS 10000 | 132            | 4016            | 2146 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 1870           | 237   | 547 |
| SP 215-8-AA                     | MMS 10000 | 147            | 4392            | 2322 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 622 |
| SP 215-8-A                      | MMS 10000 | 147            | 4392            | 2322 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 622 |
| SP 215-8                        | MMS 10000 | 147            | 4392            | 2322 | 241 | 247 |                   |      |     |     | 2070           | 237   | 622 |
| SP 215-9-AA                     | MMS 10000 | 170            | 4718            | 2498 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 672 |
| SP 215-9-A                      | MMS 10000 | 170            | 4718            | 2498 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 672 |
| SP 215-9                        | MMS 10000 | 170            | 4718            | 2498 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 2220           | 237   | 672 |
| SP215-10-AA                     | MMS 12000 | 190            | 4654            | 2674 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 1980           | 286   | 793 |
| SP 215-10-A                     | MMS 12000 | 190            | 4654            | 2674 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 1980           | 286   | 793 |
| SP 215-10                       | MMS 12000 | 190            | 4654            | 2674 | 276 | 276 |                   |      |     |     | 1980           | 286   | 793 |
| SP 215-11                       | MMS 12000 | 220            | 4990            | 2850 | 286 | 286 |                   |      |     |     | 2140           | 286   | 853 |

\* Diamètre maxi de la pompe avec un câble moteur.

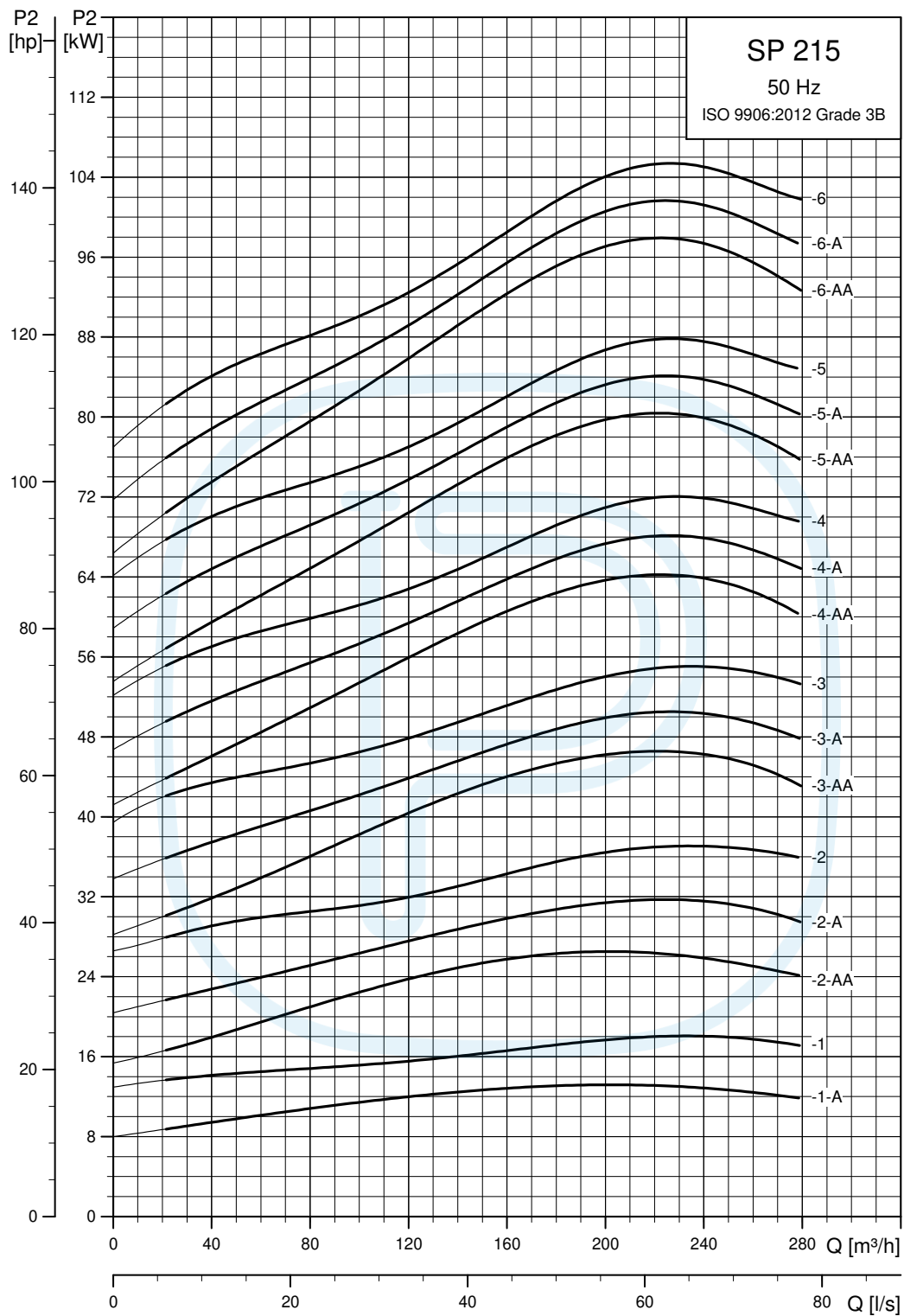
\*\* Diamètre maxi de la pompe avec deux câbles moteur.

Les types de pompe figurant ci-dessus sont également disponibles en versions N. Voir page 5.

Les pompes SP 215-1-A à SP 215-9 sont également disponibles en versions R. Voir page 5.

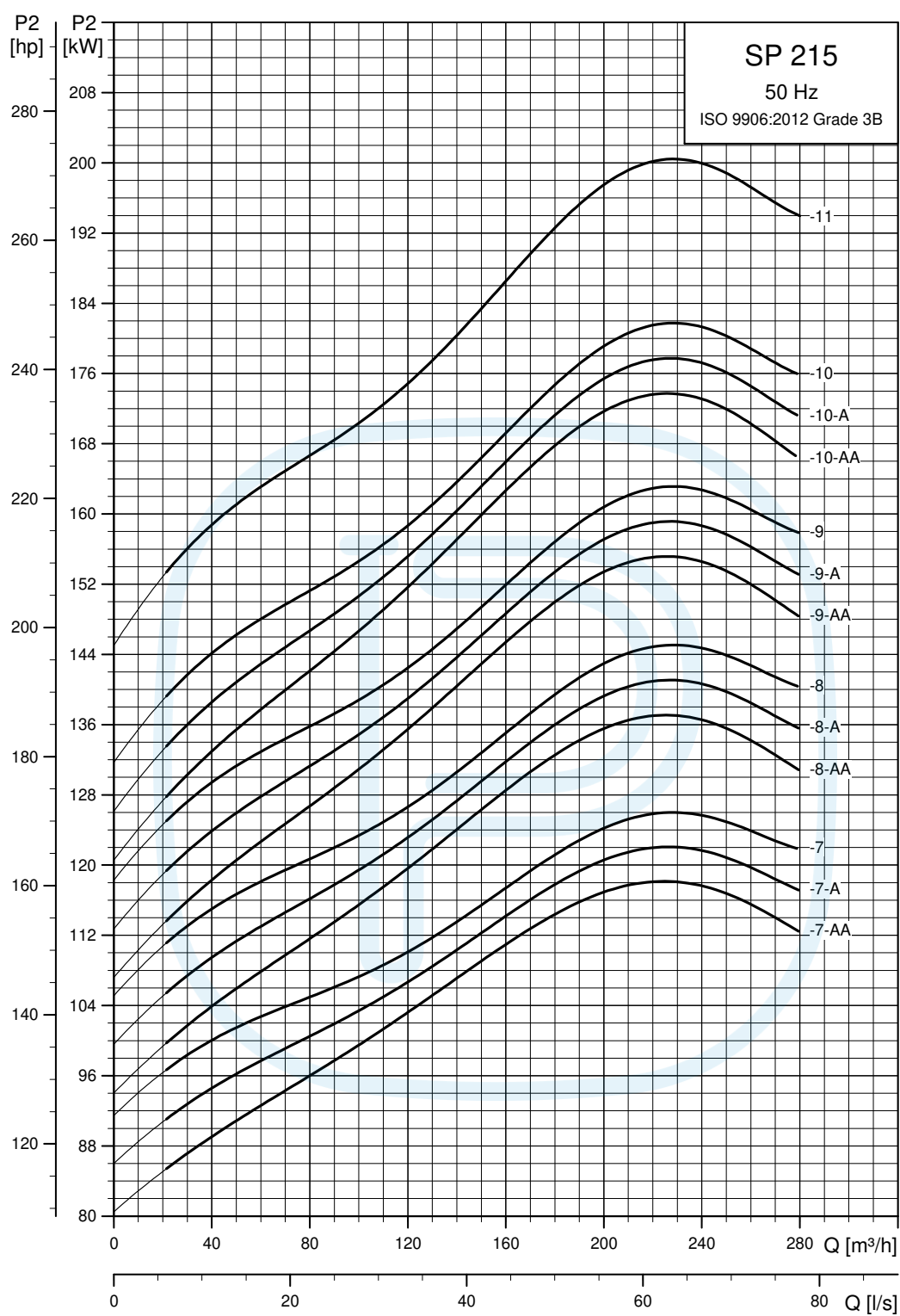
D'autres types de connexion sont possibles au moyen de raccords. Voir page 100.

## Courbes de puissance



TM01 8787 4702





TM01 8788 4702

## 6. Données électriques

### 1 x 230 V, moteurs immergés "MS"

| Moteur      |        | Données électriques    |   |                         |               |                |                      |                 |                  | Dimensions           |                  |                       |               |
|-------------|--------|------------------------|---|-------------------------|---------------|----------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------|---------------|
| Type        | Taille | Puis-<br>sance<br>[kW] | Intensité à<br>pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur<br>[%] |               |                | Facteur de puissance |                 |                  | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre<br>[mm] | Lon-<br>gueur<br>[mm] | Poids<br>[kg] |
|             |        |                        |   | $\eta_{50\%}$           | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$ | Cos $\phi$ 50 %      | Cos $\phi$ 75 % | Cos $\phi$ 100 % |                      |                  |                       |               |
| MS 402      | 4"     | 0,37                   | 3,95                                      | 48,0                    | 54,0          | 57,0           | 0,58                 | 0,68            | 0,77             | 3,4*                 | 95               | 256                   | 6,8           |
| MS 402      | 4"     | 0,55                   | 5,80                                      | 49,5                    | 56,5          | 59,5           | 0,52                 | 0,65            | 0,74             | 3,5*                 | 95               | 291                   | 8,2           |
| MS 402      | 4"     | 0,75                   | 7,45                                      | 52,0                    | 58,0          | 60,0           | 0,57                 | 0,69            | 0,79             | 3,6*                 | 95               | 306                   | 8,9           |
| MS 402      | 4"     | 1,1                    | 7,30                                      | 62,0                    | 69,5          | 72,5           | 0,99                 | 0,99            | 0,99             | 4,3*                 | 95               | 346                   | 10,5          |
| MS 402      | 4"     | 1,5                    | 10,2                                      | 56,5                    | 66,5          | 71,0           | 0,91                 | 0,96            | 0,98             | 3,9                  | 95               | 346                   | 11,0          |
| MS 4000 (R) | 4"     | 2,2                    | 14,0                                      | 67,0                    | 73,0          | 75,0           | 0,91                 | 0,94            | 0,96             | 4,4                  | 95               | 576                   | 21,0          |

\* S'applique aux moteurs 3 fils.

Les moteurs MS 402 2 fils sont équipés d'une protection moteur et peuvent donc être connectés directement au sec-teur.

### 3 x 230 V, moteurs immergés "MS"

| Moteur      |        | Données électriques    |   |                         |               |                |                      |                 |                  | Dimensions           |                  |                       |               |
|-------------|--------|------------------------|---|-------------------------|---------------|----------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------|---------------|
| Type        | Taille | Puis-<br>sance<br>[kW] | Intensité à<br>pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur<br>[%] |               |                | Facteur de puissance |                 |                  | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre<br>[mm] | Lon-<br>gueur<br>[mm] | Poids<br>[kg] |
|             |        |                        |   | $\eta_{50\%}$           | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$ | Cos $\phi$ 50 %      | Cos $\phi$ 75 % | Cos $\phi$ 100 % |                      |                  |                       |               |
| MS 402      | 4"     | 0,37                   | 2,55                                      | 51,0                    | 59,5          | 64,0           | 0,44                 | 0,55            | 0,64             | 3,7                  | 95               | 226                   | 5,5           |
| MS 402      | 4"     | 0,55                   | 4,00                                      | 48,5                    | 57,0          | 64,0           | 0,42                 | 0,52            | 0,64             | 3,5                  | 95               | 241                   | 6,3           |
| MS 402      | 4"     | 0,75                   | 4,20                                      | 64,0                    | 69,5          | 73,0           | 0,50                 | 0,62            | 0,72             | 4,6                  | 95               | 276                   | 7,7           |
| MS 4000R    | 4"     | 0,75                   | 3,35                                      | 66,8                    | 71,1          | 72,9           | 0,66                 | 0,76            | 0,82             | 5,1                  | 95               | 401                   | 13,0          |
| MS 402      | 4"     | 1,1                    | 6,20                                      | 62,5                    | 69,0          | 73,0           | 0,47                 | 0,59            | 0,72             | 4,6                  | 95               | 306                   | 8,9           |
| MS 4000R    | 4"     | 1,1                    | 5,00                                      | 69,1                    | 73,2          | 75,0           | 0,57                 | 0,70            | 0,78             | 5,2                  | 95               | 416                   | 14,0          |
| MS 402      | 4"     | 1,5                    | 7,65                                      | 68,0                    | 73,0          | 75,0           | 0,50                 | 0,64            | 0,75             | 5,0                  | 95               | 346                   | 10,5          |
| MS 4000R    | 4"     | 1,5                    | 7,40                                      | 66,6                    | 71,4          | 72,9           | 0,53                 | 0,66            | 0,74             | 4,5                  | 95               | 416                   | 14,0          |
| MS 402      | 4"     | 2,2                    | 10,0                                      | 72,5                    | 75,5          | 76,0           | 0,56                 | 0,71            | 0,82             | 4,7                  | 95               | 346                   | 11,9          |
| MS 4000 (R) | 4"     | 2,2                    | 11,6                                      | 64,5                    | 70,8          | 73,3           | 0,44                 | 0,58            | 0,69             | 4,2                  | 95               | 456                   | 16,0          |
| MS 4000 (R) | 4"     | 3,0                    | 14,6                                      | 67,5                    | 72,8          | 74,6           | 0,48                 | 0,62            | 0,73             | 4,4                  | 95               | 496                   | 17,0          |
| MS 4000 (R) | 4"     | 4,0                    | 17,6                                      | 73,9                    | 77,4          | 77,9           | 0,52                 | 0,67            | 0,77             | 4,9                  | 95               | 576                   | 21,0          |
| MS 4000 (R) | 4"     | 5,5                    | 24,2                                      | 76,0                    | 78,8          | 79,6           | 0,51                 | 0,66            | 0,76             | 4,9                  | 95               | 676                   | 26,0          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 5,5                    | 24,8                                      | 77,0                    | 79,0          | 80,0           | 0,51                 | 0,64            | 0,73             | 4,5                  | 139,5            | 544                   | 35,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 7,5                    | 32,0                                      | 79,0                    | 82,0          | 82,0           | 0,55                 | 0,68            | 0,77             | 4,6                  | 139,5            | 574                   | 37,0          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 9,2                    | 39,5                                      | 77,0                    | 80,0          | 80,0           | 0,56                 | 0,70            | 0,78             | 4,8                  | 139,5            | 604                   | 42,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 11                     | 45,0                                      | 81,0                    | 82,5          | 82,5           | 0,60                 | 0,72            | 0,79             | 4,8                  | 139,5            | 634                   | 45,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 13                     | 54,5                                      | 81,0                    | 82,5          | 82,5           | 0,58                 | 0,71            | 0,78             | 4,8                  | 139,5            | 664                   | 48,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 15                     | 62,0                                      | 82,0                    | 83,5          | 83,5           | 0,59                 | 0,71            | 0,78             | 5,2                  | 139,5            | 699                   | 52,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 18,5                   | 76,5                                      | 82,5                    | 84,5          | 84,0           | 0,56                 | 0,69            | 0,77             | 5,3                  | 139,5            | 754                   | 58,0          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 22                     | 87,5                                      | 84,5                    | 85,0          | 84,0           | 0,61                 | 0,74            | 0,81             | 5,2                  | 139,5            | 814                   | 64,0          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 26                     | 104                                       | 83,5                    | 84,0          | 83,5           | 0,61                 | 0,73            | 0,81             | 5,0                  | 139,5            | 874                   | 69,5          |
| MS 6000 (R) | 6"     | 30                     | 120                                       | 83,0                    | 84,0          | 83,0           | 0,59                 | 0,72            | 0,80             | 5,0                  | 139,5            | 944                   | 77,5          |

MS 402 : Les données s'appliquent à 3 x 220 V.

## 3 x 230 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"

| Données électriques |        |  |                      |               |               |                      |                 |                 |              | Dimensions    |               |            |                  |
|---------------------|--------|--|----------------------|---------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|------------|------------------|
| Moteur              |        | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |               | Facteur de puissance |                 |                 | $I_{st}/I_n$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |                  |
| Type                | Taille |  | Puissance [kW]       | $\eta_{50\%}$ | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$       | Cos $\phi$ 50 % | Cos $\phi$ 75 % |              |               |               |            | Cos $\phi$ 100 % |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 5,5                                    | 25,0                 | 71            | 75            | 76                   | 0,61            | 0,72            | 0,78         | 3,5           | 144           | 807        | 50               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 7,5                                    | 33,5                 | 72            | 76            | 77                   | 0,59            | 0,71            | 0,78         | 3,5           | 144           | 837        | 53               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 9,2                                    | 40,5                 | 74            | 77            | 78                   | 0,59            | 0,71            | 0,78         | 3,6           | 144           | 867        | 55               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 11                                     | 50,0                 | 74            | 78            | 79                   | 0,53            | 0,66            | 0,74         | 3,8           | 144           | 897        | 60               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 13                                     | 56,0                 | 77            | 80            | 80                   | 0,57            | 0,69            | 0,77         | 3,9           | 144           | 927        | 65               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 15                                     | 62,5                 | 79            | 82            | 82                   | 0,58            | 0,71            | 0,79         | 4,3           | 144           | 997        | 77               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 18,5                                   | 75,0                 | 80            | 82            | 82                   | 0,61            | 0,75            | 0,81         | 4,2           | 144           | 1057       | 83               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 22                                     | 87,0                 | 82            | 84            | 83                   | 0,61            | 0,74            | 0,81         | 5,3           | 144           | 1087       | 95               |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 26                                     | 106                  | 81            | 83            | 83                   | 0,57            | 0,7             | 0,78         | 5,6           | 144           | 1157       | 105              |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 30                                     | 118                  | 82            | 83            | 82                   | 0,63            | 0,76            | 0,82         | 4,8           | 144           | 1212       | 110              |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 37                                     | 148                  | 82            | 84            | 83                   | 0,59            | 0,72            | 0,81         | 5,4           | 144           | 1312       | 120              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 22                                     | 82,5                 | 80            | 84            | 84                   | 0,71            | 0,80            | 0,84         | 5,3           | 192           | 1010       | 126              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 26                                     | 95,5                 | 81            | 84            | 84                   | 0,76            | 0,83            | 0,86         | 5,1           | 192           | 1050       | 134              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 30                                     | 110                  | 83            | 85            | 86                   | 0,71            | 0,80            | 0,84         | 5,7           | 192           | 1110       | 146              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 37                                     | 134                  | 83            | 86            | 86                   | 0,73            | 0,82            | 0,85         | 5,7           | 192           | 1160       | 156              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 45                                     | 168                  | 84            | 87            | 88                   | 0,62            | 0,74            | 0,81         | 6,0           | 192           | 1270       | 177              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 55                                     | 214                  | 84            | 87            | 88                   | 0,57            | 0,70            | 0,77         | 5,9           | 192           | 1350       | 192              |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 63                                     | 210                  | 87            | 89            | 89                   | 0,81            | 0,87            | 0,90         | 5,7           | 192           | 1490       | 218              |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 75                                     | 270                  | 84            | 86            | 86                   | 0,72            | 0,81            | 0,85         | 5,4           | 237           | 1500       | 330              |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 92                                     | 345                  | 83            | 85            | 86                   | 0,65            | 0,77            | 0,82         | 5,6           | 237           | 1690       | 385              |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 110                                    | 385                  | 85            | 86            | 86                   | 0,80            | 0,86            | 0,88         | 5,7           | 237           | 1870       | 435              |

## 3 x 400 V, moteurs immergés "MS"

| Données électriques |        |  |                      |               |               |                      |                 |                 |              | Dimensions    |               |            |                  |
|---------------------|--------|--|----------------------|---------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|------------|------------------|
| Moteur              |        | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |               | Facteur de puissance |                 |                 | $I_{st}/I_n$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |                  |
| Type                | Taille |  | Puissance [kW]       | $\eta_{50\%}$ | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$       | Cos $\phi$ 50 % | Cos $\phi$ 75 % |              |               |               |            | Cos $\phi$ 100 % |
| MS 402              | 4"     | 0,37                                   | 1,40                 | 51,0          | 59,5          | 64,0                 | 0,44            | 0,55            | 0,64         | 3,7           | 95            | 226        | 5,5              |
| MS 402              | 4"     | 0,55                                   | 2,20                 | 48,5          | 57,0          | 64,0                 | 0,42            | 0,52            | 0,64         | 3,5           | 95            | 241        | 6,3              |
| MS 402              | 4"     | 0,75                                   | 2,30                 | 64,0          | 69,5          | 73,0                 | 0,50            | 0,62            | 0,72         | 4,7           | 95            | 276        | 7,7              |
| MS 4000R            | 4"     | 0,75                                   | 1,84                 | 68,1          | 71,6          | 72,8                 | 0,69            | 0,79            | 0,84         | 4,9           | 95            | 401        | 13,0             |
| MS 402              | 4"     | 1,1                                    | 3,40                 | 62,5          | 69,0          | 73,0                 | 0,47            | 0,59            | 0,72         | 4,6           | 95            | 306        | 8,9              |
| MS 4000R            | 4"     | 1,1                                    | 2,75                 | 70,3          | 74,0          | 74,4                 | 0,62            | 0,74            | 0,82         | 5,1           | 95            | 416        | 14,0             |
| MS 402              | 4"     | 1,5                                    | 4,20                 | 68,0          | 73,0          | 75,0                 | 0,50            | 0,64            | 0,75         | 5,0           | 95            | 346        | 10,5             |
| MS 4000R            | 4"     | 1,5                                    | 4,00                 | 69,1          | 72,7          | 73,7                 | 0,55            | 0,69            | 0,78         | 4,3           | 95            | 416        | 14,0             |
| MS 402              | 4"     | 2,2                                    | 5,50                 | 72,5          | 75,5          | 76,0                 | 0,56            | 0,71            | 0,82         | 4,7           | 95            | 346        | 11,9             |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 2,2                                    | 6,05                 | 67,9          | 73,1          | 74,5                 | 0,49            | 0,63            | 0,74         | 4,5           | 95            | 456        | 16,0             |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 3,0                                    | 7,85                 | 71,5          | 74,5          | 75,2                 | 0,53            | 0,67            | 0,77         | 4,5           | 95            | 496        | 17,0             |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 4,0                                    | 9,60                 | 77,3          | 78,4          | 78,0                 | 0,57            | 0,71            | 0,80         | 4,8           | 95            | 576        | 21,0             |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 5,5                                    | 13,0                 | 78,5          | 80,1          | 79,8                 | 0,57            | 0,72            | 0,81         | 4,9           | 95            | 676        | 26,0             |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 7,5                                    | 18,8                 | 75,2          | 78,2          | 78,2                 | 0,52            | 0,67            | 0,78         | 4,5           | 95            | 776        | 31,0             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 5,5                                    | 13,6                 | 78,0          | 80,0          | 80,5                 | 0,55            | 0,67            | 0,77         | 4,4           | 139,5         | 544        | 35,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 7,5                                    | 17,6                 | 81,5          | 82,0          | 82,0                 | 0,60            | 0,73            | 0,80         | 4,3           | 139,5         | 574        | 37,0             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 9,2                                    | 21,8                 | 78,0          | 80,0          | 79,5                 | 0,61            | 0,73            | 0,81         | 4,6           | 139,5         | 604        | 42,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 11                                     | 24,8                 | 82,0          | 83,0          | 82,5                 | 0,65            | 0,77            | 0,83         | 4,7           | 139,5         | 634        | 45,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 13                                     | 30,0                 | 82,5          | 83,5          | 82,0                 | 0,62            | 0,74            | 0,81         | 4,6           | 139,5         | 664        | 48,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 15                                     | 34,0                 | 82,0          | 83,5          | 83,5                 | 0,64            | 0,76            | 0,82         | 5,0           | 139,5         | 699        | 52,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 18,5                                   | 42,0                 | 83,5          | 84,5          | 83,5                 | 0,62            | 0,73            | 0,81         | 5,1           | 139,5         | 754        | 58,0             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 22                                     | 48,0                 | 84,5          | 85,0          | 83,5                 | 0,67            | 0,77            | 0,84         | 5,0           | 139,5         | 814        | 64,0             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 26                                     | 57,0                 | 84,5          | 85,0          | 84,0                 | 0,66            | 0,77            | 0,84         | 4,9           | 139,5         | 874        | 69,5             |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 30                                     | 66,5                 | 84,5          | 85,0          | 84,0                 | 0,64            | 0,77            | 0,83         | 4,9           | 139,5         | 944        | 77,5             |

## 3 x 400 V, moteurs immergés industriels "MS T60" (60 °C)

| Données électriques |        |  |                      |               |               |                      |                       |                       |                      | Dimensions    |               |            |                        |
|---------------------|--------|--|----------------------|---------------|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------|---------------|------------|------------------------|
| Moteur              |        | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |               | Facteur de puissance |                       |                       | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |                        |
| Type                | Taille |  | Puis-<br>sance [kW]  | $\eta_{50\%}$ | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$       | $\cos \varphi_{50\%}$ | $\cos \varphi_{75\%}$ |                      |               |               |            | $\cos \varphi_{100\%}$ |
| MS 4000 T60 (R)     | 4"     | 2,2                                    | 5,9                  | 72,5          | 76,5          | 77,0                 | 0,59                  | 0,71                  | 0,80                 | 5,0           | 95            | 496        | 17,0                   |
| MS 4000 T60 (R)     | 4"     | 3,0                                    | 7,5                  | 75,0          | 79,0          | 80,0                 | 0,58                  | 0,71                  | 0,79                 | 5,4           | 95            | 576        | 21,0                   |
| MS 4000 T60 (R)     | 4"     | 4,0                                    | 9,75                 | 75,5          | 79,5          | 79,5                 | 0,67                  | 0,78                  | 0,84                 | 5,3           | 95            | 676        | 26,0                   |
| MS 4000 T60 (R)     | 4"     | 5,5                                    | 14,4                 | 77,5          | 79,6          | 79,8                 | 0,55                  | 0,69                  | 0,79                 | 5,0           | 95            | 776        | 42,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 5,5                                    | 13,2                 | 75,0          | 79,0          | 80,0                 | 0,63                  | 0,74                  | 0,80                 | 6,0           | 139,5         | 604        | 42,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 7,5                                    | 17,0                 | 79,5          | 81,0          | 81,5                 | 0,71                  | 0,80                  | 0,84                 | 4,9           | 139,5         | 634        | 45,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 9,2                                    | 20,2                 | 80,0          | 82,5          | 82,5                 | 0,72                  | 0,80                  | 0,85                 | 5,5           | 139,5         | 664        | 48,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 11                                     | 24,2                 | 82,0          | 83,0          | 83,0                 | 0,74                  | 0,83                  | 0,86                 | 5,0           | 139,5         | 699        | 52,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 13                                     | 28,5                 | 82,0          | 83,5          | 84,0                 | 0,71                  | 0,80                  | 0,84                 | 5,4           | 139,5         | 754        | 58,0                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 15                                     | 33,0                 | 82,0          | 83,5          | 84,0                 | 0,68                  | 0,79                  | 0,84                 | 5,9           | 139,5         | 814        | 64,0                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 18,5                                   | 39,5                 | 84,0          | 85,5          | 85,0                 | 0,71                  | 0,80                  | 0,85                 | 5,8           | 139,5         | 874        | 69,5                   |
| MS 6000 T60 (R)     | 6"     | 22                                     | 48,0                 | 83,5          | 84,5          | 84,5                 | 0,71                  | 0,80                  | 0,85                 | 5,6           | 139,5         | 944        | 77,5                   |



## 3 x 400 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"

| Données électriques |        |                |  |                      |             |              |                      |                  |                   | Dimensions   |               |               |            |
|---------------------|--------|----------------|--|----------------------|-------------|--------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|---------------|---------------|------------|
| Type                | Moteur |                | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |             |              | Facteur de puissance |                  |                   | $I_{st}/I_n$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |
|                     | Taille | Puissance [kW] |  | $\eta 50\%$          | $\eta 75\%$ | $\eta 100\%$ | $\cos \phi 50\%$     | $\cos \phi 75\%$ | $\cos \phi 100\%$ |              |               |               |            |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 5,5            | 14,4                                   | 71                   | 75          | 76           | 0,60                 | 0,71             | 0,77              | 3,5          | 144           | 807           | 50         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 7,5            | 19,2                                   | 72                   | 76          | 77           | 0,59                 | 0,71             | 0,78              | 3,6          | 144           | 837           | 53         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 9,2            | 22,8                                   | 75                   | 78          | 78           | 0,61                 | 0,73             | 0,79              | 3,5          | 144           | 867           | 55         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 11             | 27,5                                   | 74                   | 78          | 78           | 0,58                 | 0,71             | 0,79              | 3,7          | 144           | 897           | 60         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 13             | 32,0                                   | 77                   | 79          | 79           | 0,63                 | 0,75             | 0,79              | 3,8          | 144           | 927           | 65         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 15             | 36,5                                   | 76                   | 79          | 79           | 0,59                 | 0,72             | 0,80              | 4,2          | 144           | 997           | 77         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 18,5           | 43,5                                   | 79                   | 81          | 81           | 0,60                 | 0,72             | 0,80              | 4,5          | 144           | 1057          | 83         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 22             | 51,5                                   | 81                   | 83          | 83           | 0,57                 | 0,70             | 0,79              | 5,5          | 144           | 1087          | 95         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 26             | 61,0                                   | 81                   | 83          | 83           | 0,57                 | 0,70             | 0,78              | 5,7          | 144           | 1157          | 105        |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 30             | 68,2                                   | 83                   | 84          | 84           | 0,61                 | 0,73             | 0,81              | 5,0          | 144           | 1212          | 110        |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 37             | 84,5                                   | 82                   | 84          | 83           | 0,60                 | 0,73             | 0,81              | 5,1          | 144           | 1312          | 120        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 22             | 48,0                                   | 80                   | 82          | 82           | 0,72                 | 0,81             | 0,84              | 5,3          | 192           | 1010          | 126        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 26             | 56,5                                   | 80                   | 82          | 82           | 0,76                 | 0,83             | 0,85              | 5,1          | 192           | 1050          | 134        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 30             | 64,0                                   | 82                   | 84          | 84           | 0,74                 | 0,82             | 0,85              | 5,7          | 192           | 1110          | 146        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 37             | 78,5                                   | 82                   | 84          | 84           | 0,74                 | 0,82             | 0,85              | 5,7          | 192           | 1160          | 156        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 45             | 96,5                                   | 84                   | 86          | 86           | 0,65                 | 0,76             | 0,82              | 6,0          | 192           | 1270          | 177        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 55             | 114                                    | 84                   | 86          | 86           | 0,72                 | 0,81             | 0,85              | 5,9          | 192           | 1350          | 192        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 63             | 132                                    | 85                   | 87          | 87           | 0,66                 | 0,78             | 0,83              | 5,7          | 192           | 1490          | 218        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 75             | 152                                    | 86                   | 87          | 87           | 0,71                 | 0,82             | 0,86              | 5,8          | 192           | 1590          | 237        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 92             | 186                                    | 87                   | 88          | 87           | 0,72                 | 0,82             | 0,86              | 5,9          | 192           | 1830          | 283        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 110            | 224                                    | 86                   | 87          | 87           | 0,73                 | 0,83             | 0,87              | 5,8          | 192           | 2060          | 333        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 75             | 156                                    | 84                   | 86          | 87           | 0,70                 | 0,80             | 0,84              | 5,4          | 237           | 1400          | 280        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 92             | 194                                    | 84                   | 87          | 87           | 0,67                 | 0,78             | 0,82              | 5,6          | 237           | 1500          | 330        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 110            | 228                                    | 85                   | 87          | 88           | 0,70                 | 0,79             | 0,84              | 5,7          | 237           | 1690          | 385        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 132            | 270                                    | 85                   | 88          | 88           | 0,71                 | 0,81             | 0,84              | 5,7          | 237           | 1870          | 435        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 147            | 315                                    | 84                   | 87          | 87           | 0,64                 | 0,75             | 0,81              | 6,2          | 237           | 2070          | 500        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 170            | 365                                    | 84                   | 86          | 87           | 0,64                 | 0,75             | 0,81              | 6,0          | 237           | 2220          | 540        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 190            | 425                                    | 83                   | 86          | 87           | 0,60                 | 0,72             | 0,79              | 5,9          | 237           | 2400          | 580        |
| MMS 12000 (N, R)    | 12"    | 147            | 305                                    | 84                   | 87          | 88           | 0,66                 | 0,77             | 0,83              | 6,2          | 286           | 1790          | 565        |
| MMS 12000 (N, R)    | 12"    | 170            | 345                                    | 85                   | 87          | 88           | 0,69                 | 0,79             | 0,85              | 6,1          | 286           | 1880          | 605        |
| MMS 12000 (N, R)    | 12"    | 190            | 390                                    | 85                   | 87          | 88           | 0,68                 | 0,79             | 0,84              | 6,2          | 286           | 1980          | 650        |
| MMS 12000 (N, R)    | 12"    | 220            | 445                                    | 85                   | 87          | 88           | 0,69                 | 0,80             | 0,85              | 6,1          | 286           | 2140          | 700        |
| MMS 12000 (N, R)    | 12"    | 250            | 505                                    | 85                   | 87          | 88           | 0,69                 | 0,80             | 0,85              | 5,9          | 286           | 2290          | 775        |

## 3 x 500 V, moteurs immergés "MS"

| Données électriques |        |                |  |                      |               |                |                      |                 |                  | Dimensions           |               |               |            |
|---------------------|--------|----------------|--|----------------------|---------------|----------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------|---------------|------------|
| Moteur              |        |                | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |                | Facteur de puissance |                 |                  | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |
| Type                | Taille | Puissance [kW] |  | $\eta_{50\%}$        | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$ | Cos $\phi$ 50 %      | Cos $\phi$ 75 % | Cos $\phi$ 100 % |                      |               |               |            |
| MS 4000R            | 4"     | 0,75           | 1,5                                    | 69,1                 | 72,7          | 73,7           | 0,55                 | 0,69            | 0,78             | 4,7                  | 95            | 401           | 13,0       |
| MS 4000R            | 4"     | 1,1            | 2,2                                    | 70,3                 | 74,0          | 74,4           | 0,62                 | 0,74            | 0,82             | 5,0                  | 95            | 416           | 14,0       |
| MS 4000R            | 4"     | 1,5            | 3,2                                    | 69,1                 | 72,7          | 73,7           | 0,55                 | 0,69            | 0,78             | 4,4                  | 95            | 416           | 14,0       |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 2,2            | 4,9                                    | 67,9                 | 73,1          | 74,5           | 0,49                 | 0,63            | 0,74             | 4,3                  | 95            | 456           | 16,0       |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 3,0            | 6,3                                    | 71,5                 | 74,5          | 75,2           | 0,53                 | 0,67            | 0,77             | 4,6                  | 95            | 496           | 17,0       |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 4,0            | 7,7                                    | 77,3                 | 78,4          | 78,0           | 0,57                 | 0,71            | 0,81             | 4,8                  | 95            | 576           | 21,0       |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 5,5            | 10,4                                   | 78,5                 | 80,1          | 79,8           | 0,57                 | 0,72            | 0,81             | 4,9                  | 95            | 676           | 26,0       |
| MS 4000 (R)         | 4"     | 7,5            | 15,0                                   | 75,2                 | 78,2          | 78,2           | 0,52                 | 0,67            | 0,78             | 4,5                  | 95            | 776           | 31,0       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 5,5            | 10,8                                   | 78,0                 | 80,0          | 80,5           | 0,56                 | 0,67            | 0,77             | 4,4                  | 139,5         | 544           | 35,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 7,5            | 14,0                                   | 81,0                 | 82,5          | 82,5           | 0,60                 | 0,72            | 0,8              | 4,5                  | 139,5         | 574           | 37,0       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 9,2            | 17,4                                   | 78,0                 | 80,0          | 80,0           | 0,62                 | 0,73            | 0,81             | 4,6                  | 139,5         | 604           | 42,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 11             | 19,8                                   | 82,0                 | 83,5          | 82,0           | 0,65                 | 0,77            | 0,83             | 4,7                  | 139,5         | 634           | 45,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 13             | 24,0                                   | 82,5                 | 83,5          | 82,5           | 0,62                 | 0,74            | 0,81             | 4,6                  | 139,5         | 664           | 68,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 15             | 27,0                                   | 82,0                 | 83,0          | 83,0           | 0,65                 | 0,76            | 0,82             | 5,0                  | 139,5         | 699           | 52,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 18,5           | 33,5                                   | 83,5                 | 84,5          | 84,0           | 0,61                 | 0,73            | 0,81             | 5,1                  | 139,5         | 754           | 58,0       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 22             | 38,5                                   | 84,5                 | 85,0          | 84,0           | 0,67                 | 0,77            | 0,84             | 5,0                  | 139,5         | 814           | 64,0       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 26             | 45,5                                   | 84,5                 | 85,0          | 84,0           | 0,66                 | 0,77            | 0,84             | 4,9                  | 139,5         | 874           | 69,5       |
| MS 6000 (R)         | 6"     | 30             | 53,0                                   | 85,0                 | 84,5          | 83,5           | 0,64                 | 0,76            | 0,83             | 4,9                  | 139,5         | 945           | 77,5       |

## 3 x 500 V, moteurs immergés industriels "MS T60"

| Données électriques |        |                |  |                      |               |                |                      |                 |                  | Dimensions           |               |               |            |
|---------------------|--------|----------------|--|----------------------|---------------|----------------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------|---------------|------------|
| Moteur              |        |                | Intensité à pleine charge<br>$I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |                | Facteur de puissance |                 |                  | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |
| Type                | Taille | Puissance [kW] |  | $\eta_{50\%}$        | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$ | Cos $\phi$ 50 %      | Cos $\phi$ 75 % | Cos $\phi$ 100 % |                      |               |               |            |
| MS 4000I (R)        | 4"     | 2,2            | 4,7                                    | 72,5                 | 76,5          | 77,0           | 0,59                 | 0,71            | 0,80             | 4,9                  | 95            | 496           | 17,0       |
| MS 4000I (R)        | 4"     | 3,0            | 6,2                                    | 75,0                 | 79,0          | 80,0           | 0,58                 | 0,71            | 0,79             | 5,4                  | 95            | 576           | 21,0       |
| MS 4000I (R)        | 4"     | 4,0            | 7,8                                    | 75,5                 | 79,5          | 79,5           | 0,67                 | 0,78            | 0,84             | 5,2                  | 95            | 676           | 26,0       |
| MS 4000I (R)        | 4"     | 5,5            | 11,6                                   | 77,0                 | 79,5          | 80,0           | 0,55                 | 0,68            | 0,78             | 5,0                  | 95            | 776           | 31,0       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 5,5            | 10,6                                   | 75,0                 | 78,5          | 80,0           | 0,63                 | 0,74            | 0,80             | 6,0                  | 139,5         | 604           | 42,5       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 7,5            | 13,6                                   | 79,5                 | 81,0          | 81,5           | 0,71                 | 0,80            | 0,84             | 4,9                  | 139,5         | 634           | 45,5       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 9,2            | 16,2                                   | 80,0                 | 83,0          | 83,0           | 0,72                 | 0,81            | 0,84             | 5,5                  | 139,5         | 664           | 48,5       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 11             | 19,4                                   | 82,0                 | 83,5          | 83,5           | 0,74                 | 0,82            | 0,86             | 5,0                  | 139,5         | 699           | 52,5       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 13             | 22,8                                   | 82,5                 | 83,5          | 84,0           | 0,71                 | 0,80            | 0,84             | 5,4                  | 139,5         | 754           | 58,0       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 15             | 26,4                                   | 82,0                 | 84,0          | 84,5           | 0,71                 | 0,79            | 0,84             | 5,9                  | 139,5         | 814           | 64,0       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 18,5           | 31,5                                   | 84,5                 | 85,5          | 85,0           | 0,71                 | 0,81            | 0,85             | 5,8                  | 139,5         | 874           | 69,5       |
| MS 6000I (R)        | 6"     | 22             | 38,5                                   | 84,0                 | 84,5          | 84,5           | 0,71                 | 0,80            | 0,85             | 5,6                  | 139,5         | 944           | 77,5       |

## 3 x 500 V, moteurs immergés rebobinables "MMS"

| Données électriques |        |                |                                     |                      |               |                |                       |                       |                        | Dimensions           |               |               |            |
|---------------------|--------|----------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------|---------------|------------|
| Type                | Moteur |                | Intensité à pleine charge $I_n$ [A] | Rendement moteur [%] |               |                | Facteur de puissance  |                       |                        | $\frac{I_{st}}{I_n}$ | Diamètre [mm] | Longueur [mm] | Poids [kg] |
|                     | Taille | Puissance [kW] |                                     | $\eta_{50\%}$        | $\eta_{75\%}$ | $\eta_{100\%}$ | $\cos \varphi_{50\%}$ | $\cos \varphi_{75\%}$ | $\cos \varphi_{100\%}$ |                      |               |               |            |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 9,2            | 18,6                                | 72                   | 75            | 75             | 0,61                  | 0,74                  | 0,81                   | 3,5                  | 144           | 867           | 55         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 11             | 21,8                                | 74                   | 77            | 76             | 0,64                  | 0,75                  | 0,81                   | 3,5                  | 144           | 897           | 60         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 13             | 25,0                                | 76                   | 78            | 78             | 0,62                  | 0,75                  | 0,81                   | 3,7                  | 144           | 927           | 65         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 15             | 28,0                                | 77                   | 80            | 79             | 0,65                  | 0,77                  | 0,82                   | 3,9                  | 144           | 997           | 77         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 18,5           | 34,5                                | 78                   | 80            | 79             | 0,65                  | 0,77                  | 0,83                   | 4,0                  | 144           | 1057          | 83         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 22             | 39,5                                | 82                   | 82            | 80             | 0,69                  | 0,80                  | 0,84                   | 4,8                  | 144           | 1087          | 95         |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 26             | 47,0                                | 81                   | 82            | 80             | 0,67                  | 0,79                  | 0,84                   | 5,0                  | 144           | 1157          | 105        |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 30             | 54,5                                | 80                   | 81            | 79             | 0,67                  | 0,79                  | 0,84                   | 4,5                  | 144           | 1212          | 110        |
| MMS 6 (N, R)        | 6"     | 37             | 66,5                                | 81                   | 82            | 80             | 0,66                  | 0,78                  | 0,85                   | 5,1                  | 144           | 1312          | 120        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 22             | 37,5                                | 81                   | 83            | 83             | 0,79                  | 0,85                  | 0,87                   | 4,7                  | 144           | 1010          | 126        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 26             | 44,0                                | 81                   | 84            | 83             | 0,80                  | 0,85                  | 0,86                   | 4,8                  | 192           | 1050          | 134        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 30             | 49,5                                | 83                   | 85            | 85             | 0,78                  | 0,85                  | 0,86                   | 5,6                  | 192           | 1110          | 146        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 37             | 60,5                                | 84                   | 85            | 85             | 0,82                  | 0,87                  | 0,87                   | 5,6                  | 192           | 1160          | 156        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 45             | 72,0                                | 85                   | 87            | 87             | 0,73                  | 0,82                  | 0,86                   | 6,2                  | 192           | 1270          | 177        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 55             | 88,5                                | 86                   | 88            | 88             | 0,71                  | 0,81                  | 0,86                   | 6,1                  | 192           | 1350          | 192        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 63             | 96,5                                | 87                   | 89            | 88             | 0,82                  | 0,88                  | 0,90                   | 6,1                  | 192           | 1490          | 218        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 75             | 114                                 | 88                   | 89            | 88             | 0,85                  | 0,89                  | 0,90                   | 5,6                  | 192           | 1590          | 237        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 92             | 142                                 | 88                   | 87            | 88             | 0,81                  | 0,87                  | 0,89                   | 5,3                  | 192           | 1830          | 283        |
| MMS 8000 (N, R)     | 8"     | 110            | 182                                 | 86                   | 88            | 88             | 0,67                  | 0,78                  | 0,84                   | 5,3                  | 192           | 2060          | 333        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 75             | 122                                 | 85                   | 87            | 87             | 0,77                  | 0,84                  | 0,86                   | 5,3                  | 237           | 1400          | 280        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 92             | 150                                 | 85                   | 87            | 87             | 0,74                  | 0,82                  | 0,85                   | 5,3                  | 237           | 1500          | 330        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 110            | 178                                 | 85                   | 87            | 88             | 0,76                  | 0,84                  | 0,86                   | 5,4                  | 237           | 1690          | 385        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 132            | 210                                 | 86                   | 88            | 87             | 0,82                  | 0,87                  | 0,88                   | 5,0                  | 237           | 1870          | 435        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 147            | 236                                 | 85                   | 88            | 88             | 0,74                  | 0,83                  | 0,86                   | 5,8                  | 237           | 2070          | 500        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 170            | 270                                 | 86                   | 88            | 88             | 0,78                  | 0,85                  | 0,87                   | 5,4                  | 237           | 2220          | 540        |
| MMS 10000 (N, R)    | 10"    | 190            | 305                                 | 86                   | 88            | 87             | 0,80                  | 0,86                  | 0,87                   | 5,3                  | 237           | 2400          | 580        |
| MMS 12000 (N)       | 12"    | 147            | 218                                 | 86                   | 89            | 90             | 0,80                  | 0,88                  | 0,91                   | 6,9                  | 286           | 1790          | 565        |
| MMS 12000 (N)       | 12"    | 170            | 265                                 | 87                   | 89            | 90             | 0,74                  | 0,82                  | 0,86                   | 6,0                  | 286           | 1880          | 605        |
| MMS 12000 (N)       | 12"    | 190            | 220                                 | 88                   | 90            | 91             | 0,85                  | 0,91                  | 0,93                   | 7,8                  | 286           | 1980          | 650        |
| MMS 12000 (N)       | 12"    | 220            | 335                                 | 88                   | 90            | 90             | 0,79                  | 0,86                  | 0,88                   | 5,8                  | 286           | 2140          | 700        |
| MMS 12000 (N)       | 12"    | 250            | 375                                 | 87                   | 90            | 91             | 0,75                  | 0,85                  | 0,89                   | 6,3                  | 286           | 2290          | 775        |

## 7. Accessoires électriques

### Protection moteur MP 204



TM055456 3712

Fig. 19 Protection moteur MP 204

Le MP 204 est un dispositif électronique conçu pour la protection d'un moteur asynchrone ou d'une pompe.

Le MP 204 ne peut être utilisé dans les installations équipées d'un convertisseur de fréquence.

Le MP 204 fonctionne avec deux jeux de limites :

- des limites d'avertissement et
- des limites de déclenchement.

Si une ou plusieurs des limites d'avertissement sont dépassées, le moteur continue à fonctionner, mais les avertissements apparaîtront sur l'écran du MP 204.

Certaines valeurs n'ont qu'une limite d'avertissement.

L'avertissement peut également être lu sur l'application mobile Grundfos GO.

Si l'une des limites de déclenchement est dépassée, le relais de déclenchement arrête le moteur. Parallèlement, le relais de signal fonctionne pour indiquer que la limite a été dépassée.

#### Applications

Le MP 204 peut être utilisé comme protection moteur autonome.

Le MP 204 peut être surveillé via Grundfos GENIbus.

Le MP 204 protège principalement le moteur en mesurant l'intensité à l'aide d'une mesure RMS réelle.

Le MP 204 est conçu pour les moteurs monophasés et triphasés. Dans les moteurs monophasés, les condensateurs de démarrage et de fonctionnement sont également mesurés.  $\cos \varphi$  est mesuré dans les installations monophasées et triphasées.

#### Avantages

Le MP 204 présente les avantages suivants :

- adapté aux moteurs monophasés et triphasés
- protection contre la marche à sec
- protection contre la surcharge
- très haute précision
- conçu pour les pompes immergées.

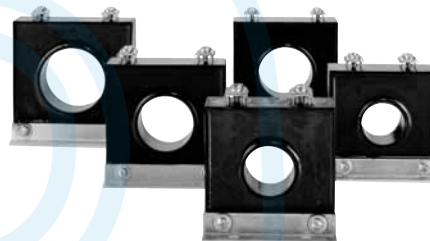
### Nombreuses options de surveillance du MP 204

Le MP 204 surveille les paramètres suivants :

- résistance d'isolement avant le démarrage
- température (capteur Tempcon, Pt et PTC/thermorupteur)
- surcharge/sous-charge
- surtension/sous-tension
- ordre des phases
- rupture de phase
- facteur de puissance
- consommation électrique
- distorsion harmonique
- heures de fonctionnement et nombre de démarrages.

Cinq tailles de transformateurs externes à une seule spire, 120-999 A.

**Remarque :** La surveillance de la température du moteur est impossible quand des transformateurs à une seule spire sont utilisés.



TM03 2033 3505

Fig. 20 Transformateurs à une seule spire

#### Codes articles, MP 204

| Produit                                  | Code article |
|--|--------------|
| MP 204                                   | 96079927     |
| <b>Transformateurs à une seule spire</b> |              |
| Rapport : 200:5, $I_{max.} = 120$ A      | 96095274     |
| Rapport : 300:5, $I_{max.} = 300$ A      | 96095275     |
| Rapport : 500:5, $I_{max.} = 500$ A      | 96095276     |
| Rapport : 750:5, $I_{max.} = 750$ A      | 96095277     |
| Rapport : 1000:5, $I_{max.} = 1000$ A    | 96095278     |

#### Caractéristiques techniques, MP 204

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Indice de protection                          | IP20                                 |
| Température ambiante                          | -20 - +60 °C                         |
| Humidité relative de l'air                    | 99 %                                 |
| Plage de tension                              | 100-480 VAC                          |
| Plage courant                                 | 3-999 A                              |
| Fréquence                                     | 50 à 60 Hz                           |
| Classe de déclenchement IEC                   | 1-45                                 |
| Classe de déclenchement spécifique à Grundfos | 0,1 - 30 s                           |
| Variation de la tension                       | - 25 %/+ 15 % de la tension nominale |
| Certifications                                | EN 60947, EN 60335, UL/CSA 508       |
| Marquage                                      | CE, cUL, C-tick                      |
| Consommation                                  | Max. 5 W                             |
| Type de plastique                             | Noir PC/ABS                          |




**Données électriques, MP 204**


|  | Plage de mesure           | Précision | Résolution |
|--|---------------------------|-----------|------------|
| Intensité sans transformateurs de courant externes | 3-120 A                   | ± 1 %     | 0,1 A      |
| Intensité avec transformateurs de courant externes | 120-999 A                 | ± 1 %     | 1 A        |
| Tension phase à phase                              | 80-610 VAC                | ± 1 %     | 1 V        |
| Fréquence  | 47-63 Hz                  | ± 1 %     | 0,5 Hz     |
| Puissance  | 0-1 MW                    | ± 2 %     | 1 W        |
| Facteur de puissance                               | 0 - 0,99                  | ± 2 %     | 0,01       |
| Consommation énergétique                           | 0-4 x 10 <sup>9</sup> kWh | ± 5 %     | 1 kWh      |

Pour plus d'informations sur le MP 204, consulter la documentation disponible dans le Grundfos Product Center (GPC).

**Module IO 112**

| Produit  | Description   | Code article |
|--|---|--------------|
|  | <p>L'IO 112 est un module de mesure et une unité de protection monocal pour une utilisation en liaison avec la protection moteur MP 204. Le module peut être utilisé pour la protection de la pompe contre d'autres facteurs que les conditions électriques, par exemple la marche à sec. Il peut également être utilisé en tant que module de protection autonome.</p> <p>L'interface IO 112 dispose de trois entrées pour les valeurs mesurées, d'un potentiomètre pour le réglage des limites et de voyants lumineux indiquant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la valeur mesurée de l'entrée</li> <li>la valeur de la limite</li> <li>source d'alarme</li> <li>état pompe.</li> </ul> <p><b>Données électriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension d'alimentation : 24 VAC ± 10 %, 50/60 Hz ou 24 VDC ± 10 %.</li> <li>Intensité d'alimentation : Min. 2,4 A, max. 8 A.</li> <li>Consommation électrique : Max. 5 W.</li> <li>Température ambiante : -25 - +65 °C.</li> <li>Indice de protection : IP20.</li> </ul> | 96651601     |

**Control MP 204**

| Produit   | Description  | Code article   |
|---|--|--|
|  | <p>Les armoires de commande Control MP 204 sont fournies avec tous les composants nécessaires. Trois types d'armoire de commande sont disponibles selon les fonctions et la méthode de démarrage. Les armoires de commande sont conçues pour être installées en extérieur. Les armoires de commande Control MP 204 sont équipées d'un interrupteur principal intégré et d'un disjoncteur thermique magnétique.</p> <p><b>Fonctions :</b></p> <p><b>Entrée digitale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupteur à flotteur ou relais de pression (en cas de non utilisation du dispositif IO 112).</li> </ul> <p><b>Entrée analogique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surchauffe moteur (Tempcon)</li> <li>thermistance/PTC, pompe</li> <li>capteur de pression, 4-20 mA (avec IO 112).</li> </ul> <p><b>Sortie relais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarme pompe.</li> </ul> <p><b>Communication</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundfos Remote Management.</li> <li>GSM/GPRS (IO 112 non pris en charge)</li> <li>Modbus RTU câblé (IO 112 non pris en charge)</li> <li>Profibus DP (IO 112 non pris en charge).</li> </ul> <p><b>Protection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protège la pompe contre les courts-circuits.</li> </ul> | <p>Consulter le Grundfos Product Center (GPC) pour la sélection de produits.</p> |

## Convertisseur de fréquence CUE

Grundfos CUE est une gamme complète de convertisseurs de fréquence conçus pour la régulation de vitesse d'un large choix de pompes Grundfos.

Quand un CUE est installé, le moteur ne nécessite aucune protection moteur supplémentaire.

Le CUE propose une configuration et une mise en service rapides et faciles par rapport à un convertisseur de fréquence standard grâce au guide de démarrage. Il suffit d'entrer les variables spécifiques à l'installation, telles que les caractéristiques du moteur, la famille de pompe, le mode de régulation (par exemple Pression constante), le type de capteur et le point de consigne, et le CUE règle automatiquement tous les paramètres nécessaires.

Le CUE permet un pompage en douceur et protège ainsi le réservoir d'eau et le reste du système de distribution, par exemple contre les coups de bélier, en ajustant les temps d'accélération et décélération.

### Aperçu de la gamme CUE

| Tension d'alimentation [V] | Plage de puissance [kW] |      |     |     |    |    |     |
|----------------------------|-------------------------|------|-----|-----|----|----|-----|
|                            | 0,55                    | 0,75 | 1,1 | 7,5 | 11 | 45 | 250 |
| 3 x 525-690                |                         |      |     |     |    |    |     |
| 3 x 525-600                |                         |      |     |     |    |    |     |
| 3 x 380-500                |                         |      |     |     |    |    |     |
| 3 x 200-240                |                         |      |     |     |    |    |     |
| 1 x 200-240                |                         |      |     |     |    |    |     |

Le CUE est disponible en deux indices de protection :

- IP20/21
- IP54/55.

### Filtres RFI

Conformément aux exigences CEM, le CUE est fourni avec les types de filtre anti-parasite intégré (RFI) suivants.

| Tension [V] | Puissance à l'arbre, P2 [kW] | Type de filtre RFI | Application          |
|-------------|------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1 x 200-240 | 1,1 - 7,5                    | C1                 |                      |
| 3 x 200-240 | 0,75 - 45                    | C1                 | Domestique           |
| 3 x 380-500 | 0,55 - 90                    | C1                 |                      |
|             | 110-250                      | C2                 | Domestique/Industrie |
| 3 x 525-600 | 0,75 - 7,5                   | C3                 | Industrie            |
| 3 x 525-690 | 11-25                        | C3                 |                      |



GrA4404 3407

Fig. 21 La gamme CUE

### Fonctions

Le CUE propose de nombreuses fonctions spécifiques aux applications de pompage :

- pression constante
- Niveau constant
- Débit constant
- Température constante
- Courbe constante.

### Caractéristiques du CUE

- Guide de démarrage  
Le CUE comporte un guide de démarrage innovant pour le réglage général du CUE, y compris le réglage du bon sens de rotation. Le guide de démarrage se lance la première fois que le CUE est branché au secteur.
- Contrôle du sens de rotation.
- Fonctionnement de service/secours.
- Protection contre la marche à sec.
- Fonction arrêt bas débit.

### Accessoires pour le CUE

Grundfos fournit divers accessoires pour le CUE.

#### Module d'entrée capteur MCB 114

Le MCB 114 offre des entrées analogiques supplémentaires pour le CUE :

- 1 entrée analogique, 0/4-20 mA
- 2 entrées pour capteurs de température Pt100/Pt1000.

**Capteurs**

Les capteurs suivants peuvent être utilisés en liaison avec le CUE. Tous les capteurs disposent d'un signal de sortie 4-20 mA.

- capteurs de pression, jusqu'à 25 bars
- capteurs de température
- capteurs de pression différentielle
- capteurs de température différentielle
- débitmètres
- potentiomètre pour le réglage du point de consigne externe.

**Filtres de sortie**

Les filtres de sortie sont utilisés principalement pour protéger le moteur contre les surtensions et la surchauffe. Cependant, les filtres de sortie peuvent également être utilisés pour réduire le bruit du moteur.

Grundfos propose deux types de filtre de sortie comme accessoires pour le CUE :

- filtres à onde sinusoïdale.

Le convertisseur de fréquence doit disposer d'un filtre de sortie pour limiter les pics de tension et réduire les valeurs dU/dt qui provoquent une contrainte sur l'isolement du moteur. La tension maxi doit être réduite à un niveau inférieur à 850 V (sauf pour le MS 402) ; les valeurs dU/dt doivent également être limitées selon le tableau suivant.

| Pic de tension et dU/dt maxi pour pompes SP |                     |                   |
|---|---------------------|-------------------|
| Moteurs                                     | Tension maxi        | Max. dU/dt        |
| MS 402                                      | 650 V Phase - Phase | 2000 V / micro s. |
| MS 4000                                     | 850 V Phase - Phase | 2000 V / micro s. |
| MS 6/MS 6000                                | 850 V Phase - Phase | 2000 V / micro s. |
| MMS 6/MMS 6000                              | 850 V Phase - Terre | 500 V / micro s.  |
| MMS 8000                                    | 850 V Phase - Terre | 500 V / micro s.  |
| MMS 10000                                   | 850 V Phase - Terre | 500 V / micro s.  |
| MMS 12000                                   | 850 V Phase - Terre | 500 V / micro s.  |

REMARQUE : Câbles utilisés dans les installations CUE

**Remarque :** Lorsque le CUE est installé en liaison avec les pompes SP, nous distinguons deux types d'installation :

- installation sur sites insensibles aux interférences CEM. Voir fig. 22.
- installation sur sites sensibles aux interférences CEM. Voir fig. 23.

Les deux types d'installation sont différents quand il s'agit d'utiliser un câble blindé.

**Remarque :** Les câbles de descente sont toujours non blindés.

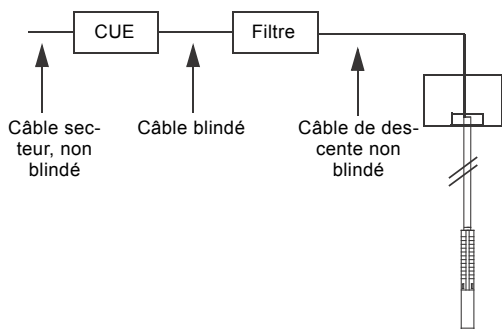


Fig. 22 Exemple d'installation sur sites insensibles aux interférences CEM

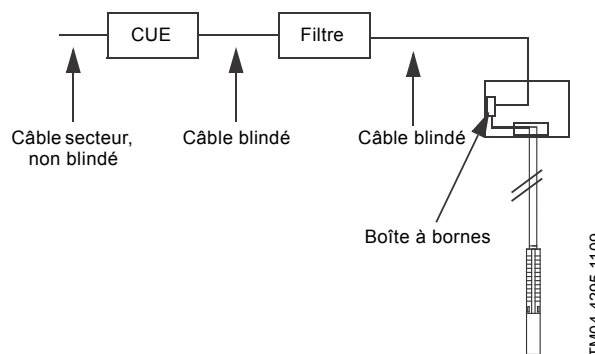


Fig. 23 Exemple d'installation sur sites sensibles aux interférences CEM

Les câbles blindés sont nécessaires dans les parties de l'installation où l'environnement doit être protégé contre les interférences CEM.

Le CUE est le bon choix de convertisseur de fréquence dans les installations SP car il répond à tous les besoins de base.

Le CUE propose un guide de démarrage pré-installé qui accompagne l'installateur dans le réglage de tous les paramètres nécessaires.

Le tableau ci-dessous indique les différents points à prendre en considération lors de l'utilisation de convertisseurs de fréquence dans les installations SP.

| A prendre en compte   | Signification   |
|---|---|
| Accélération et décélération : max. 3 s.  | Les roulements doivent être lubrifiés afin de limiter l'usure et la surchauffe des enroulements.  |
| Utiliser la surveillance de la température par capteur Pt.  | Surchauffe du moteur => faible résistance d'isolement => sensible aux pics de tension.  |
| Réduire les pics de tension (max. 800 V).   | Ne jamais dépasser les pics de tension de 850 V aux fils du moteur.   |
| Pour les moteurs MS et MMS, nous vous recommandons d'utiliser des moteurs de 10-20 % supérieur au point de consigne donné. Pour les moteurs MMS, toujours utiliser des moteurs à bobinage PE2-PA. | Le Grundfos CUE avec filtre de sortie est une solution sûre.  |
| Ne pas oublier le filtre de sortie.   | Les câbles agissent comme un amplificateur => mesure des pics au moteur.  |
| Le temps de montée (dU/dt) doit être limité à un maximum de 1000 V/µs. Déterminé par l'équipement dans le CUE.  | Le temps entre les commutations est une expression de pertes, ainsi à l'avenir, nous pourrions avoir à dépasser la limite de 1000 V/µs. La solution n'est pas une meilleure isolation du moteur, mais un filtre en sortie du CUE. |
| Min. 30 Hz. Utiliser un moteur de 60 Hz pour les grandes gammes.  | Trop faible vitesse => absence de lubrification des paliers de l'hydraulique de pompe.  |
| Dimensionner le CUE par rapport à l'intensité, et non la puissance.   | Risque de sélectionner un CUE trop petit.   |
| Dimensionner le système pour assurer le refroidissement du corps du stator au point de consigne de plus faible débit.   | La vitesse de circulation mini. m/s le long du corps de stator doit être prise en considération.  |
| S'assurer que la pompe est utilisée dans la plage de la courbe de pompe.  | Tenir compte de la pression de refoulement et vérifier la valeur du NPSH, car les vibrations détruisent le moteur.  |

Pour plus d'informations sur les convertisseurs de fréquence et moteurs, consulter la documentation disponible dans le Grundfos Product Center (GPC).

## Interfaces de communication CIU



GrA6118 3908

Fig. 24 Interface de communication Grundfos CIU

Pour la communication des données entre une pompe SP et un réseau principal, une unité CIU avec un convertisseur de fréquence CUE ou une protection moteur MP 204 est nécessaire.



TM05 5456 3712 - GrA4 412 3307

Fig. 25 Protection moteur MP 204 et convertisseur de fréquence CUE

L'interface de communication (CIU) permet la communication des données via des réseaux ouverts et interopérables, tels que Profibus DP, Modbus RTU, LonWorks, BACnet MS/TP, GSM/GPRS ou Grundfos Remote Management (GRM) pour la régulation complète des installations de pompage.

### Applications

La gamme d'interfaces de communication Grundfos CIU offre une facilité d'installation, de mise en service et d'utilisation. Toutes les unités sont basées sur des profils fonctionnels standards pour une intégration facile dans le réseau.

Les unités CIU permettent la communication des données de fonctionnement, telles que les valeurs mesurées et les points de consigne, entre les pompes, les systèmes PLC/SCADA et les GTB.

### Avantages

Le CIU présente les avantages suivants :

- normes de communication ouvertes
- contrôle complet des processus
- un concept unique pour les produits Grundfos
- alimentation 24-240 VAC/DC dans les modules CIU
- installation et configuration faciles
- préparé pour montage sur rail DIN ou mural.

TM05 5456 3712 - GrA4 412 3307

Le support Fieldbus pour ces produits est indiqué dans le tableau suivant :

| Unité CIU    | Protocole Fieldbus | CUE | MP 204 |  |
|--------------|--------------------|-----|--------|--|
| CIU 100      | LonWorks           | •   | -      |  |
| CIU 150      | Profibus DP        | •   | •      |  |
| CIU 200      | Modbus RTU         | •   | •      |  |
| CIU 250      | GSM/GPRS           | •   | •      |  |
| CIU 270/271* | GRM                | •   | •      |  |
| CIU 300      | BACnet MS/TP       | •   | -      |  |

\* Grundfos Remote Management (GRM) est une solution de surveillance et de gestion des produits Grundfos sans fil, économique et facile à installer.

### Code article

| Unité CIU | Protocole Fieldbus | Code article | Antenne de toit | Antenne de bureau |
|-----------|--------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| CIU 100   | LonWorks           | 96753735     |                 |                   |
| CIU 150   | Profibus DP        | 96753081     | -               | -                 |
| CIU 200   | Modbus RTU         | 96753082     |                 |                   |
| CIU 250   | GSM/GPRS           | 96787106     | 97631956        | 97631957          |
| CIU 270   | GRM                | 98176136     | 97631956        | 97631957          |
| CIU 271   | GRM                | 96898819     | 97631956        | 97631957          |
| CIU 300   | BACnet MS/TP       | 96893769     | -               | -                 |

Pour plus d'informations sur la communication des données via les unités CIU et les protocoles fieldbus, consulter la documentation CIU disponible dans le Grundfos Product Center (GPC).

### Grundfos GO Remote

La pompe est conçue pour établir une communication sans fil avec l'application Grundfos GO Remote qui communique avec la pompe par liaison radio.

**Remarque :** La fréquence radio entre la pompe et l'application Grundfos GO Remote est codée pour éviter toute intrusion.

L'application Grundfos GO Remote est disponible sur Apple Store et Android Market.

L'application Grundfos GO Remote doit être utilisée avec l'une de ces interfaces mobiles :

| Interface mobile | Code article |
|------------------|--------------|
| Grundfos MI 202  | 98046376     |
| Grundfos MI 204  | 98424092     |
| Grundfos MI 301  | 98046408     |

Le concept Grundfos GO Remote remplace le dispositif Grundfos R100. Cela signifie que tous les produits supportés par le R100 sont également pris en charge par l'application Grundfos GO Remote.

Pour l'utilisation et la connexion à la pompe, consulter la notice d'installation et de fonctionnement séparée pour le type de réglage souhaité de Grundfos GO Remote.

### Interface mobile

Les interfaces mobiles disponibles sont décrites ci-après.

#### MI 202 et MI 204

Le MI 202 et le MI 204 sont des modules additionnels avec liaison infrarouge et radio intégrée. Le MI 202 peut être utilisé en conjonction avec un iPhone 4, 4S et un iPod touch 4G.

Le MI 204 peut être utilisé en conjonction avec un iPhone 5, 5C, 5S et un iPod touch 5G.



TM05 3887 1612 - TM05 7704 1513

Fig. 26 MI 202 et MI 204

Éléments fournis avec le produit :

- Grundfos MI 202 ou 204
- étui
- guide rapide
- câble du chargeur.

### MI 301

Le MI 301 est un module additionnel avec liaisons infrarouge et radio intégrées. Il doit être utilisé avec un Smartphone tournant sous Android ou iOS possédant une connexion Bluetooth. Il est équipé d'une batterie Lithium-ion rechargeable, à charger séparément.



TM05 3887 1612

Fig. 27 MI 301

Éléments fournis avec le produit :

- Grundfos MI 301
- étui
- chargeur
- guide rapide.

### Unités prises en charge

| Marque  | Modèle           | Système d'exploitation     | MI 202 | MI 204 | MI 301 |
|---------|------------------|----------------------------|--------|--------|--------|
| Apple   | iPod touch 4G    | iOS 5,0 ou ultérieur       | •      | -      | •      |
|         | iPhone 4, 4S     |                            | •      | -      | •      |
|         | iPod touch 5G    | iOS 6,0 ou ultérieur       | -      | •      | •      |
|         | iPhone 5, 5C, 5S |                            | -      | •      | •      |
| HTC     | Desire S         | Android 2.3.3 ou ultérieur | -      | -      | •      |
|         | Réception        | Android 2.3.4 ou ultérieur | -      | -      | •      |
| Samsung | Galaxy S II      |                            | -      | -      | •      |
|         | Galaxy Nexus     | Android 4,0 ou ultérieur   | -      | -      | •      |
| LG      | Google Nexus 4   | Android 4,2 ou ultérieur   | -      | -      | •      |

**Remarque :** D'autres appareils Android et iOS peuvent fonctionner mais ne sont pas pris en charge par Grundfos.

## Démarrateurs pour CSIR/CSCR

### Applications

Les coffrets de commande SA-SPM sont utilisés comme unités de démarrage pour moteurs 3 fils, 1 x 200-240 V, 50 Hz, types MS 402B et MS 4000.



TM05 2214 4611

Fig. 28 Démarrateur pour MS 402B et MS 4000

### Code article

|   | Code article<br>à remplacer | Code article<br>nouveau modèle | CS<br>[μF] | CR<br>[μF] | PSC<br>[μF] |
|---|-----------------------------|--------------------------------|------------|------------|-------------|
| Démarrateur -<br>CSIR - 0,37 kW           | 96802243                    | 98582272                       | 65         | -          | -           |
| Démarrateur -<br>CSIR - 0,55 kW           | 96786467                    | 98582277                       | 98         | -          | -           |
| Démarrateur -<br>CSIR - 0,75 kW,<br>50 Hz | 96786468                    | 98582295                       | 119        | -          | -           |
| Démarrateur -<br>CSIR - 1,1 kW,<br>50 Hz  | 96786469                    | 98582296                       | 143        | 40         | -           |
| Démarrateur -<br>CSCR - 1,5 kW            | 96786470                    | 98582381                       | 160        | 50         | -           |
| Démarrateur -<br>CSCR - 2,2 kW,           | 96786471                    | 98582401                       | 268        | 60         | -           |

## PR 5714 avec capteur Pt100



GrA3187 3607

Le PR 5714 avec capteur Pt100 offre les fonctionnalités suivantes :

- surveillance continue de la température du moteur
- protection contre la surchauffe du moteur.

Protéger le moteur contre la surchauffe est le moyen le plus simple et le moins coûteux de prolonger sa durée de vie. Le capteur Pt100 garantit que les conditions de fonctionnement ne sont pas dépassées et indique quand le moteur a besoin d'une maintenance.

La surveillance et la protection au moyen d'un capteur Pt100 nécessitent les pièces suivantes :

- Capteur Pt100
- Relais type PR 5714
- Câble.

Les limites de température suivantes sont prédéfinies à la livraison :

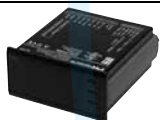
- limite d'avertissement 60 °C
- limite d'arrêt 75 °C.

### Caractéristiques techniques


| Type de relais             |  |
|----------------------------|--|
| PR 5714                    |  |
| Indice de protection       | IP65 (à l'intérieur d'une armoire)                       |
| Température ambiante       | -20 - +60 °C   |
| Humidité relative de l'air | 95 % (condensation)                                      |
| Variation de la tension    | • 1 x 24-230 VAC ± 10 %, 50-60 Hz<br>• 24-250 VDC ± 20 % |
| Certifications             | UL, DNV  |
| Marquage                   | CE   |

### Code article


| Longueur de câble [m] | Matériau  | Code article    |                               |                        |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
|                       |           | MS 6<br>MS 6000 | MMS 6<br>MMS 6000<br>MMS 8000 | MMS 10000<br>MMS 12000 |
| 20                    | Version N | 96408953        | 96494596                      | 96437287               |
| 40                    |           | 96408681        | 96494597                      | 96437288               |
| 60                    |           | 96408954        | 96494598                      | 96437289               |
| 80                    |           | 96408955        | 96494599                      | 96437290               |
| 100                   |           | 96408956        | 96494610                      | 96437291               |
| 20                    | Version R | 96658626        | 96494596                      | -                      |
| 40                    |           | 96658627        | 96494597                      | -                      |
| 60                    |           | 96658628        | 96494598                      | -                      |
| 80                    |           | 96658637        | 96494599                      | -                      |
| 100                   |           | 96658638        | 96494610                      | -                      |

| Relais PR 5714 pour Pt100 et Pt1000   | Tension                           | Code article |
|---|-----------------------------------|--------------|
|  | 24-230 VAC, 50/60 Hz / 24-250 VDC | 96913234     |


GrA3186 0407

| Capteur Pt100, câble inclus   | Longueur de câble [m] | Code article |
|---|-----------------------|--------------|
|  | 20                    | 96913237     |
|   | 40                    | 96913253     |
|   | 60                    | 96913256     |
|   | 80                    | 96913260     |
|   | 100                   | 96913263     |





GrA3190 0407

| Kits de fixation pour Pt100 dans MS6 et MS 6000                                     | Description  | Code article |
|---|--|--------------|
|  | Kit de fixation pour Pt100/Pt1000.<br>Matériau : EN 1.4401/AISI 316. | 97550639     |
|   | Kit de fixation pour Pt100.<br>Matériau : EN 1.4539/AISI 90L.        | 96803373     |

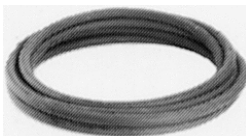
GrA3191 0407

| Sonde à insérer pour MMS 10000 et MMS 12000   | Description   | Code article |
|---|---|--------------|
|  | Sonde à insérer pour Pt100/Pt1000 dans MMS 10000 et MMS 12000.<br>Matériau : EN 1.4401/316 (version N). | 96913215     |

TM04 3560 4508

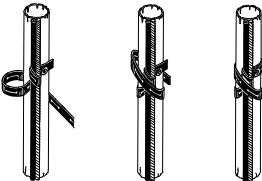
| Kit d'extension du câble capteur pour Pt100   | Description  | Code article        |
|---|--|---------------------|
|    | Kit d'extension pour câble capteur Pt100.<br>Pour un raccordement étanche du câble du capteur.<br>Tout câble supplémentaire doit être commandé séparément. | 96571480            |
| <b>Câble du capteur</b>   | <b>Description</b>   | <b>Code article</b> |
|    | Câble d'extension.<br>Indiquez la longueur lors de la commande.<br>Longueur maxi recommandée : 350 m.  | RM5271              |
| <b>Capteur Pt1000, câble inclus</b>   | <b>Longueur de câble [m]</b>   | <b>Code article</b> |
|    | 20   | 96804042            |
|   | 40   | 96804044            |
|   | 60   | 96804064            |
|   | 80   | 96804065            |
|   | 100  | 96804067            |
| <b>Kits de fixation pour Pt1000 dans MS 402 et MS 4000</b>                          | <b>Description</b>   | <b>Code article</b> |
|  | Kit de fixation pour Pt1000.<br>Matériau : EN 1.4401/AISI 316.   | 98090278            |
|   | Kit de fixation pour Pt1000.<br>Matériau : EN 1.4539/AISI 904.   | 98090341            |

## Câble immergé

| Produit   | Description  | Nombre de conducteurs et section nominale [mm <sup>2</sup> ] | Diamètre externe du câble min./max. [mm] | Poids [kg/m] | Code article |
|---|--|--|--|--------------|--------------|
|  | Convient aux applications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• application en continu dans les eaux souterraines et l'eau potable (certifiés ACS)</li> <li>• connexion des équipements électriques, tels que les moteurs immergés</li> <li>• profondeurs d'installation jusqu'à 600 mètres et charges moyennes.</li> </ul> Isolation et gaine des matériaux élastomères EPR adaptées aux utilisations dans l'eau.<br>Température de l'eau maximale admissible : 70 °C.<br>Température maximale admissible de service : 90 °C.<br>D'autres tailles de câble sont disponibles sur demande. | 1 x 25   | 12,5 / 16,5                              | 0,410        | ID4072       |
|   |  | 1 x 35   | 14,0 / 18,5                              | 0,560        | ID4073       |
|   |  | 1 x 50   | 16,5 / 21,0                              | 0,740        | ID4074       |
|   |  | 1 x 70   | 18,5 / 23,5                              | 1,000        | ID4075       |
|   |  | 1 x 95   | 21,0 / 26,5                              | 1,300        | ID4076       |
|   |  | 1 x 120  | 23,5 / 28,5                              | 1,650        | ID4077       |
|   |  | 1 x 150  | 26,0 / 31,5                              | 2,000        | ID4078       |
|   |  | 1 x 185  | 27,5 / 34,5                              | 2,500        | ID4079       |
|   |  | 4G1,5  | 10,5 / 13,5                              | 0,190        | ID4063       |
|   |  | 4G2,5  | 12,5 / 15,5                              | 0,280        | ID4064       |
|   |  | 4G4,0  | 14,5 / 18,0                              | 0,390        | ID4065       |
|   |  | 4G6,0  | 16,5 / 22,0                              | 0,520        | ID4066       |
|   |  | 4G10   | 22,5 / 24,5                              | 0,950        | ID4067       |
|   |  | 4G16   | 26,5 / 28,5                              | 1,400        | ID4068       |
|   |  | 4G25   | 32,0 / 34,0                              | 1,950        | ID4069       |
|   |  | 4G35   | 33,0 / 42,5                              | 2,700        | 96432949     |
|   |  | 4G50   | 38,0 / 48,5                              | 3,600        | 96432950     |
| 4G70  | 43,0 / 54,5  | 4,900  | 96432951                                 |              |              |




## Attache-câbles

| Produit   | Description  | Code article |
|---|--|--------------|
|  | <p>Pour la fixation du câble et de l'élingue à la colonne de forage.<br/>Les clips doivent être installés tous les 3 mètres.<br/>Un jeu pour env. 45 m de colonne de forage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 oeillets inox.</li> <li>• Bande caoutchouc de 7,5 m.</li> </ul> | 115016       |

TM00 1369 5092

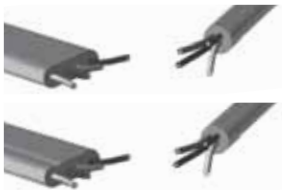
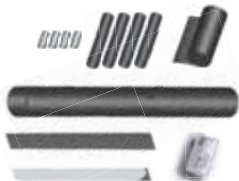
## Kits de jonction de câbles avec fiche



| Produit   | Description   | Modèle  | Code article |           |
|---|---|---|--------------|-----------|
|   |   |   | Version N    | Version R |
|  | <p>Pour un raccordement étanche du câble moteur et du câble immergé dans un tube acrylique rempli de résine. Utilisé pour les câbles mono et multiconducteurs lors de l'installation des pompes immergées.</p> <p><b>Remarque :</b> A utiliser uniquement pour les câbles moteur MS 402 et MS400 avec deux prises moteur</p> <p>24 heures de durcissement sont nécessaires.</p> | <p>Pour câbles jusqu'à 4 x 2,5 mm<sup>2</sup></p> <p>Pour câbles jusqu'à 4 x 6 mm<sup>2</sup></p> | 799901       | 799955    |
|   |   |   | 799902       | 799918    |



TM00 7883 2296

## Kits de jonction de câbles, type KM


Pour obtenir des instructions sur les boîtes de jonction entre le câble moteur et le câble d'alimentation, voir le guide rapide KM disponible dans le Grundfos Product Center (GPC).

| Terminaison possible du câble   |                      | Contenu du kit  | Câble moteur [mm <sup>2</sup> ]  | Câble d'alimentation [mm <sup>2</sup> ] | Nombre de contacts | Produit article |
|---|----------------------|---|----------------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Câble moteur  | Câble d'alimentation |   |                                  |   |                    |                 |
|  |                      |  | Kits KM avec raccords pression : |   |                    |                 |
|   |                      |   | 1,5 - 6                          | 1,5 - 6                                 | 4                  | 00116251        |
|   |                      |   | 6-16                             | 6-16                                    | 4                  | 00116252        |
|   |                      |   | 10-25                            | 10-25                                   | 4                  | 00116255        |
|   |                      |   | Kits KM avec raccords vissés :   |   |                    |                 |
|   |                      |   | 6-35                             | 6-35                                    | 4                  | 96636867        |
|   |                      |   | 25-70                            | 25-70                                   | 4                  | 96636868        |

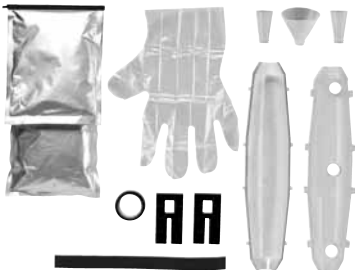
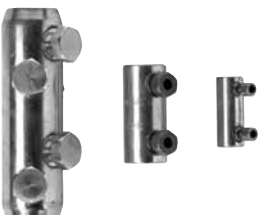
| Terminaison possible du câble  |                      | Contenu du kit   | Câble moteur [mm <sup>2</sup> ]  | Câble d'alimentation [mm <sup>2</sup> ] | Nombre de contacts | Produit article |
|--|----------------------|--|----------------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Câble moteur   | Câble d'alimentation |  |                                  |   |                    |                 |
|  |                      |  | Kits KM avec raccords pression : |   |                    |                 |
|  |                      |  | 1,5 - 6                          | 1,5 - 6                                 | 4                  | 00116257        |
|  |                      |  | 6-16                             | 6-16                                    | 4                  | 00116258        |
|  |                      |  | 10-50                            | 10-50                                   | 4                  | 96637330        |
|  |                      |  | 16-70                            | 16-70                                   | 4                  | 96637332        |
|  |                      |  | 1,5 - 6                          | 1,5 - 6                                 | 3                  | 00116253        |
|  |                      |  | 10-25                            | 10-25                                   | 3                  | 00116254        |
|  |                      |  | 10-50                            | 10-50                                   | 3                  | 96637318        |
|  |                      |  | 16-70                            | 16-70                                   | 3                  | 96637331        |

| Terminaison possible du câble   |                      | Contenu du kit  | Câble moteur [mm <sup>2</sup> ]  | Câble d'alimentation [mm <sup>2</sup> ] | Nombre de contacts | Produit article |
|---|----------------------|---|----------------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Câble moteur  | Câble d'alimentation |   |                                  |   |                    |                 |
|    |                      |  | Kits KM avec raccords pression : |   |                    |                 |
|   |                      |   | 10-70                            | 10-70                                   | 1                  | 96828296        |
|   |                      |   | 32-120                           | 32-120                                  | 1                  | 00116256        |
|   |                      |   | Kits KM avec raccords vissés :   |   |                    |                 |
|   |                      |   | 70-240                           | 70-240                                  | 1                  | 96637279        |
| <b>Remarque :</b> Un kit de raccordement KM pour les conducteurs simples ne comprend le matériel que pour un fil conducteur. Lors d'une commande, tenir compte du nombre de kits nécessaires pour le raccordement complet du câble. |                      |   |                                  |   |                    |                 |

## Mastic pour câbles plats

| Produit   | Description   | Code article |
|---|---|--------------|
|  | TM05 3693 1612<br>Mastic pour kit de jonction de câbles, type KM, pour câbles avec terre séparée, 48 pcs. | 96871223     |

## Kit de jonction de câbles, types M0 à M4

| Produit   | Description   | Modèle |  |                                |              |
|---|---|--------|--|--------------------------------|--------------|
|   |   | Type   | Diamètre de la jonction de câble [mm]      | Diamètre externe du câble [mm] | Code article |
|  <p>TM04 4981 2309</p> | <p>Pour un raccordement étanche du câble moteur et du câble d'alimentation..<br/>La jonction est encapsulée dans la résine fournie avec le kit.</p> | M0     | Ø40  | Ø6-15                          | ID8903       |
|   |   | M1     | Ø46  | Ø9-23                          | ID8904       |
|   |   | M2     | Ø52  | Ø17-31                         | ID8905       |
|   |   | M3     | Ø77  | Ø26-44                         | ID8906       |
|   |   | M4     | Ø97  | Ø29-Ø55                        | 91070700     |
|  <p>GrA8251 2209</p>   | <p>Accessoires pour kits de jonction M0 à M4.<br/>Raccords vissés uniquement.</p>   |        | Section des conducteurs [mm <sup>2</sup> ] | Nombre de raccords             | Code article |
|   |   |        | 6-25                                       |                                | 96626021     |
|   |   |        | 16-95                                      |                                | 96626022     |
|   |   |        | 35-185                                     | 4                              | 96626023     |
|   |   | 70-240 |  | 96626028                       |              |

## 8. Accessoires mécaniques

### Raccords

Les tableaux ci-dessous indiquent les raccords filetage-bride et filetage-filetage.

#### Filetage-bride (bride conforme EN 1092-1)

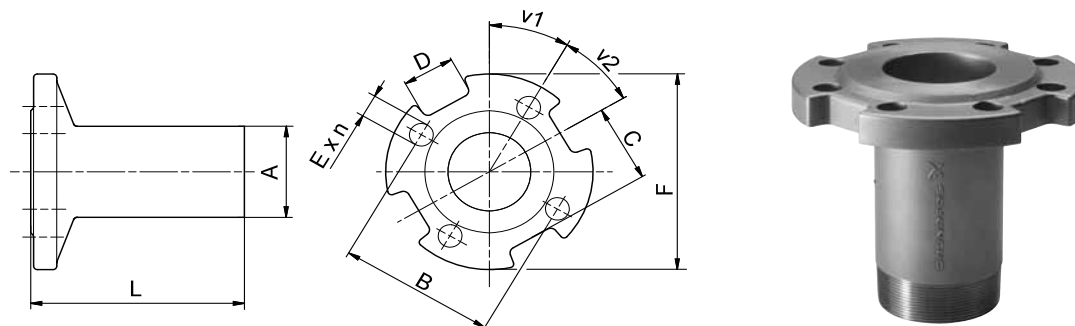
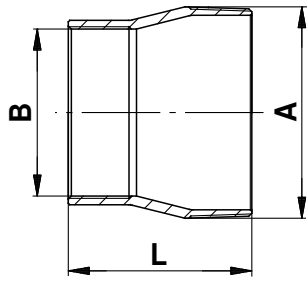


Fig. 29 Schéma coté et photo du raccord filetage-bride

TM01 2396 4508 - GrA2552 3706

| Type                       | Sortie de la pompe | Raccord                  | Filetage-bride |                 |      |      |     |      |      | Code article |        |        |           |           |        |
|----------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|-----------------|------|------|-----|------|------|--------------|--------|--------|-----------|-----------|--------|
|                            |                    |                          | A              | Dimensions [mm] |      |      |     |      | v1   | v2           | n      |        |           |           |        |
|                            |                    |                          |                | B               | C    | D    | E   | F    |      |              |        | L      | EN 1.4308 | EN 1.4517 |        |
| SP 17                      | Rp 2 1/2           | R 2 1/2 → DN 50 PN 16/40 | R 2 1/2        | 125             | 65   | 40   | ∅19 | ∅165 | 172  | 60           | 90     | 4      | 120125    | 120911    |        |
|                            |                    | R 2 1/2 → DN 65 PN 16/40 |                | 145             | 71   | 30   | ∅19 | ∅185 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 120126    | 120910    |        |
|                            |                    | R 2 1/2 → DN 80 PN 16/40 |                | 160             | 82,5 | 40   | ∅19 | ∅200 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 120127    | 120909    |        |
| SP 30                      | Rp 3               | R 3 → DN 65 PN 16/40     | R 3            | 145             | 71   | 30   | ∅19 | ∅185 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130187    | 130920    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 80 PN 16/40     |                | 160             | 82,5 | 40   | ∅19 | ∅200 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130188    | 130921    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 100 PN 40       |                | 190             | 100  | 40   | ∅23 | ∅235 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130189    | 130922    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 100 PN 16       |                | 180             | 100  | 40   | ∅19 | ∅220 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130210    | 130867    |        |
| SP 46<br>SP 60             | Rp 3<br>Rp 4       | R 3 → DN 65 PN 16/40     | R 3            | 145             | 71   | 30   | ∅19 | ∅185 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130187    | 130920    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 80 PN 16/40     |                | 160             | 82,5 | 40   | ∅19 | ∅200 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130188    | 130921    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 100 PN 16       |                | 180             | 100  | 40   | ∅19 | ∅220 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130210    | 130867    |        |
|                            |                    | R 3 → DN 100 PN 40       |                | 190             | 100  | 40   | ∅23 | ∅235 | 172  | 22,5         | 45     | 8      | 130189    | 130922    |        |
| SP 77<br>SP 95             | Rp 5               | R 4 → DN 100 PN 16       | R 4            | 180             | 100  | 40   | ∅19 | ∅235 | 182  | 22,5         | 45     | 8      | 140077    | 140737    |        |
|                            |                    | R 4 → DN 100 PN 40       |                | 190             | 100  | 40   | ∅23 | ∅235 | 182  | 22,5         | 45     | 8      | 140071    | 140577    |        |
|                            |                    | R 5 → DN 100 PN 16       |                | R 5             | 180  | 82   | 35  | ∅19  | ∅220 | 197          | 22,5   | 45     | 8         | 160159    | 160657 |
|                            |                    | R 5 → DN 100 PN 40       |                |                 | 190  | 82   | 35  | ∅23  | ∅235 | 197          | 22,5   | 45     | 8         | 160148    | 160646 |
| R 5 → DN 125 PN 16         | 210                | 99                       | 37             |                 | ∅19  | ∅250 | 197 | 22,5 | 45   | 8            | 160157 | 160655 |           |           |        |
| R 5 → DN 125 PN 40         | 220                | 99                       | 37             |                 | ∅28  | ∅270 | 197 | 22,5 | 45   | 8            | 160149 | 160647 |           |           |        |
| SP 125<br>SP 160<br>SP 215 | Rp 6               | R 5 → DN 150 PN 16       | R 6            | 240             | 115  | 36   | ∅23 | ∅285 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 160161    | 160659    |        |
|                            |                    | R 5 → DN 150 PN 40       |                | 250             | 115  | 36   | ∅28 | ∅300 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 160150    | 160648    |        |
|                            |                    | R 6 → DN 125 PN 16       |                | 210             | 99   | 36   | ∅19 | ∅250 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 170170    | 170694    |        |
|                            |                    | R 6 → DN 125 PN 40       |                | 220             | 99   | 36   | ∅28 | ∅270 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 170159    | 170596    |        |
|                            |                    | R 6 → DN 150 PN 16       |                | 240             | 114  | 36   | ∅23 | ∅285 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 98518437  | 98518487  |        |
|                            |                    | R 6 → DN 150 PN 40       |                | 250             | 114  | 36   | ∅28 | ∅300 | 197  | 22,5         | 45     | 8      | 170160    | 170597    |        |
|                            |                    | R 6 → DN 200 PN 16       |                | 295             | 134  | 36   | ∅23 | ∅340 | 197  | 15           | 30     | 12     | 170161    | 170598    |        |
|                            |                    | R 6 → DN 200 PN 40       |                | 320             | 151  | 36   | ∅31 | ∅375 | 200  | 15           | 30     | 12     | 170162    | 170599    |        |

## Filetage-taraudage



TM01 2397 1698 - GrA2555 3706

Fig. 30 Schéma coté et photo du raccord filetage-taraudage

| Type                       | Sortie de la pompe | Raccord         | Dimensions         |        |        | Code article |           |           |
|----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------|--------|--------------|-----------|-----------|
|                            |                    |                 | Filetage-taraudage |        | L [mm] | EN 1.4301    | EN 1.4401 | EN 1.4539 |
|                            |                    |                 | A                  | B      |        |              |           |           |
| SP 77<br>SP 95             | Rp 5               | R 5 → Rp 4      | R 5                | Rp 4   | 121    | 190063       | 190585    | 96917293  |
|                            |                    | R 5 → Rp 6      | R 5                | Rp 6   | 150    | 190069       | 190591    | 96917296  |
| SP 125<br>SP 160<br>SP 215 | 5" NPT             | 5" NPT → 4" NPT | 5" NPT             | 4" NPT | 121    | 190064       | 190586    | -         |
|                            |                    | 5" NPT → 6" NPT | 5" NPT             | 6" NPT | 150    | 190070       | 190592    | -         |
| SP 125<br>SP 160<br>SP 215 | 6" NPT             | R 6 → Rp 5      | R 6                | Rp 5   | 150    | 200130       | 200640    | 200971    |
|                            |                    | 6" NPT → 5" NPT | 6" NPT             | 5" NPT | 150    | 200135       | 200645    | -         |

## Anodes en zinc

### Applications

La protection cathodique au zinc peut être utilisée pour la protection anticorrosion des pompes SP dans les liquides contenant des chlorures, tels que l'eau saumâtre et l'eau de mer.

Les anodes sacrificielles sont placées à l'extérieur de la pompe et du moteur comme protection anticorrosion. Voir fig. 31.

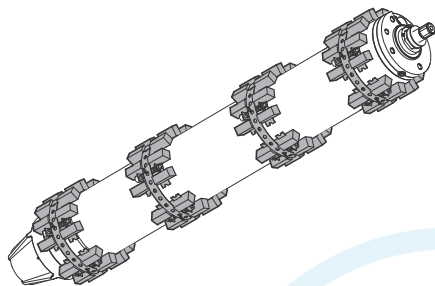


Fig. 31 Moteur immergé équipé d'anodes

Le nombre d'anodes nécessaires dépend de la pompe et du moteur en question.

Pour plus de détails, veuillez contacter Grundfos.

### Chemises de refroidissement

Grundfos propose une gamme complète de chemises de refroidissement en acier inoxydable pour fonctionnement vertical et horizontal. Les chemises sont recommandées pour toutes les applications où le refroidissement moteur est insuffisant. Elles permettent au moteur d'avoir une durée de vie plus longue. Les pompes doivent être équipées de chemises de refroidissement dans les cas suivants :

- Si la pompe immergée est exposée à une surcharge thermique élevée à cause d'une asymétrie de courant, d'une marche à sec, d'une surcharge, d'une haute température ambiante ou de mauvaises conditions de refroidissement.
- En cas de pompage de liquides agressifs, puisque la corrosion double chaque fois que la température augmente de 10 °C.
- S'il y a formation de dépôts autour et/ou sur le moteur.

Voir l'exemple.

**Remarque :** Plus d'informations sur les chemises de refroidissement disponibles sur demande.

TM05 0537 1211



Fig. 32 Chemises de refroidissement

### Exemple de dimensionnement de chemise de refroidissement

La chemise de refroidissement est montée sur le moteur immergé de sorte que le liquide s'écoule le long du moteur en direction de l'entretoise, assurant ainsi un refroidissement optimal du moteur. Voir fig. 33.

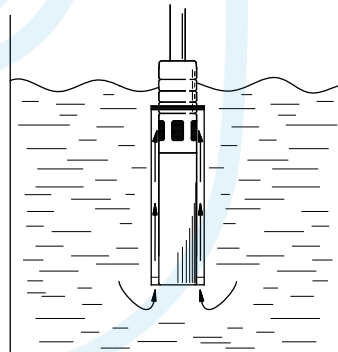


Fig. 33 Rôle de la chemise de refroidissement

La chemise de refroidissement est conçue de telle sorte que la vitesse d'écoulement le long du moteur soit entre 0,5 et 3 m/s pour assurer des conditions de fonctionnement optimales de la pompe.

Utiliser cette formule pour calculer la vitesse d'écoulement :

$$V = \frac{Q \times 353}{D^2 - d^2} \text{ [m/s]}$$

|   |                   |                        |
|---|-------------------|------------------------|
| Q | m <sup>3</sup> /h | Débit                  |
| D | mm                | Diamètre de la chemise |
| d | mm                | Diamètre de la pompe   |

TM01 0751 2197 - TM01 0750 2197

TM01 0509 1297

## 9. Consommation énergétique

### Consommation énergétique des pompes immergées

La répartition en pourcentage des coûts du cycle de vie d'une pompe immergée pour l'approvisionnement en eau est la suivante :

- coûts initiaux (pompe) 5 %
- coûts de fonctionnement/consommation énergétique 85 %
- coûts de maintenance 10 %.

Il est évident que le potentiel d'économies le plus élevé se trouve dans la consommation d'énergie !

La consommation énergétique annuelle, E, d'une pompe immergée peut être calculée comme suit :

$$E = c \times h \times P1 \text{ (EUR)}$$

$$c = \text{Prix de l'énergie (EUR/kWh)}$$

$$h = \text{heures de fonctionnement/an (heures)}$$

$$P1 = \text{puissance absorbée de la pompe immergée (kW)}$$

**Exemple :** Calcul de la consommation énergétique annuelle de la pompe immergée, type SP 125-3.

SP 125-3 avec MS 6000, 30 kW, 3 x 400 V, 50 Hz.

#### Point de consigne

$$\text{Débit : } Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Hauteur totale : } H = 63 \text{ m}$$

$$\text{prix de l'énergie : } c = \text{EUR } 0,1/\text{kWh} \text{ (tarif jour et nuit)}$$

$$\text{Heures de fonctionnement/an : } h = 3200.$$

$$P1 = \frac{Q \times H \times \rho}{367 \times \eta_{\text{pompe}} \times \eta_{\text{moteur}}} \text{ en kW}$$

$$Q = \text{m}^3/\text{h}$$

$$H = \text{m}$$

$$\text{Densité } \rho = \text{kg/dm}^3 \text{ (supposée égale 1)}$$

$$367 = \text{facteur de conversion}$$

$$\eta_{\text{pompe}} = \text{(à ne pas confondre avec la courbe de rendement)}$$

$$\eta_{\text{moteur}} = \text{(exemple 84,5 \%, soit 0,845)}.$$

La courbe P2/Q vous simplifie le calcul de la consommation énergétique.

$$P1 = \frac{P2}{\eta_{\text{moteur}}}$$

P2 = 26 kW (puissance requise pour la pompe SP 125-3 à 120 m<sup>3</sup>/h, à partir de la courbe P2/Q page 67).

#### Calcul de la puissance moteur au point de consigne

En standard, la SP 125-3 est équipée d'un moteur MS 6000 30 kW.

Au point de consigne (Q = 120 m<sup>3</sup>/h), la pompe nécessite 26 kW, soit : une charge moteur de 87 % (26 kW/30 kW) et une réserve de puissance de 13 %.

Selon le tableau page 82, le rendement moteur est le suivant :

- 85 % à 75 % de charge ( $\eta_{75\%}$ )
- 84 % à 100 % de charge ( $\eta_{100\%}$ )

La valeur interpolée dans cet exemple est

$$\eta_{\text{moteur}} = 84,5 \%, \eta_{\text{moteur}} = 0,845.$$

$$P1 = \frac{26}{0,845} = 30,77 \text{ kW}$$

$$E = 0,1 \text{ EUR/kWh} \times 3200 \text{ h} \times 30,77 \text{ kW}.$$

Les coûts énergétiques annuels s'élèvent à 9.846 EUR.

Si nous comparons les coûts énergétiques de cette pompe immergée Grundfos à haut rendement énergétique avec une pompe immergée, type SP 120-4, de 1995, (Q = 110 à 120 m<sup>3</sup>/h, H = 63 à 58 m ;  $\eta_{\text{moteur}} = 82 \%$ ), nous voyons qu'avec le même débit total annuel de 384.000 m<sup>3</sup> et le même prix actuel de 0,1 EUR/kWh, la consommation énergétique annuelle de l'ancienne pompe s'élève à 12.777 EUR.

#### L'usure et les dépôts sur le moteur et la pompe n'ont pas été pris en compte.

Le temps de retour sur investissement, A (mois), est calculé comme suit :

$$A = \frac{\text{Prix d'achat de la pompe à haut rendement énergétique}}{\text{Economies d'énergie/an}} \times 12$$

Avec un prix d'achat de la pompe à haut rendement énergétique de 4.090 EUR.

$$A = \frac{4090}{(\text{EUR } 12.777 - \text{EUR } 9.846)} \times 12 = 16,7 \text{ months}$$

Le temps de retour sur investissement est de 16,7 mois.

**Remarque :** L'installation complète doit être dimensionnée pour le rendement énergétique (câble/tuyauterie de refoulement).

#### Dimensionnement du câble

Afin d'obtenir un point de consigne économique, la chute de tension doit être faible.

De nos jours, les câbles sur les ouvrages hydrauliques importants sont dimensionnés pour une chute de tension maximum de 1 %.

La résistance hydraulique dans la tuyauterie de refoulement doit être aussi faible que possible.

## 10. Dimensionnement du câble

### Câbles

Grundfos propose des câbles immergés pour toutes les applications : Câble à 4 conducteurs, conducteurs simples.

Les câbles pour moteurs immergés 4" Grundfos sont disponibles avec ou sans prises. Le câble immergé est choisi en fonction de l'application et du type d'installation.

Version standard :

Température du liquide max. de 70 °C, pendant de courtes périodes jusqu'à 90 °C.

#### Tableaux indiquant la dimension du câble dans le forage

Les tableaux indiquent la longueur maximale des câbles en mètres, du démarreur jusqu'à la pompe, en démarrage direct, pour différentes sections de câble.

En cas de démarrage étoile-triangle, le courant est réduit de  $\sqrt{3}$  ( $I \times 0,58$ ), ce qui signifie que le câble peut être  $\sqrt{3}$  fois plus long ( $L \times 1,73$ ) que la valeur indiquée dans les tableaux.

Si, par exemple, l'intensité de fonctionnement est 10 % inférieur à l'intensité de pleine charge, le câble peut être 10 % plus long que la valeur indiquée dans les tableaux.

Le calcul de la longueur du câble est basé sur une chute de tension maximale de 1 à 3 % de la tension nominale et une température maximale de l'eau de 30 °C.

Afin de minimiser les pertes, la section du câble peut être supérieure à la valeur indiquée dans les tableaux. Ceci est économique seulement si le forage est assez grand, et si le temps de fonctionnement de la pompe est long, spécialement si la tension d'alimentation est en dessous de la tension requise.

Les valeurs du tableau sont calculées sur la base de la formule :

Longueur maximale du câble d'une pompe immergée monophasée :

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 2 \times 100 \times (\cos \varphi \times \frac{\rho}{q} + \sin \varphi \times X_L)} \quad [\text{m}]$$

Longueur maximale du câble d'une pompe immergée triphasée :

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 1,73 \times 100 \times (\cos \varphi \times \frac{\rho}{q} + \sin \varphi \times X_L)} \quad [\text{m}]$$

où :

U = Tension nominale [V]

$\Delta U$  = Chute de tension [%]

I = Intensité nominale du moteur [A]

$\cos \varphi$  = Facteur de puissance

$\rho$  = Résistance spécifique : 0,025 [ $\Omega \text{ mm}^2$ ]

q = Section du câble immergé [ $\text{mm}^2$ ]

$\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$

$X_L$  = Résistance inductive :  $0,078 \times 10^{-3}$  [ $\Omega/\text{m}$ ].

#### Exemple

|   |  |
|---|--|
| Puissance moteur :                        | 30 kW, MMS 8000                              |
| Méthode de démarrage :                    | Direct                                       |
| Tension nominale (U) :                    | 3 x 400 V, 50 Hz                             |
| Chute de tension ( $\Delta U$ ) :         | 3 %  |
| Intensité nominale (I) :                  | 64,0 A                                       |
| Facteur de puissance ( $\cos \varphi$ ) : | 0,85   |
| Résistance spécifique ( $\rho$ ) :        | 0,025  |
| Section (q) :                             | 25 $\text{mm}^2$                             |
| $\sin \varphi$ :                          | 0,54   |
| Résistance inductive ( $X_L$ ) :          | $0,078 \times 10^{-3}$ [ $\Omega/\text{m}$ ] |

$$L = \frac{400 \times 3}{64,0 \times 1,73 \times 100 \times (0,85 \times \frac{0,025}{25} + 0,54 \times 0,078 \times 10^{-3})}$$

$$L = 120 \text{ m.}$$



## Dimensions du câble à 3 x 400 V, 50 Hz, Direct

## Chute de tension : 3 %

| Moteur                            | kW   | I <sub>n</sub> [A] | Cos φ 100 % | Dimensions [mm <sup>2</sup> ] |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|------|--------------------|-------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                   |      |                    |             | 1,5                           | 2,5 | 4   | 6   | 10  | 16  | 25  | 35  | 50  | 70  | 95  | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |
| 4"                                | 0,37 | 1,4                | 0,64        | 462                           | 767 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 0,55 | 2,2                | 0,64        | 294                           | 488 | 777 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 0,75 | 2,3                | 0,72        | 250                           | 416 | 662 | 987 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 1,1  | 3,4                | 0,72        | 169                           | 281 | 448 | 668 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 1,5  | 4,2                | 0,75        | 132                           | 219 | 348 | 520 | 857 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 2,2  | 5,5                | 0,82        | 92                            | 153 | 244 | 364 | 602 | 951 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 3    | 7,85               | 0,77        | 69                            | 114 | 182 | 271 | 447 | 705 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 4    | 9,6                | 0,8         | 54                            | 90  | 143 | 214 | 353 | 557 | 853 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 5,5  | 13                 | 0,81        | 39                            | 66  | 104 | 156 | 258 | 407 | 624 | 855 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4"                                | 7,5  | 18,8               | 0,78        | 28                            | 47  | 75  | 112 | 185 | 291 | 445 | 609 | 841 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 4    | 9,2                | 0,82        | 55                            | 91  | 146 | 218 | 359 | 566 | 867 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 5,5  | 13,6               | 0,77        | 40                            | 66  | 105 | 157 | 258 | 407 | 622 | 850 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 7,5  | 17,6               | 0,8         | 29                            | 49  | 78  | 117 | 193 | 304 | 465 | 637 | 882 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 9,2  | 21,8               | 0,81        | 23                            | 39  | 62  | 93  | 154 | 243 | 372 | 510 | 706 | 950 |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 11   | 24,8               | 0,83        |                               | 34  | 53  | 80  | 132 | 209 | 320 | 440 | 610 | 823 |     |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 13   | 30                 | 0,81        |                               | 28  | 45  | 68  | 112 | 176 | 270 | 370 | 513 | 690 | 893 |     |     |     |     |     |
| 6"                                | 15   | 34                 | 0,82        |                               |     | 39  | 59  | 97  | 154 | 236 | 324 | 449 | 604 | 783 | 947 |     |     |     |     |
| 6"                                | 18,5 | 42                 | 0,81        |                               |     |     | 48  | 80  | 126 | 193 | 265 | 366 | 493 | 638 | 770 | 914 |     |     |     |
| 6"                                | 22   | 48                 | 0,84        |                               |     |     | 41  | 67  | 107 | 164 | 225 | 313 | 422 | 549 | 665 | 793 | 927 |     |     |
| 6"                                | 26   | 57                 | 0,84        |                               |     |     |     | 57  | 90  | 138 | 189 | 263 | 355 | 462 | 560 | 667 | 781 | 937 |     |
| 6"                                | 30   | 66,5               | 0,83        |                               |     |     |     | 49  | 78  | 119 | 164 | 227 | 307 | 398 | 482 | 574 | 670 | 803 | 926 |
| 6"                                | 37   | 85,5               | 0,79        |                               |     |     |     |     | 63  | 97  | 133 | 183 | 246 | 317 | 382 | 452 | 525 | 624 | 714 |
| 8"                                | 22   | 48                 | 0,84        |                               |     |     | 41  | 67  | 107 | 164 | 225 | 313 | 422 | 549 | 665 | 793 | 927 |     |     |
| 8"                                | 26   | 56,5               | 0,85        |                               |     |     |     | 57  | 90  | 138 | 189 | 263 | 356 | 464 | 563 | 672 | 787 | 947 |     |
| 8"                                | 30   | 64                 | 0,85        |                               |     |     |     | 50  | 79  | 122 | 167 | 233 | 314 | 409 | 497 | 593 | 695 | 836 | 968 |
| 8"                                | 37   | 78,5               | 0,85        |                               |     |     |     |     | 65  | 99  | 136 | 190 | 256 | 334 | 405 | 483 | 567 | 682 | 789 |
| 8"                                | 45   | 96,5               | 0,82        |                               |     |     |     |     | 54  | 83  | 114 | 158 | 213 | 276 | 334 | 396 | 462 | 553 | 636 |
| 8"                                | 55   | 114                | 0,85        |                               |     |     |     |     |     | 68  | 94  | 131 | 177 | 230 | 279 | 333 | 390 | 469 | 544 |
| 8"                                | 63   | 132                | 0,83        |                               |     |     |     |     |     |     | 83  | 115 | 155 | 201 | 243 | 289 | 338 | 404 | 466 |
| 8"                                | 75   | 152                | 0,86        |                               |     |     |     |     |     |     | 70  | 97  | 132 | 171 | 208 | 249 | 292 | 353 | 409 |
| 8"                                | 92   | 186                | 0,86        |                               |     |     |     |     |     |     |     | 79  | 107 | 140 | 170 | 204 | 239 | 288 | 335 |
| 8"                                | 110  | 224                | 0,87        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     | 89  | 116 | 141 | 169 | 198 | 240 | 279 |
| 10"                               | 75   | 156                | 0,84        |                               |     |     |     |     |     |     | 69  | 96  | 130 | 169 | 205 | 244 | 285 | 343 | 396 |
| 10"                               | 92   | 194                | 0,82        |                               |     |     |     |     |     |     |     | 79  | 106 | 137 | 166 | 197 | 230 | 275 | 316 |
| 10"                               | 110  | 228                | 0,84        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     | 89  | 116 | 140 | 167 | 195 | 234 | 271 |
| 10"                               | 132  | 270                | 0,84        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 98  | 118 | 141 | 165 | 198 | 229 |
| 10"                               | 147  | 315                | 0,81        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 103 | 122 | 142 | 169 | 194 |
| 10"                               | 170  | 365                | 0,81        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 105 | 122 | 146 | 168 |
| 10"                               | 190  | 425                | 0,79        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 106 | 125 | 144 |
| 12"                               | 147  | 305                | 0,83        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 105 | 125 | 146 | 175 | 202 |
| 12"                               | 170  | 345                | 0,85        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 92  | 110 | 129 | 155 | 180 |
| 12"                               | 190  | 390                | 0,84        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 98  | 114 | 137 | 158 |
| 12"                               | 220  | 445                | 0,85        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 100 | 120 | 139 |
| 12"                               | 250  | 505                | 0,85        |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 106 | 123 |
| Intensité maxi pour le câble [A]* |      |                    |             | 23                            | 30  | 41  | 53  | 74  | 99  | 131 | 162 | 202 | 250 | 301 | 352 | 404 | 461 | 547 | 633 |

\* Dans des conditions favorables de dissipation de chaleur. Longueur maximale du câble en mètres du démarreur à la pompe.

Pour les moteurs avec démarrage étoile-triangle, la longueur du câble peut être calculée en multipliant la longueur du câble indiquée dans le tableau ci-dessus par  $\sqrt{3}$ .

## Dimensionnement du câble

### Calcul de la section de câble

#### Formules

U = Tension nominale [V]

$\Delta U$  = Chute de tension [%]

I = Intensité nominale du moteur [A]

$\cos \varphi$  = Facteur de puissance

$\rho = 1/\chi$

Matériaux du câble :

Cuivre :  $\chi = 40 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

Aluminium :  $\chi = 35 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$

q = Section [ $\text{mm}^2$ ]

$\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$

$X_L$  = Résistance inductive  $0,078 \times 10^{-3} [\Omega/\text{m}]$

L = Longueur du câble [m]

$\Delta p$  = Perte de puissance [W]

Pour le calcul de la section du câble immergé, utiliser cette formule :

#### Direct

$$q = \frac{I \times 1,73 \times 100 \times L \times \rho \times \cos \varphi}{U \times \Delta U - (I \times 1,73 \times 100 \times L \times X_L \times \sin \varphi)}$$

#### Étoile-triangle

$$q = \frac{I \times 100 \times L \times \rho \times \cos \varphi}{U \times \Delta U - (I \times 100 \times L \times X_L \times \sin \varphi)}$$

Les valeurs de l'intensité nominale (I) et du facteur de puissance ( $\cos \varphi$ ) sont indiquées dans les tableaux pages 82 à 87.

## Calcul des pertes de puissance

Pour le calcul des pertes de puissance dans le câble immergé, utiliser cette formule :

$$\Delta p = \frac{3 \times L \times \rho \times I^2}{q}$$

#### Exemple

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Puissance moteur :              | 45 kW, MMS 8000  |
| Tension :                       | 3 x 400 V, 50 Hz |
| Méthode de démarrage :          | Direct           |
| Intensité nominale ( $I_n$ ) :  | 96,5 A           |
| Longueur de câble requise (L) : | 200 m            |
| Température de l'eau :          | 30 °C.           |

#### Sélection du câble :

Choix A : 3 x 150  $\text{mm}^2$ .

Choix B : 3 x 185  $\text{mm}^2$ .

#### Calcul des pertes de puissance

##### Choix A

$$\Delta p_A = \frac{3 \times L \times \rho \times I^2}{q}$$

$$\Delta p_A = \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 96,5^2}{150}$$

$\Delta p_A = 745 \text{ W}$ .

##### Choix B

$$\Delta p_B = \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 96,5^2}{185}$$

$\Delta p_B = 604 \text{ W}$ .

#### Economies

Heures de fonctionnement/an : h = 4000.

Economie annuelle (A) :

$$A = (\Delta p_A - \Delta p_B) \times h = (745 \text{ W} - 604 \text{ W}) \times 4000 = 564.000 \text{ Wh} = 564 \text{ kWh}$$

En choisissant la taille de câble 3 x 185  $\text{mm}^2$  au lieu de 3 x 150  $\text{mm}^2$ , vous pouvez économiser 564 kWh par an.

Temps de fonctionnement : 10 ans.

Economie après 10 ans ( $A_{10}$ ) :

$$A_{10} = A \times 10 = 564 \times 10 = 5640 \text{ kWh}$$

La somme économisée doit être calculée en fonction du coût local de l'énergie.

# 11. Tableau des pertes de charge

## Pertes de charge dans les tuyauteries d'eau potable classiques

Les valeurs supérieures indiquent la vitesse d'écoulement de l'eau en m/s.

Les valeurs inférieures indiquent la perte de charge pour 100 mètres de tuyauterie droite.

| Débit             |             |             | Pertes de charge dans les tuyauteries ordinaires                     |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
|-------------------|-------------|-------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|--|--|--|
| m <sup>3</sup> /h | Litres/min. | Litres/sec. | Diamètre nominal de la tuyauterie en pouces et diamètre interne [mm] |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
|                   |             |             | 1/2"   | 3/4"           | 1"             | 1 1/4"         | 1 1/2"         | 2"             | 2 1/2"         | 3"             | 3 1/2"         | 4"             | 5"             | 6"  |     |  |  |  |
| 0,6               | 10          | 0,16        | 0,855<br>9,910   | 0,470<br>2,407 | 0,292<br>0,784 |                |                |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 0,9               | 15          | 0,25        | 1,282<br>20,11   | 0,705<br>4,862 | 0,438<br>1,570 | 0,249<br>0,416 |                |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 1,2               | 20          | 0,33        | 1,710<br>33,53   | 0,940<br>8,035 | 0,584<br>2,588 | 0,331<br>0,677 | 0,249<br>0,346 |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 1,5               | 25          | 0,42        | 2,138<br>49,93   | 1,174<br>11,91 | 0,730<br>3,834 | 0,415<br>1,004 | 0,312<br>0,510 |                |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 1,8               | 30          | 0,50        | 2,565<br>69,34   | 1,409<br>16,50 | 0,876<br>5,277 | 0,498<br>1,379 | 0,374<br>0,700 | 0,231<br>0,223 |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 2,1               | 35          | 0,58        | 2,993<br>91,54   | 1,644<br>21,75 | 1,022<br>6,949 | 0,581<br>1,811 | 0,436<br>0,914 | 0,269<br>0,291 |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 2,4               | 40          | 0,67        |  | 1,879<br>27,66 | 1,168<br>8,820 | 0,664<br>2,290 | 0,499<br>1,160 | 0,308<br>0,368 |                |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 3,0               | 50          | 0,83        |  | 2,349<br>41,40 | 1,460<br>13,14 | 0,830<br>3,403 | 0,623<br>1,719 | 0,385<br>0,544 | 0,229<br>0,159 |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 3,6               | 60          | 1,00        |  | 2,819<br>57,74 | 1,751<br>18,28 | 0,996<br>4,718 | 0,748<br>2,375 | 0,462<br>0,751 | 0,275<br>0,218 |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 4,2               | 70          | 1,12        |  | 3,288<br>76,49 | 2,043<br>24,18 | 1,162<br>6,231 | 0,873<br>3,132 | 0,539<br>0,988 | 0,321<br>0,287 | 0,231<br>0,131 |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 4,8               | 80          | 1,33        |  | 2,335<br>30,87 | 1,328<br>7,940 | 0,997<br>3,988 | 0,616<br>1,254 | 0,367<br>0,363 | 0,263<br>0,164 |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 5,4               | 90          | 1,50        |  | 2,627<br>38,30 | 1,494<br>9,828 | 1,122<br>4,927 | 0,693<br>1,551 | 0,413<br>0,449 | 0,269<br>0,203 |                |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 6,0               | 100         | 1,67        |  | 2,919<br>46,49 | 1,660<br>11,90 | 1,247<br>5,972 | 0,770<br>1,875 | 0,459<br>0,542 | 0,329<br>0,244 | 0,248<br>0,124 |                |                |                |     |     |  |  |  |
| 7,5               | 125         | 2,08        |  | 3,649<br>70,41 | 2,075<br>17,93 | 1,558<br>8,967 | 0,962<br>2,802 | 0,574<br>0,809 | 0,412<br>0,365 | 0,310<br>0,185 | 0,241<br>0,101 |                |                |     |     |  |  |  |
| 9,0               | 150         | 2,50        |  |                | 2,490<br>25,11 | 1,870<br>12,53 | 1,154<br>3,903 | 0,668<br>1,124 | 0,494<br>0,506 | 0,372<br>0,256 | 0,289<br>0,140 |                |                |     |     |  |  |  |
| 10,5              | 175         | 2,92        |  |                | 2,904<br>33,32 | 2,182<br>16,66 | 1,347<br>5,179 | 0,803<br>1,488 | 0,576<br>0,670 | 0,434<br>0,338 | 0,337<br>0,184 |                |                |     |     |  |  |  |
| 12                | 200         | 3,33        |  |                | 3,319<br>42,75 | 2,493<br>21,36 | 1,539<br>6,624 | 0,918<br>1,901 | 0,659<br>0,855 | 0,496<br>0,431 | 0,385<br>0,234 | 0,251<br>0,084 |                |     |     |  |  |  |
| 15                | 250         | 4,17        |  |                | 4,149<br>64,86 | 3,117<br>32,32 | 1,924<br>10,03 | 1,147<br>2,860 | 0,823<br>1,282 | 0,620<br>0,646 | 0,481<br>0,350 | 0,314<br>0,126 |                |     |     |  |  |  |
| 18                | 300         | 5,00        |  |                |                | 3,740<br>45,52 | 2,309<br>14,04 | 1,377<br>4,009 | 0,988<br>1,792 | 0,744<br>0,903 | 0,577<br>0,488 | 0,377<br>0,175 | 0,263<br>0,074 |     |     |  |  |  |
| 24                | 400         | 6,67        |  |                |                | 4,987<br>78,17 | 3,078<br>24,04 | 1,836<br>6,828 | 1,317<br>3,053 | 0,992<br>1,530 | 0,770<br>0,829 | 0,502<br>0,294 | 0,351<br>0,124 |     |     |  |  |  |
| 30                | 500         | 8,33        |  |                |                |                | 3,848<br>45,52 | 2,295<br>10,40 | 1,647<br>4,622 | 1,240<br>2,315 | 0,962<br>1,254 | 0,628<br>0,445 | 0,439<br>0,187 |     |     |  |  |  |
| 36                | 600         | 10,0        |  |                |                |                | 4,618<br>51,84 | 2,753<br>14,62 | 1,976<br>6,505 | 1,488<br>3,261 | 1,155<br>1,757 | 0,753<br>0,623 | 0,526<br>0,260 |     |     |  |  |  |
| 42                | 700         | 11,7        |  |                |                |                | 3,212<br>19,52 | 2,306<br>8,693 | 1,736<br>4,356 | 1,347<br>2,345 | 1,005<br>0,831 | 0,702<br>0,347 | 0,445          |     |     |  |  |  |
| 48                | 800         | 13,3        |  |                |                |                | 3,671<br>25,20 | 2,635<br>11,18 | 1,984<br>5,582 | 1,540<br>3,009 | 1,005<br>1,066 | 0,702<br>0,445 | 0,445          |     |     |  |  |  |
| 54                | 900         | 15,0        |  |                |                |                | 4,130<br>31,51 | 2,964<br>13,97 | 2,232<br>6,983 | 1,732<br>3,762 | 1,130<br>1,328 | 0,790<br>0,555 | 0,555          |     |     |  |  |  |
| 60                | 1000        | 16,7        |  |                |                |                | 4,589<br>38,43 | 3,294<br>17,06 | 2,480<br>8,521 | 1,925<br>4,595 | 1,256<br>1,616 | 0,877<br>0,674 | 0,674          |     |     |  |  |  |
| 75                | 1250        | 20,8        |  |                |                |                |                | 4,117<br>26,10 | 3,100<br>13,00 | 2,406<br>7,010 | 1,570<br>2,458 | 1,097<br>1,027 | 1,027          |     |     |  |  |  |
| 90                | 1500        | 25,0        |  |                |                |                |                | 4,941<br>36,97 | 3,720<br>18,42 | 2,887<br>9,892 | 1,883<br>3,468 | 1,316<br>1,444 | 1,444          |     |     |  |  |  |
| 105               | 1750        | 29,2        |  |                |                |                |                | 4,340<br>24,76 | 3,368<br>13,30 | 2,197<br>4,665 | 1,535<br>1,934 | 1,934          |                |     |     |  |  |  |
| 120               | 2000        | 33,3        |  |                |                |                |                | 4,960<br>31,94 | 3,850<br>17,16 | 2,511<br>5,995 | 1,754<br>2,496 | 2,496          |                |     |     |  |  |  |
| 150               | 2500        | 41,7        |  |                |                |                |                | 4,812<br>26,26 | 3,139<br>9,216 | 2,193<br>3,807 | 2,193<br>3,807 | 3,807          |                |     |     |  |  |  |
| 180               | 3000        | 50,0        |  |                |                |                |                |                | 3,767<br>13,05 | 2,632<br>5,417 | 2,632<br>5,417 | 5,417          |                |     |     |  |  |  |
| 240               | 4000        | 66,7        |  |                |                |                |                |                |                | 5,023<br>22,72 | 3,509<br>8,926 | 8,926          |                |     |     |  |  |  |
| 300               | 5000        | 83,3        |  |                |                |                |                |                |                |                | 4,386<br>14,42 | 14,42          |                |     |     |  |  |  |
|                   |             |             | Coudes à 90°, tiroirs  | 1,0            | 1,0            | 1,1            | 1,2            | 1,3            | 1,4            | 1,5            | 1,6            | 1,6            | 1,7            | 2,0 | 2,5 |  |  |  |
|                   |             |             | Tés, clapets anti-retour   | 4,0            | 4,0            | 4,0            | 5,0            | 5,0            | 5,0            | 6,0            | 6,0            | 6,0            | 7,0            | 8,0 | 9,0 |  |  |  |

Les valeurs du tableau sont calculées d'après la nouvelle formule de H. Lang avec  $a = 0,02$  et pour une température de l'eau de 10 °C.

Les pertes de charge dans les coudes, vannes, tés et clapets anti-retour sont équivalentes à celles pour une longueur en mètres d'une tuyauterie rectiligne indiquée dans les deux dernières lignes du tableau. Pour trouver la perte de charge dans les clapets de pied, il faut multiplier par 2 les pertes dans un té.

## Pertes de charge dans les tuyauteries en plastique

Les valeurs supérieures indiquent la vitesse d'écoulement de l'eau en m/s.

Les valeurs inférieures indiquent la perte de charge pour 100 mètres de tuyauterie droite.

| Débit             |             |             | PELM/PEH PN 10 |              |              |               |              |               |               |               |               |               |               |       |
|-------------------|-------------|-------------|----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| m <sup>3</sup> /h | Litres/min. | Litres/sec. | PELM           |              |              |               |              |               | PEH           |               |               |               |               |       |
|                   |             |             | 25             | 32           | 40           | 50            | 63           | 75            | 90            | 110           | 125           | 140           | 160           | 180   |
|                   |             |             | 20,4           | 26,2         | 32,6         | 40,8          | 51,4         | 61,4          | 73,6          | 90,0          | 102,2         | 114,6         | 130,8         | 147,2 |
| 0,6               | 10          | 0,16        | 0,49<br>1,8    | 0,30<br>0,66 | 0,19<br>0,27 | 0,12<br>0,085 |              |               |               |               |               |               |               |       |
| 0,9               | 15          | 0,25        | 0,76<br>4,0    | 0,46<br>1,14 | 0,3<br>0,6   | 0,19<br>0,18  | 0,12<br>0,63 |               |               |               |               |               |               |       |
| 1,2               | 20          | 0,33        | 1,0<br>6,4     | 0,61<br>2,2  | 0,39<br>0,9  | 0,25<br>0,28  | 0,16<br>0,11 |               |               |               |               |               |               |       |
| 1,5               | 25          | 0,42        | 1,3<br>10,0    | 0,78<br>3,5  | 0,5<br>1,4   | 0,32<br>0,43  | 0,2<br>0,17  | 0,14<br>0,074 |               |               |               |               |               |       |
| 1,8               | 30          | 0,50        | 1,53<br>13,0   | 0,93<br>4,6  | 0,6<br>1,9   | 0,38<br>0,57  | 0,24<br>0,22 | 0,17<br>0,092 |               |               |               |               |               |       |
| 2,1               | 35          | 0,58        | 1,77<br>16,0   | 1,08<br>6,0  | 0,69<br>2,0  | 0,44<br>0,70  | 0,28<br>0,27 | 0,2<br>0,12   |               |               |               |               |               |       |
| 2,4               | 40          | 0,67        | 2,05<br>22,0   | 1,24<br>7,5  | 0,80<br>3,3  | 0,51<br>0,93  | 0,32<br>0,35 | 0,23<br>0,16  | 0,16<br>0,063 |               |               |               |               |       |
| 3,0               | 50          | 0,83        | 2,54<br>37,0   | 1,54<br>11,0 | 0,99<br>4,8  | 0,63<br>1,40  | 0,4<br>0,50  | 0,28<br>0,22  | 0,2<br>0,09   |               |               |               |               |       |
| 3,6               | 60          | 1,00        | 3,06<br>43,0   | 1,85<br>15,0 | 1,2<br>6,5   | 0,76<br>1,90  | 0,48<br>0,70 | 0,34<br>0,32  | 0,24<br>0,13  | 0,16<br>0,050 |               |               |               |       |
| 4,2               | 70          | 1,12        | 3,43<br>50,0   | 2,08<br>18,0 | 1,34<br>8,0  | 0,86<br>2,50  | 0,54<br>0,83 | 0,38<br>0,38  | 0,26<br>0,17  | 0,18<br>0,068 |               |               |               |       |
| 4,8               | 80          | 1,33        | 2,47<br>25,0   | 1,59<br>10,5 | 1,02<br>3,00 | 0,64<br>1,20  | 0,45<br>0,50 | 0,31<br>0,22  | 0,2<br>0,084  |               |               |               |               |       |
| 5,4               | 90          | 1,50        | 2,78<br>30,0   | 1,8<br>12,0  | 1,15<br>3,50 | 0,72<br>1,30  | 0,51<br>0,57 | 0,35<br>0,26  | 0,24<br>0,092 | 0,18<br>0,05  |               |               |               |       |
| 6,0               | 100         | 1,67        | 3,1<br>39,0    | 2,0<br>16,0  | 1,28<br>4,6  | 0,8<br>1,80   | 0,56<br>0,73 | 0,39<br>0,30  | 0,26<br>0,12  | 0,2<br>0,07   |               |               |               |       |
| 7,5               | 125         | 2,08        | 3,86<br>50,0   | 2,49<br>24,0 | 1,59<br>6,6  | 1,00<br>2,50  | 0,70<br>1,10 | 0,49<br>0,50  | 0,33<br>0,18  | 0,25<br>0,10  | 0,20<br>0,055 |               |               |       |
| 9,0               | 150         | 2,50        |                | 3,00<br>33,0 | 1,91<br>8,6  | 1,20<br>3,5   | 0,84<br>1,40 | 0,59<br>0,63  | 0,39<br>0,24  | 0,30<br>0,13  | 0,24<br>0,075 |               |               |       |
| 10,5              | 175         | 2,92        |                | 3,5<br>38,0  | 2,23<br>11,0 | 1,41<br>4,3   | 0,99<br>1,80 | 0,69<br>0,78  | 0,46<br>0,30  | 0,36<br>0,18  | 0,28<br>0,09  |               |               |       |
| 12                | 200         | 3,33        |                | 3,99<br>50,0 | 2,55<br>14,0 | 1,60<br>5,5   | 1,12<br>2,40 | 0,78<br>1,0   | 0,52<br>0,40  | 0,41<br>0,22  | 0,32<br>0,12  | 0,25<br>0,065 |               |       |
| 15                | 250         | 4,17        |                |              | 3,19<br>21,0 | 2,01<br>8,0   | 1,41<br>3,70 | 0,98<br>1,50  | 0,66<br>0,57  | 0,51<br>0,34  | 0,40<br>0,18  | 0,31<br>0,105 | 0,25<br>0,06  |       |
| 18                | 300         | 5,00        |                |              | 3,82<br>28,0 | 2,41<br>10,5  | 1,69<br>4,60 | 1,18<br>1,95  | 0,78<br>0,77  | 0,61<br>0,45  | 0,48<br>0,25  | 0,37<br>0,13  | 0,29<br>0,085 |       |
| 24                | 400         | 6,67        |                |              |              | 3,21<br>19,0  | 2,25<br>8,0  | 1,57<br>3,60  | 1,05<br>1,40  | 0,81<br>0,78  | 0,65<br>0,44  | 0,50<br>0,23  | 0,39<br>0,15  |       |
| 30                | 500         | 8,33        |                |              |              | 4,01<br>28,0  | 2,81<br>11,5 | 1,96<br>5,0   | 1,31<br>2,0   | 1,02<br>1,20  | 0,81<br>0,63  | 0,62<br>0,33  | 0,49<br>0,21  |       |
| 36                | 600         | 10,0        |                |              |              | 4,82<br>37,0  | 3,38<br>15,0 | 2,35<br>6,6   | 1,57<br>2,60  | 1,22<br>1,50  | 0,97<br>0,82  | 0,74<br>0,45  | 0,51<br>0,28  |       |
| 42                | 700         | 11,7        |                |              |              | 5,64<br>47,0  | 3,95<br>24,0 | 2,75<br>8,0   | 1,84<br>3,50  | 1,43<br>1,90  | 1,13<br>1,10  | 0,87<br>0,60  | 0,69<br>0,40  |       |
| 48                | 800         | 13,3        |                |              |              |               | 4,49<br>26,0 | 3,13<br>11,0  | 2,09<br>4,5   | 1,62<br>2,60  | 1,29<br>1,40  | 0,99<br>0,81  | 0,78<br>0,48  |       |
| 54                | 900         | 15,0        |                |              |              |               | 5,07<br>33,0 | 3,53<br>13,5  | 2,36<br>5,5   | 1,83<br>3,20  | 1,45<br>1,70  | 1,12<br>0,95  | 0,8<br>0,58   |       |
| 60                | 1000        | 16,7        |                |              |              |               | 5,64<br>40,0 | 3,93<br>16,0  | 2,63<br>6,7   | 2,04<br>3,90  | 1,62<br>2,2   | 1,24<br>1,2   | 0,96<br>0,75  |       |
| 75                | 1250        | 20,8        |                |              |              |               |              | 4,89<br>25,0  | 3,27<br>9,0   | 2,54<br>5,0   | 2,02<br>3,0   | 1,55<br>1,6   | 1,22<br>0,95  |       |
| 90                | 1500        | 25,0        |                |              |              |               |              | 5,88<br>33,0  | 3,93<br>13,0  | 3,05<br>8,0   | 2,42<br>4,1   | 1,86<br>2,3   | 1,47<br>1,40  |       |
| 105               | 1750        | 29,2        |                |              |              |               |              | 6,86<br>44,0  | 4,59<br>17,5  | 3,56<br>9,7   | 2,83<br>5,7   | 2,17<br>3,2   | 1,72<br>1,9   |       |
| 120               | 2000        | 33,3        |                |              |              |               |              |               | 5,23<br>23,0  | 4,06<br>13,0  | 3,23<br>7,0   | 2,48<br>4,0   | 1,96<br>2,4   |       |
| 150               | 2500        | 41,7        |                |              |              |               |              |               | 6,55<br>34,0  | 5,08<br>18,0  | 4,04<br>10,5  | 3,10<br>6,0   | 2,45<br>3,5   |       |
| 180               | 3000        | 50,0        |                |              |              |               |              |               | 7,86<br>45,0  | 6,1<br>27,0   | 4,85<br>14,0  | 3,72<br>7,6   | 2,94<br>4,4   |       |
| 240               | 4000        | 66,7        |                |              |              |               |              |               |               | 8,13<br>43,0  | 6,47<br>24,0  | 4,96<br>13,0  | 3,92<br>7,5   |       |
| 300               | 5000        | 83,3        |                |              |              |               |              |               |               |               | 8,08<br>33,0  | 6,2<br>18,0   | 4,89<br>11,0  |       |

Le tableau est basé sur un abaque.

Rugosité : K = 0,01 mm.

Température de l'eau : t = 10 °C.

## 12. Grundfos Product Center

Un moteur de recherche en ligne et un outil de dimensionnement pour vous aider à faire le bon choix.

<http://product-selection.grundfos.com>



**DIMENSIONNEMENT** vous permet de dimensionner une pompe en fonction des données saisies et des choix de sélection.

**INTERCHANGEABILITE** vous permet de trouver un produit de remplacement. Les résultats de la recherche incluent des informations sur

- le meilleur prix d'achat
- la plus faible consommation d'énergie
- le coût global du cycle de vie le plus bas.

The screenshot shows the Grundfos Product Center website. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items: HOME, FIND PRODUCT, COMPARE, YOUR PROJECTS, SAVED ITEMS, HELP. Below this is a search bar with the placeholder text 'Input a product number or a whole or partial product name' and a 'SEARCH' button. The main content area features four large buttons: 'SIZING' (Enter pump sizing), 'CATALOGUE' (Products and services), 'REPLACEMENT' (Replace an old pump with a new), and 'LIQUIDS' (Find pump by liquid). Below these is a 'QUICK SIZING' section with input fields for 'Flow (Q)\*' (m³/h) and 'Head (H)\*' (m), and radio buttons for 'Select what to size by': 'Size by application', 'Size by pump design', and 'Size by pump family'. A 'START SIZING' button is also present. At the bottom of the screenshot, there are callout boxes explaining the 'SIZING', 'CATALOGUE', and 'LIQUIDS' features.

**CATALOGUE** vous donne accès au catalogue des produits Grundfos.

**LIQUIDES** vous permet de trouver les pompes conçues pour certains liquides spécifiques : agressifs, inflammables ou autres.

### Toutes les informations dont vous avez besoin réunies au même endroit

Courbes de performance, spécifications techniques, photos, schémas cotés, courbes moteur, schémas de câblage, pièces détachées, kits de maintenance, schémas 3D, documentation, pièces du système. Le Product Center affiche tous les éléments récents et enregistrés, y compris des projets complets, directement sur la page principale.

### Téléchargements

Sur les pages des produits, vous pouvez télécharger les notices d'installation et de fonctionnement, les livrets techniques, les consignes de maintenance, etc. au format PDF.

Nous nous réservons tout droit de modifications.





be think innovate

---



|                      |
|----------------------|
| <b>96533531</b> 0315 |
|----------------------|

|              |
|--------------|
| ECM: 1155581 |
|--------------|

**Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.**  
Parc d'Activités de Chesnes 57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15 Télécopie: +33-4 74 94 10 51  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S