

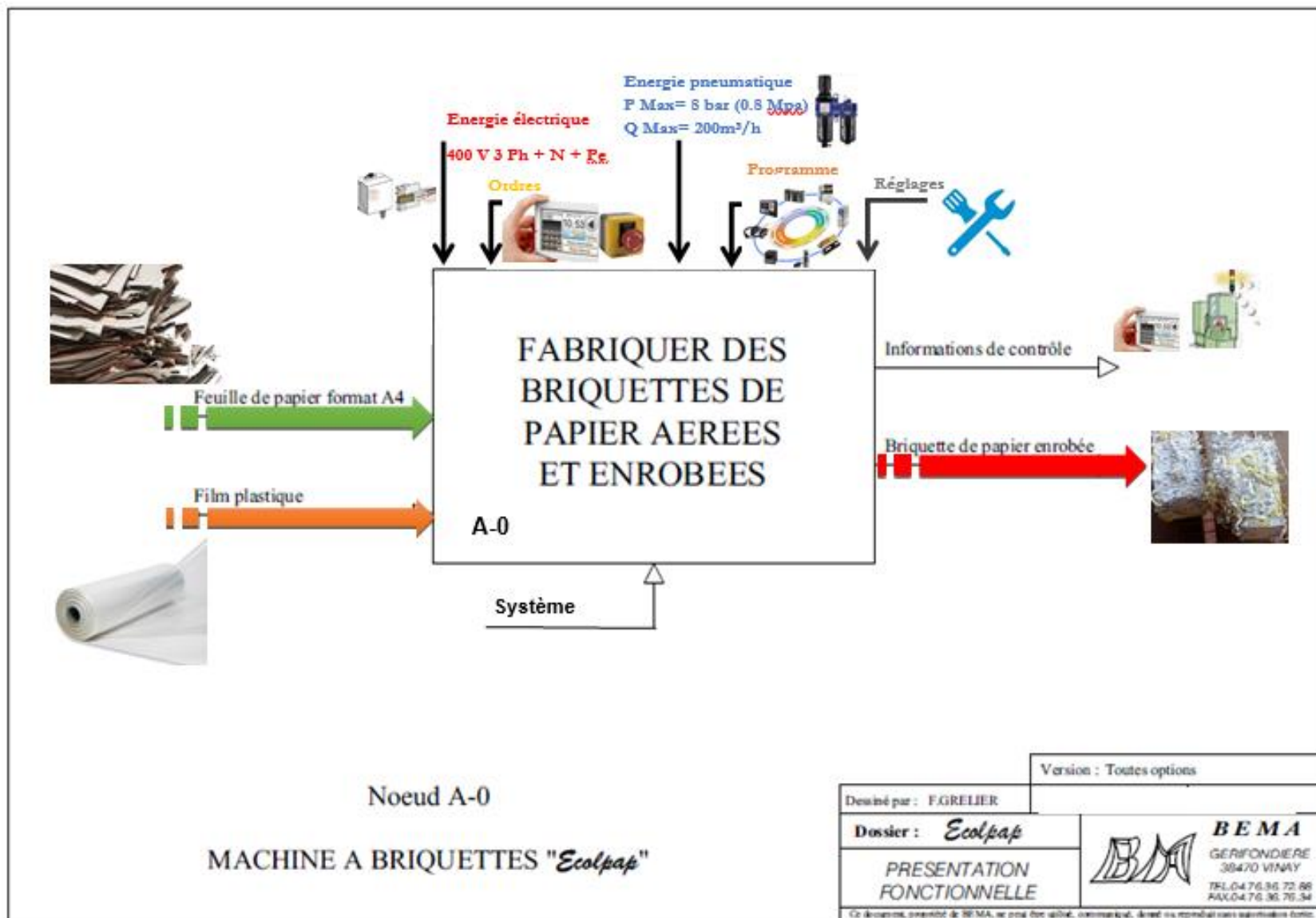
Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

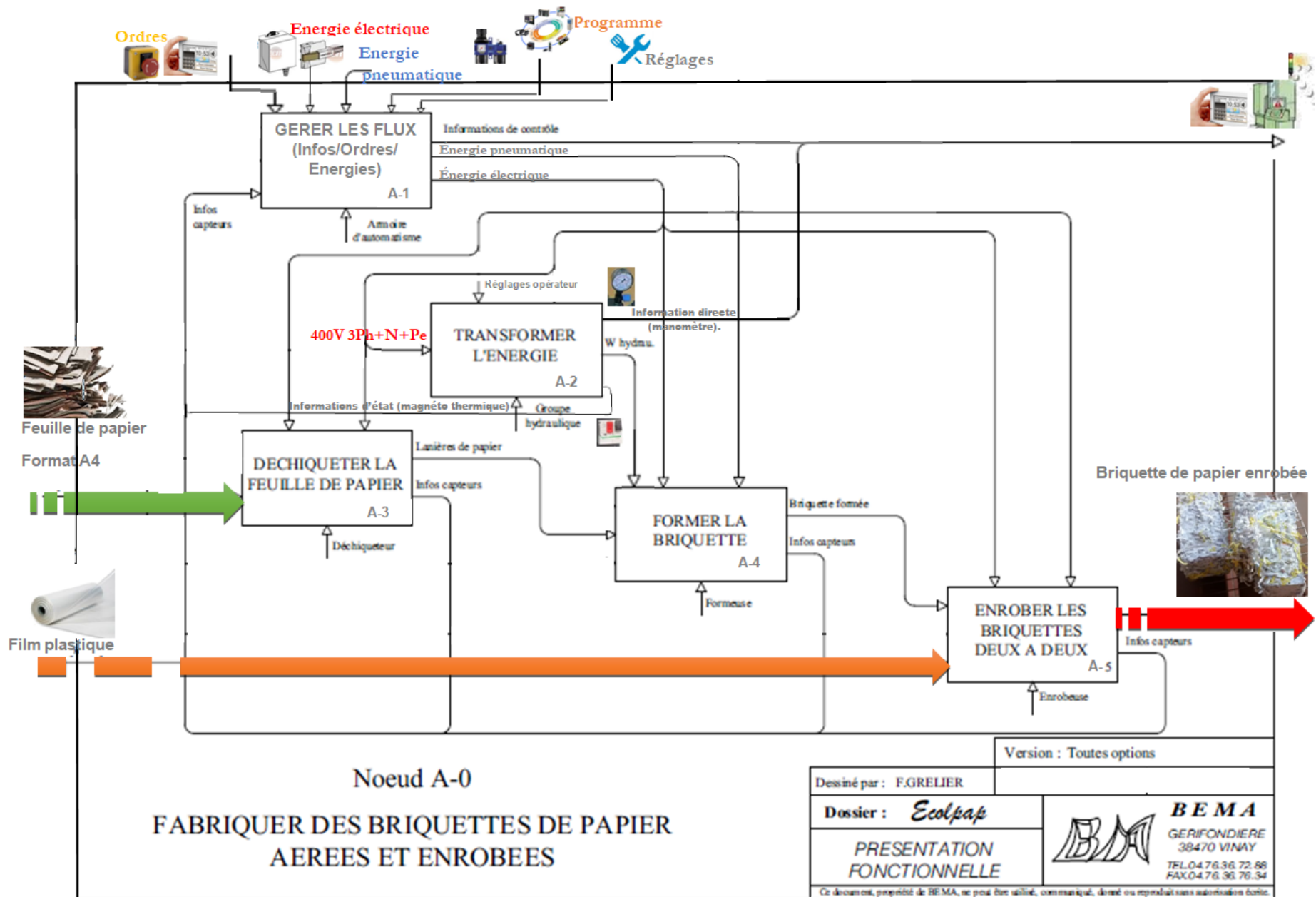
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

ECOLPAP

Épreuve E2 - PREPARATION D'UNE INTERVENTION



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 2/16 |



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 3/16 |

Position "Auto" :

Cette position permet de lancer le cycle "Auto".

Pour accéder à ce mode il faut :

- Mettre le système sur arrêt.
- Mettre le commutateur 3 positions en position verticale.
- Appuyer sur le bouton poussoir "Remise à zéro".
- Placer le commutateur sur la position "Auto".
- Mettre le commutateur "Marche/arrêt" sur "Marche" ou appuyer sur "Départ cycle" (suivant armoire)

Le système est prêt à fonctionner en décrivant le cycle suivant :

Dès présence feuilles dans le chargeur, la déchiqueteuse se met en route et déchiquette une série de feuilles. Ces feuilles sont transférées par soufflage dans le compacteur hydraulique qui vient appliquer une pression de 100 bars sur ce petit amas.

Il faut de nouveau recommencer ce cycle jusqu'à obtention d'une double information : pressostat hydraulique et capteur de hauteur briquette pour lancer le cycle de "compactage". Ce cycle comporte trois allers-retours du vérin hydraulique avec un maintien de 3 secondes de la pression sur la briquette à chaque descente (La briquette vient d'être formée). Le sabot sur lequel la briquette vient d'être formée se retire, le compacteur descend, plaçant ainsi la briquette devant le sabot.

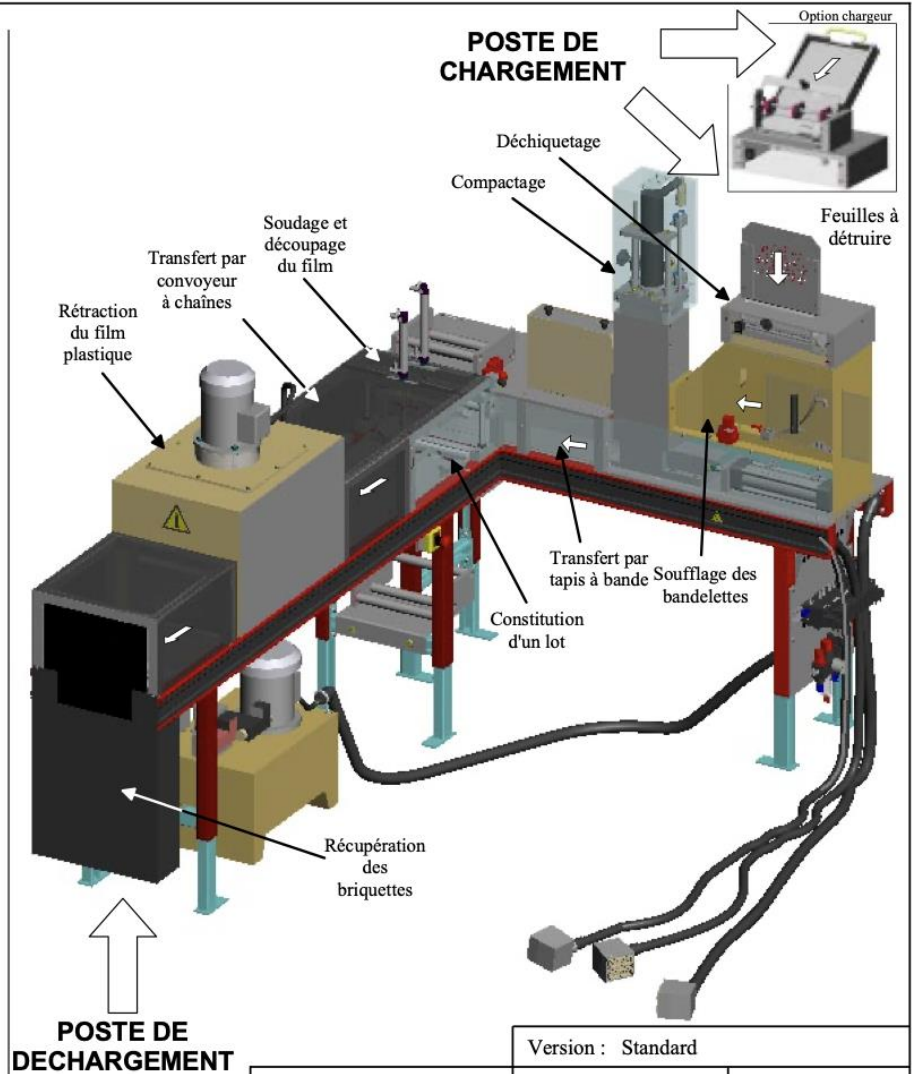
Celui-ci ressort, évacuant ainsi la briquette du compacteur.

La briquette est transférée vers le poussoir. (Nb: Le cycle de déchiquetage/compactage peut reprendre en temps masqué.)

Le poussoir place alors la briquette au poste de soudage, entre deux bandes de film polyéthylène. Si la machine est en configuration 2 briquettes, il faut produire une autre briquette pour un emballage par lot de deux et ainsi poursuivre le cycle.

Si la machine est en configuration 1 briquette, le cycle se poursuit. Le vérin presseur descend afin de maintenir le lot (1 ou 2) en position, puis la soudeuse descend. La soudure dure quelques secondes. La soudeuse remonte, puis le vérin presseur en fait de même.

Le lot est alors convoyé vers la sortie en passant au travers d'un four qui rétracte le film autour du lot.



Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.2.0

Dossier : *Ecolpap*

CONDUITE DU
SYSTEME



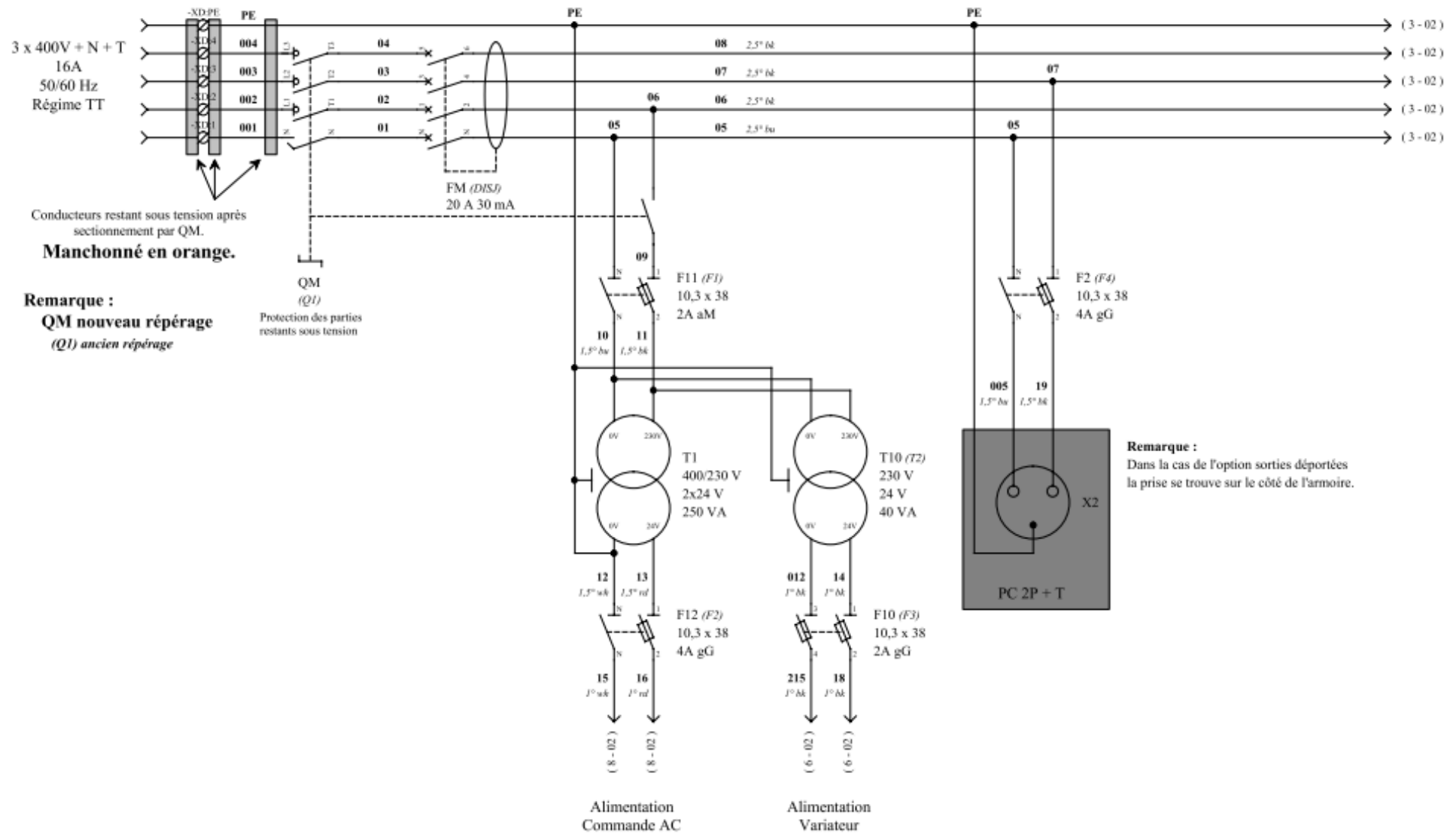
BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

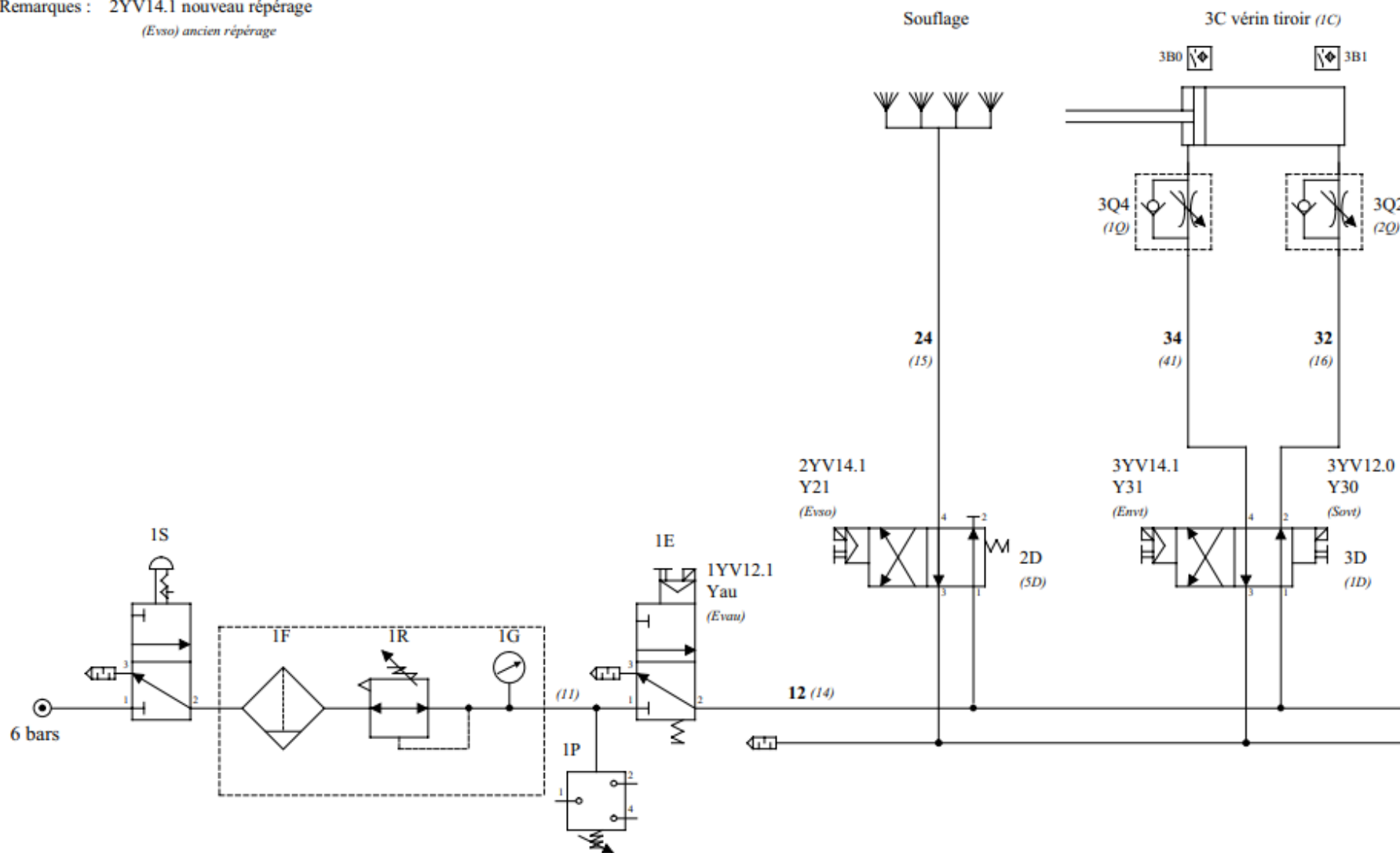
Schéma électrique



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 5/16 |

Schéma pneumatique

Remarques : 2YV14.1 nouveau repérage
(Evsso) ancien repérage

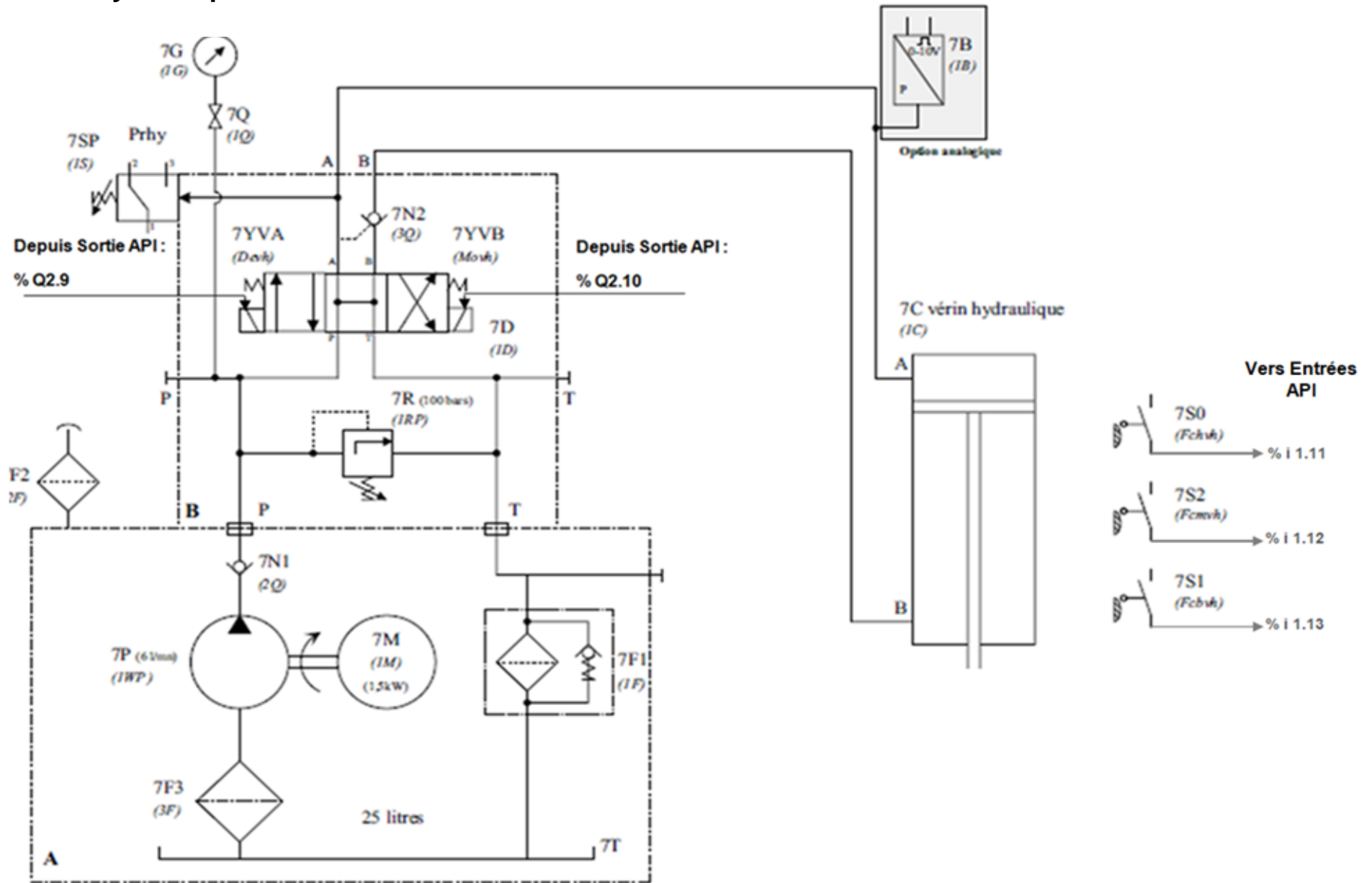


| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 6/16 |

Nomenclature des éléments composant le système des parties commande et opérative

| Repère | Désignation | Quantité | Référence |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| | Distribution d'air | | |
| IS | Vanne d'arrêt 3 voies cadenassable 1/4" | 1 | V 040 25 |
| IF,IR | Filtre régulateur 1/4" | 1 | FR 040 04 |
| IG | Manomètre | 1 | A38 26 |
| IE | Electrovanne de sectionnement bobine 24V ac | 1 | E 040 26 |
| AU1 – AU2 | Boite à boutons "coup de point" arrêt d'urgence avec contact "O" | 2 | XAL J174 |
| | Etiquette "arrêt d'urgence" | 1 | ZB2 BY2130 |
| S1 | Interrupteur de position de sécurité à clé avec 1 "O" et 1 "F" | 1 | XCS-PA591 |
| | Clé de commande rectiligne pour déplacement rectiligne | 1 | XCS-Z11 |
| S2 | Interrupteur de position de sécurité à clé avec 1 "O" et 1 "F" | 1 | AZ17-11ZRK-30N |
| | Clé de commande oscillante pour protecteur pivotant | 1 | AZ17-B6 |
| QM | Interrupteur sectionneur de 25A | 1 | V0 |
| | Module additif pôle principal 25A | 1 | VZ0 |
| | Module additif pôle neutre 40A | 1 | VZ11 |
| | Plastron pour interrupteur sectionneur et arrêt d'urgence cadenassable rouge | 1 | KCD 1PZ |
| | Capot de protection pour interrupteur sectionneur | 1 | VZ8 |
| | Capot de protection pour pôle additif | 2 | VZ26 |

Schéma hydraulique



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 8/16 |

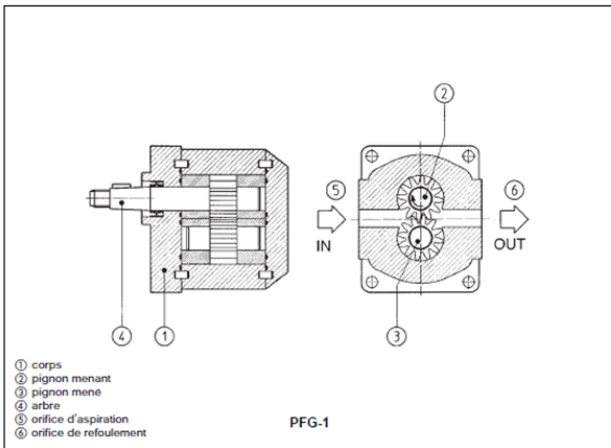
Nomenclature des éléments composant le système hydraulique

| Repère | Désignation | Quantité | Référence |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| A | Centrale hydraulique 6 l/min, 130 Bars, 25 litres | 1 | ASH 25/G142 SM |
| 7P | pompe à engrenage 6 l/min | 1 | PFG |
| 7M | Moteur 1,5 Kw 230/400V 1480 tr/mn | 1 | LSE S90SL |
| 7N1 | Clapet anti retour | 1 | ADR 10 |
| 7F1 | Filtre sur le retour avec indicateur de colmatage et clapet taré | 1 | X FER 25/25 V |
| 7F2 | Orifice de remplissage avec bouchon et filtre à l'air | 1 | Y FAC 70 |
| 7F3 | Filtre d'aspiration | 1 | X FUI 25/125 |
| | | | |
| B | Embase | 1 | |
| | Embase principale | 1 | BA 243 / A |
| | Embase secondaire | 1 | BHM 013 |
| 7R | Limiteur de pression | 1 | BA 243 /MP |
| 7D | Distributeur 4/3 à commande électrique 24V DC avec redresseur | 1 | DHI 0710 X 24VDC |
| 7N2 | Clapet anti retour piloté | 1 | HR 014 |
| 7SP | Pressostat | 1 | X MAP 160 |
| 7Q | Robinet d'isolement | 1 | X AQM 6 |
| 7G | Manomètre à glycérine diamètre 60 | | X MAN 60 |
| | Huile hydraulique | 30 | H46 |
| 7C | Vérin hydraulique diamètre 50 course 200 mm | 1 | |
| 7S0 | Fin de Course Haut Vérin Hydraulique | 1 | |
| 7S1 | Fin de Course Milieu Vérin Hydraulique | 1 | |
| 7S2 | Fin de Course Bas Vérin Hydraulique | 1 | |
| 7T | Réservoir 25 litres | 1 | |
| 7R | Limiteur de Pression | 1 | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 9/16 |

Pompes à engrenages type PFG

engrenages extérieurs - cylindrée fixe



Les pompes PFG sont des pompes à engrenages externes, à cylindrée fixe, avec équilibre hydraulique axial, construction simple; solide, et bas niveau sonore.

Ces pompes sont appropriées pour des huiles hydrauliques suivant DIN 51524...535, ou pour des fluides synthétiques ayant des propriétés lubrifiantes analogues.

Plans de pose standardisés suivant SAE et ISO 3019.

Vaste plage de cylindrées: de 1,3 à 51,4 cm³/tour.

Pression maxi. 230 bar

1m³ = 1000 litre

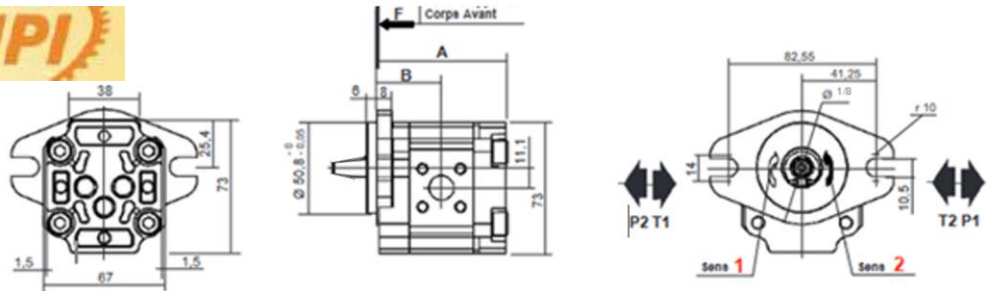
1litre = 1000 cm³

2 CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT à 1500 tours/min avec de l'huile hydraulique, viscosité 24 mm²/s et à 40°C

| Type | Cylindrée cm ³ /tour | Pression maxi. (1) | Plage de vitesse tours/min | 7 bar (2) | | 100 bar (2) | | 210 bar (2) | |
|---------|---------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------|-----|-------------|------|-------------|------|
| | | | | l/min | kW | l/min | kW | l/min | kW |
| PFG-114 | 1,3 | 220 bar | 500 - 5000 | 2 | 0,1 | 1,9 | 0,4 | 1,8 | 0,8 |
| PFG-120 | 2,0 | | | 3 | 0,1 | 2,8 | 0,6 | 2,6 | 1,3 |
| PFG-128 | 2,7 | | | 4,2 | 0,1 | 3,9 | 0,8 | 3,7 | 1,7 |
| PFG-142 | 4,1 | 200 bar | 500 - 3800 | 6,3 | 0,1 | 5,8 | 1,1 | 5,5 | 2,3 |
| PFG-160 | 6,1 | | | 9 | 0,1 | 8,3 | 1,6 | | |
| PFG-174 | 7,4 | 160 bar | 500 - 2600 | 11 | 0,1 | 10,2 | 2 | | |
| PFG-187 | 9,1 | | | 13 | 0,2 | 11,5 | 2,3 | | |
| PFG-199 | 10,8 | 140 bar | 500 - 2200 | 16 | 0,2 | 14,5 | 2,9 | | |
| PFG-210 | 9,5 | | | 14,5 | 0,3 | 13,3 | 2,6 | 12,5 | 5,5 |
| PFG-211 | 11,3 | 220 bar | 500 - 3000 | 17 | 0,3 | 15,6 | 3,1 | 14,8 | 6,5 |
| PFG-214 | 14 | | | 20,5 | 0,3 | 19 | 3,8 | | |
| PFG-218 | 17,8 | 200 bar | 500 - 3600 | 26 | 0,3 | 24,1 | 4,8 | | |
| PFG-221 | 20,8 | | | 31 | 0,3 | 28,5 | 5,6 | | |
| PFG-327 | 26,4 | 230 bar | 500 - 2500 | 40,5 | 0,4 | 37,3 | 7,5 | 35,2 | 14,5 |
| PFG-340 | 39,4 | | | 60,5 | 0,6 | 55,7 | 11 | | |
| PFG-354 | 51,4 | 200 bar | 500 - 2500 | 80 | 0,8 | 74,2 | 14,5 | | |

- 1) En fonctionnement intermittent, on admet des pointes de pression dépassant de 20% les valeurs de pression maxi. indiquées (correspondant au fonctionnement en continu).
 2) Le débit et la puissance absorbée sont proportionnels à la vitesse de rotation.

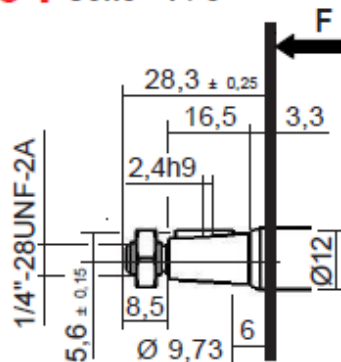
Pompe à engrenage externe compatible avec les huiles biodégradables



| MODELE | Capacité cm ³ / t | PRESSION de POINTE en bar | PRESSION de TRAVAIL MAXI en bar | Vitesse Maxi t / min | DEBIT MAXI Théorique | | Puissance absorbée en kW a 1000 t/min et 100 bar | Couple absorbé à 100 bar en N.m | Masse approx. Kg |
|-------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| | | | | | à 1500 t / min l / min | à vitesse Maxi l / min | | | |
| 1001 | 1,02 | 300 | 255 | 8000 | 1,53 | 8,16 | 0,20 | 1,91 | 0,9 |
| 1002 | 2,05 | 300 | 255 | 8000 | 3,07 | 16,4 | 0,40 | 3,83 | |
| 1003 | 3,07 | 300 | 255 | 7000 | 4,60 | 21,4 | 0,60 | 5,74 | |
| 1004 | 4,09 | 250 | 215 | 6000 | 6,13 | 24,5 | 0,80 | 7,65 | 1,1 |
| 1005 | 5,12 | 200 | 170 | 6000 | 7,68 | 30,7 | 1 | 9,58 | |
| 1006 | 6,14 | 150 | 125 | 6000 | 9,21 | 30,7 | 1,20 | 11,49 | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 10/16 |

B01 cône 1 / 8



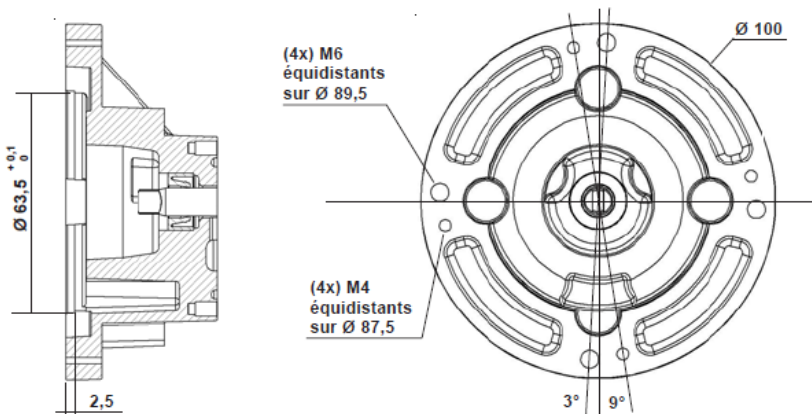
Livré avec écrou: K101719

Couple maxi transmissible

40 N.m

Brice de pompe 1004

CLS



Centrage Interne: $\varnothing 63,5 \begin{smallmatrix} +0,1 \\ 0 \end{smallmatrix}$
Profondeur: 2,5

CLS : F.T 00 1415




Bride CLS



Pompe 1004



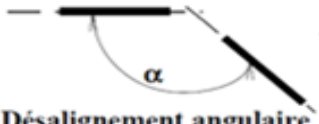
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 11/16 |

Caractéristiques du manchon flexible d'accouplement actuellement présent sur le système




← Accouplement flexible actuellement présent sur le système.
Composé de caoutchouc naturel.

Ce type de manchon flexible d'accouplement permet de compenser les rigidités qui conditionnent les réactions de l'accouplement lorsqu'on lui impose les différentes déformations suivantes :

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Désalignement radial |  Ecart axial |  Désalignement angulaire |
| Compense la rigidité Radiale | Compense la rigidité Axiale | Compense la rigidité Conique (couple de renversement) |

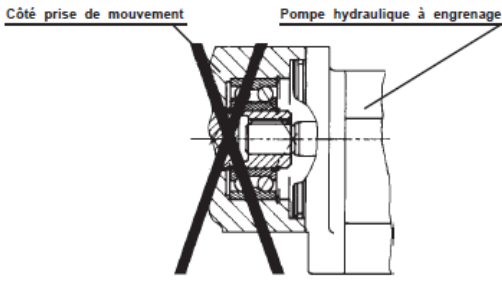
Nota : Dans notre cas, la compensation de la rigidité polaire (couple de torsion) sera négligée.


 Ecart angulaire

Pompes hydrauliques JTEKT-HPI

Les croquis ci - après montrent les accouplements à réaliser ou à proscrire afin d'éviter toutes dégradations de la pompe.

ACCOUPLLEMENTS PROSCRITS
(Entraînement direct de l'arbre de pompe sur l'arbre de la prise de force)



Côté prise de mouvement Pompe hydraulique à engrenage

Entraînement cylindrique à clavette

Montage hyperstatique

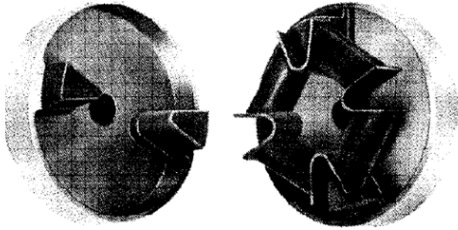
Impossibilité d'aligner correctement l'arbre de la pompe et celui de la prise de mouvement.

CONTRAINTE de l'ARBRE de POMPE INEVITABLE

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 12/16 |

Types de manchons disponibles en magasin

Fig 3 : Extrait des recommandations du fabricant JTEKT HPI (seuls les accouplements proscrits sont évoqués dans cet extrait).



Type MINIFLEX®

- Montage par emboîtement.
- Forme cylindrique compacte sans aspérités ni saillies.
- Précompression de l'élément élastique lors du montage, qui limite le travail en traction du caoutchouc.

Avantages :

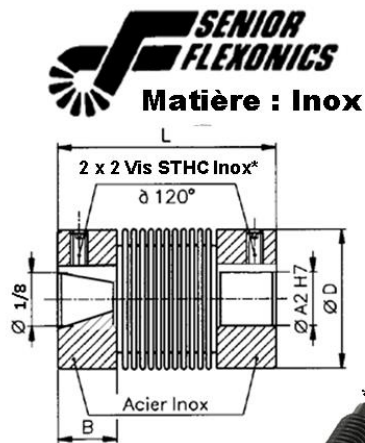
- Atténuation efficace des irrégularités cycliques et des pointes de couple.
- Endurance exceptionnelle grâce à la précompression de l'élément élastique.
- Possibilité de désalignement important ; évite un lignage précis des machines à accoupler. **Compensation des écarts radiaux, et angulaires**

● Élément élastique :

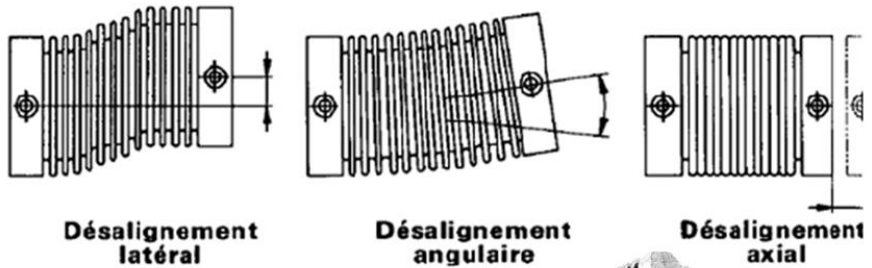
- ① Élément de caoutchouc naturel adhérent.
- ② Armature métallique en forme de V.

● Manchon : aluminium ou fonte.

- ③ Doigt d'entraînement.

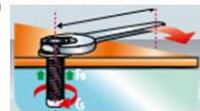


Désalignements compensés



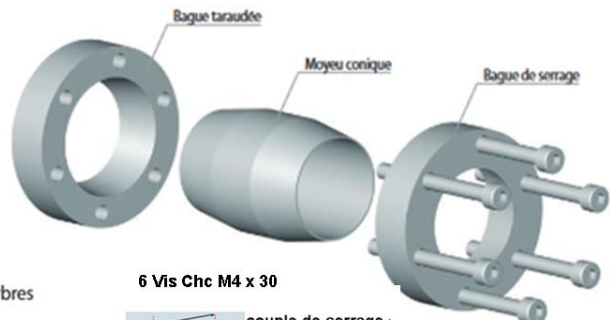
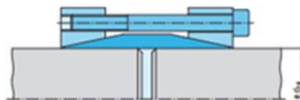
* Vis STHC Inox M4 x 10

couple de serrage :
3 Nm



Accouplements à brides Tru-Line RFK .

liaison sans jeu par assembleur expansible



6 Vis Chc M4 x 30

couple de serrage :
3 Nm

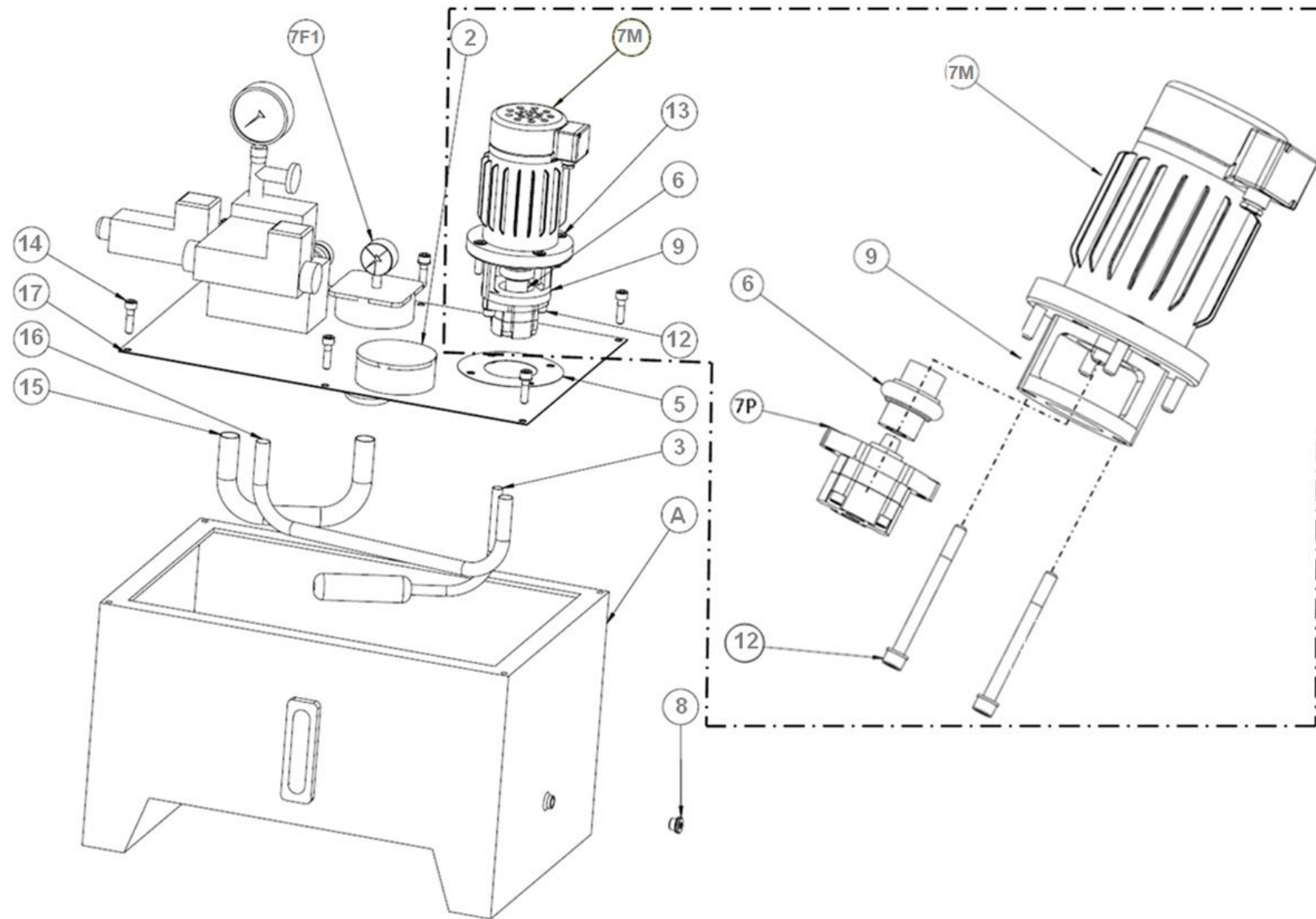


Caractéristiques

- Construction compacte
- Facilement démontable
- Liaison rigide et sans jeu des bouts d'arbres
- Les arbres ne sont pas affaiblis par les clavettes




| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 13/16 |

Vue éclatée de l'ensemble centrale hydraulique (Rep A)



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 14/16 |

Nomenclature des éléments composant le système des parties commande et opérative

| Repère | Désignation | Quantité |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| A | Centrale hydraulique 6 l/min, 130 Bars, 25 litres (Réservoir) | 1 |
| 7P | pompe à engrenage 6 l/min | 1 |
| 7M | Moteur 1,5 Kw 230/400V | 1 |
| 7N1 | Clapet anti retour | 1 |
| 7F1 | Filtre sur le retour avec indicateur de colmatage et clapet taré | 1 |
| 2 | Orifice de remplissage avec bouchon et filtre à l'air | 1 |
| 3 | Filtre d'aspiration | 1 |
| 5 | Elring joint d'étanchéité | 1 |
| 6 | Manchon d'accouplement | 1 |
| 8 | Bouchon de vidange | 1 |
| 9 | Bride CLS | 1 |
| 12* | Vis Chc M8 x 90 x 28 + Rondelle L 08 + Frein filet normal  | 2 |
| 13* | Vis Chc M8 x 30 + Rondelle L 08 + Frein flet normal  | 4 |
| 14* | Vis Chc M8 x 25 + Rondelle L 08 + Frein flet normal  | 6 |
| 15 | Canalisation de retour à la bache - « T » | 1 |
| 16 | Canalisation de refoulement Pompe - Pression « P » | 1 |
| 17 | Plaque support de l'ensemble hydraulique | 1 |



Couple de serrage : 28 Nm

Organisation prévisionnelle pour le remplacement de la pompe hydraulique et de son accouplement

| N° | Action | Temps prévu | Nombre de techniciens |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 1 | Préparation et consignation du système | 100' | 1 |
| 2 | Dépose du groupe hydraulique | 80' | 2 |
| 3 | Remplacement de la pompe + accouplement et pose du nouvel ensemble | 120' | 2 |
| 4 | Procédure de vidange complète de la cuve et du circuit hydraulique, nettoyage de la cuve | 80' | 2 |
| 5 | Déconsignation et rangement | 50' | 1 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés | ECOLPAP | DTR |
| Épreuve E2 – Préparation d'une intervention | Durée : 2h | Page 15/16 |

Tableau d'aide au choix outillage/vis

|  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5mm | M1.6,M2 | - | - | M3 |
| 2mm | M2.5 | M3 | M3 | M4 |
| 2.5mm | M3 | M4 | M4 | M5 |
| 3mm | M4 | M5 | M5 | M6 |
| 4mm | M5 | M6 | M6 | M8 |
| 5mm | M6 | M8 | M8 | M10 |
| 5.5mm | - | - | - | - |
| 6mm | M8 | M10 | M10 | M12,M14 |
| 7mm | - | - | - | - |
| 8mm | M10 | M12 | M12 | M16 |
| 9mm | - | - | - | - |
| 10mm | M12 | M14,M16 | M14,M16 | M18,M20 |