

DIVISEURS PNEUMATIQUES A SERRAGE ET INDEXAGE AUTOMATIQUES

TYPES DH 20 et DV 20NOTICE D'UTILISATION

	voir page
I - Caractéristiques générales	2
2 - Principe de fonctionnement	3
21 - Fonctionnement mécanique	3
22 - Fonctionnement pneumatique	3
221 - Synchronisation par valves pneumatiques	4
222 - Synchronisation par électrovalves	5
23 - Emploi du diviseur en cycle automatique	5
3 - Utilisation du diviseur	5
31 - Montage et réglage des pinces	5
32 - Montage des plateaux diviseurs et des caches	7
321 - Changement de cache	7
322 - Changement de plateau diviseur	7
33 - Réglage du jeu - graissage	7
4 - Contre-pointe pneumatique à double effet pour DH 20	8
5 - Pièces de rechange	8
6 - Nomenclature DH 20	9
7 - Vue éclatée DH 20	10
8 - Nomenclature DV 20	11
9 - Vue éclatée DV 20	12
10 - Plans d'encombrement DH 20 et DV 20	13
11 - Plans cloches, pinces cloches, pinces échelles	14
12 - Plan équerre pour montage DV 20 à l'horizontal	

DIVISEURS PNEUMATIQUES A SERRAGE ET INDEXAGE AUTOMATIQUES

TYPES DV 20 et DV 20

NOTICE D'UTILISATION

Nous conseillons de lire attentivement la notice pour comprendre le principe de fonctionnement de ces diviseurs et en obtenir le meilleur service. Leur installation et leur réglage sont très simples si l'on suit les instructions.

I - Caractéristiques générales

- Broche avec nez fileté type SV20 pour montage de cloches pour pinces de grand diamètre

- Alésage broche pour pince W 20 type rempli

- Exécute toutes les divisions
 n'importe quelle division inverse
 calibre comprise entre

- Précision des indexage

- Force de serrage

- Temps de serrage

- Temps de division

- Alimentation en air détendu
 filtré et graissé

- Encombrement

- Poids

- Normalement livré avec

- Autres plateaux et caches sont livrés sur demande

- Des plateaux diviseurs indexables permettant d'orienter la pièce à usiner sont livrés sur demande

- Contrepointe

- Réglage

- Peut être équipé de micro-contacts la fin de course. Les caches comportent alors 1 ou plusieurs cames commandant le micro-contacts

Diviseur horizontal DV 20

Livré en standard

Capacité de serrage
 0,5 à 16mm passage outre
 16,5 à 20mm serrage sur 24mm
 au delà de 20mm avec cloches et pinces cloches
 serrage par l'intérieur avec pinces extensibles et manchon

paires ou impaires de 2 à 20
 (sur demande 24 divisions)

18° et 180°

± 2'
 soit 0,015mm sur Ø 20 mm
 (± 2' sur demande)

200 K

0,2 sec

0,2 à 0,8 sec

pression 5 à 6 K/cm²

voir plan

environ 1,5 K

plateau 12 divisions et caches pour divisions 2,3,4,6

pour l'usinage de pièces longues le DV 20 peut être livré avec une contrepointe pneumatique à double effet

Diviseur vertical DV 20

Livré sur demande

Capacité de serrage
 0,5 à 16mm passage outre
 16,5 à 20mm serrage sur 24mm
 au delà de 20mm avec cloches et pinces cloches
 serrage par l'intérieur avec pinces extensibles et manchon

paires ou impaires de 2 à 20
 (sur demande 24 divisions)

18° et 180°

± 2'
 soit 0,015mm sur Ø 20mm
 (± 2' sur demande)

200 K

0,2 sec

0,2 à 0,8 sec

pression 5 à 6 K/cm²

voir plan

environ 1,5 K

plateau 12 divisions et caches pour divisions 2,3,4,6

une équerre permettant le montage du DV 20 à l'horizontale peut être livrée

2 - Principe de fonctionnement

Il est indispensable pour obtenir une marche régulière et pour assurer le bon fonctionnement et la longévité de cet appareil, d'employer de l'air détendu (6K maximum) filtré et graissé.

La pression maximum à observer n'est pas fonction de la robustesse de l'appareil mais conditionne une bonne rotation : en effet, une pression exagérée provoque une charge importante sur le roulement et contrarie la rotation de la broche du diviseur.

Dans les conditions normales de fonctionnement la force de traction appliquée sur la pince est de 200 K.

Le temps minimum pouvant séparer deux verrouillages consécutifs est de 0,2 secondes, à 0,8 secondes pour 180°.

21 - Fonctionnement mécanique (se référer à la vue d'ensemble)

Le plateau diviseur 2004 (emmanché sur la broche à l'aide d'une clavette et d'un alésage conique) est immobilisé par le verrou 2019 pendant l'opération d'usinage. Le piston est alors en position reculée (position d'armage).

Quand on agit sur la valve commandant la rotation du diviseur, la crémaillère 2013, usinée à l'extrémité de la tige du piston, entraîne le plateau 2003 sur lequel est calé le cliquet 2014. La rampe de ce cliquet vient en contact avec le verrou 2019 et le fait sortir de son cran, libérant ainsi le plateau diviseur 2004.

Dès que le cliquet 2014 vient en contact avec l'une des goupilles d'entraînement du plateau 2004, celui-ci est entraîné en rotation jusqu'à ce que le verrou 2019 retombe dans le cran suivant, sous l'action du ressort 2005. Le plateau diviseur est de nouveau immobilisé, ainsi que la broche.

A noter que, pendant la rotation du plateau diviseur, le verrou 2019 repose sur la tranche du plateau diviseur ou sur la tranche du cache 2006 quand le plateau diviseur est muni d'un cache.

Dès que le plateau diviseur est à nouveau immobilisé, le sens de déplacement de la crémaillère s'inverse, le plateau 2003 revient à sa position de repos, le cliquet 2014 échappant chaque goupille.

22 - Fonctionnement pneumatique - Synchronisation - Réglage

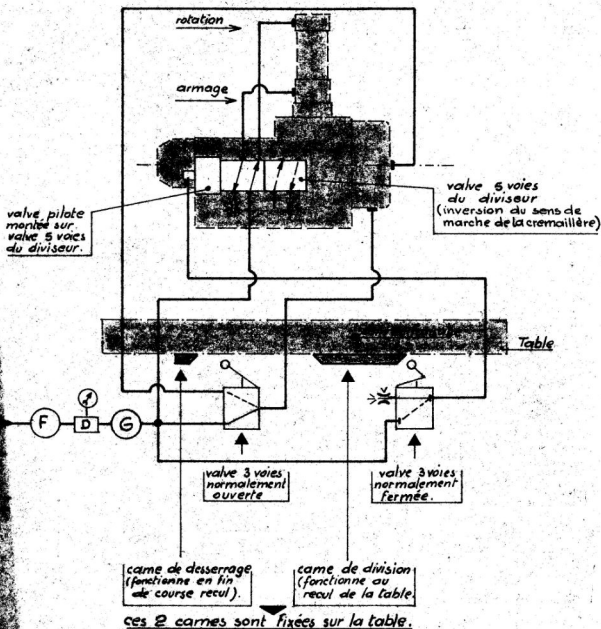
Le verin pneumatique à double effet est commandé par une valve à cinq voies solidaire du diviseur dont le tiroir est lui-même commandé par une petite valve pneumatique à simple effet (valve pilote).

Pour synchroniser le diviseur avec les mouvements de la machine sur laquelle il est monté, deux dispositions sont possibles : synchronisation par deux valves pneumatiques à action directe ou synchronisation par électrovalves.

221 - Synchronisation par valves pneumatiques

Le schéma de la page 4 représente la disposition à adopter pour la synchronisation du diviseur monté sur la table d'une fraiseuse, à l'aide de deux valves pneumatiques à action directe (valve à 5 voies normalement ouverte pour la commande du serrage et valve à 5 voies normalement fermée pour la commande de la division).

Synchronisation pneumatique



Montage des cames : le diviseur étant fixé sur la table de la fraiseuse, à l'avant de la table, les deux valves (valve 3 voies de desserrage et valve 3 voies de division) sont montées de façon à être actionnées par les cames correspondantes de la table.

Régulation : régler d'abord la came de division de façon à ce que la valve de division s'ouvre lorsque la fraise est sortie de la pièce fraisée et se trouve à une distance d'environ 1 à 2 cm de la pièce.

Ensuite l'opérateur doit interrompre le recul de la table de la fraiseuse lorsque la valve de division est ouverte, pour reprendre alors un nouveau frai-

sage. Le réglage des cames étant assuré, régler alors l'étrangleur de la valve pilote de façon à ce que la rotation soit complètement terminée (diviseur verrouillé) avant l'armage (recul du piston du diviseur) avant d'attaquer le nouveau frai-

Il faut donc agir sur le régulateur d'échappement du cylindre de pilotage de la valve 5 voies et sur le régulateur d'échappement du vérin diviseur (côté division) qui conditionne la vitesse de rotation du diviseur.

Le réglage de la vitesse de division étant assuré, il convient de régler la durée du mouvement d'armage à l'aide du régulateur de débit du vérin diviseur côté armage.

Le vérin du diviseur devra être en position reculée dès la fin d'un fraisage.

Ces réglages sont évidemment différents suivant que l'on divise en 2 - 3 - 4 - 6 - 12 ou plus.

Desserrage : il suffit de régler la position de la came de desserrage de façon à ce que l'opérateur puisse aisément dégager la pièce terminée et introduire la suivante.

Bien entendu le recul complet de la table (pièce terminée) pourra seul provoquer le desserrage de la pince. Il sera bon de prévoir une butée fixe sur la table, pour éviter une détérioration de la valve de desserrage.

222 - Synchronisation par électrovalves

La synchronisation par électrovalves est identique à la synchronisation par valves pneumatiques à action directe : les cames agissent sur des microcontacts qui commandent les électrovalves du serrage et de la division, soit directement, soit par l'intermédiaire de relais.

Il faut :

- . 1 électrovalve à 3 voies normalement ouverte, pour le serrage
- . 1 électrovalve à 3 voies normalement fermée, pour la division

Le microcontact de division ne doit être commandé que dans le sens de retour de la table.

23 - Emploi du diviseur en cycle automatique

Il est possible d'utiliser le diviseur en cycle entièrement automatique. Il faut, alors, prévoir l'adjonction d'un micro-contact qui commandera la fin du cycle quand la dernière division est terminée.

Le microcontact, dans un boîtier étanche, est monté sur le corps du diviseur. Il est relié à l'appareillage électrique de commande de la machine par une prise de courant à trois broches. Il peut être branché, soit à ouverture, soit à fermeture. Il est actionné par une ou plusieurs cames soudées sur le cache monté sur le plateau diviseur.

A noter qu'il est possible, dans certains cas, de monter deux cames fin de cycle sur le cache, ce qui permet deux cycles complets par tour du diviseur. Exemple : fraisage d'un six pans ou d'un carré à l'aide d'un train de deux fraises.

3 - Utilisation du diviseur

31 - Montage et réglage des pinces

• DM 20, pour monter les pinces et régler le serrage, il est nécessaire de sortir le carter de protection 2006.

La clé de serrage 2009 doit être bloquée sur la pince.

La source de démarrage sera pilotée par l'opérateur.

Ne pas oublier de remonter la rondelle de verrouillage

Le sens de rotation du diviseur a été choisi pour éviter tout desserrage intempestif des pinces.

- DV 20. Pour monter les pinces et régler le serrage, il est nécessaire de sortir la tête de base 2104.

La clé de serrage 2106 doit être bloquée sur la pince.

La course de desserrage sera déterminée par l'écrou de réglage 2105, elle doit être de 1 à 2 mm au plus.

Ne pas oublier de remonter la rondelle de verrouillage.

Le sens de rotation du diviseur a été choisi pour éviter tout desserrage intempestif des pinces.

- Éjection et nettoyage de la pince :

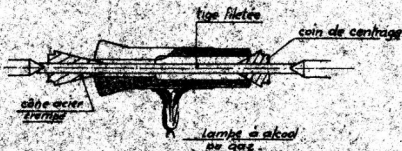
La valve de desserrage étant une valve à trois voies, le cylindre de serrage se trouve mis à l'air libre et l'air comprimé pendant le serrage s'échappe par l'orifice d'échappement de la valve. Il est possible de collecter cet air et de le conduire à l'arrière de la broche du diviseur (diviseur horizontal) pour provoquer l'éjection des pièces (pièces légères) et assurer le nettoyage de la pince.

- Desserrage des pièces :

Il est prévu un ressort 2052 (2018 pour le DV 20) pour faciliter le dégagement du cône de la pince au cours du desserrage. Il peut arriver, malgré tout, que l'opérateur éprouve quelques difficultés pour extraire les pièces terminées. Il faut, alors, ouvrir légèrement la pince, ce qui facilite à la fois l'éjection et l'introduction des pièces, et permet un gain de temps très appréciable.

Cette opération ne nuit en rien au bon centrage de la pièce si elle est faite dans de bonnes conditions.

Une bonne méthode est illustrée par le croquis ci-dessous.



La pièce étant introduite dans le montage, serrer ce dernier entre pointes, chauffer régulièrement la pince (300° à 400°), au niveau du fond des fraises, en tournant serrer l'écrou pour rapprocher les deux cônes et provoquer l'ouverture de la pince par déformation. Laisser refroidir sous serrage.

- Quand les pièces à usiner ont un diamètre supérieur à 20 mm, il faut utiliser des pinces cloches qui seront usinées aux cotes voulues : la cloche est montée sur le nez du diviseur et tient le rôle du cône de la broche pour les pinces W 20 ; la pince cloche est alors montée comme une pince W 20.

32 - Montage du plateau diviseur et des caches

32I - Changement de cache

Chaque diviseur, sauf demande spéciale, est équipé d'un plateau cranté 12 dents et de quatre caches permettant les divisions en 2 - 3 - 4 et 6. Ils sont exécutés en acier traité et évitent le changement de plateau.

Les caches comportent plusieurs trous de fixation, afin d'éviter d'utiliser toujours les mêmes crans du plateau diviseur.

DH 20 Pour changer un cache, il faut :

- ôter la Carter de protection 2006
- sortir la clé de serrage 2009
- sortir l'ensemble cylindre de serrage 2036, roulement étanche 2037

Le plateau 2004 est alors accessible et le cache peut être enlevé ou fixé sur le plateau.

DV 20 Pour changer un cache, il faut :

- ôter la tôle de base 2104
- ôter l'ensemble butée 2107-2108-2109
- sortir la clé de serrage 2106
- sortir l'ensemble cylindre de serrage 2036, roulement étanche 2037, à l'aide de la clé tubulaire spéciale.

Le plateau 2004 est alors accessible et le cache peut être enlevé ou fixé sur le plateau.

322 - Changement du plateau diviseur

Même processus - enlever le cache et l'ensemble 2036-2037 - 2 trous 8×100 apparaissent dans le plateau - positionner la broche du diviseur (en escamotant le rochet 2019) de façon que ni le cliquet 2014 ni le ressort fixé sur le pignon 2003 n'apparaissent dans les trous de 8×100 .

Sortir le plateau à l'aide des deux éjecteurs livrés avec le diviseur. Au besoin, les deux éjecteurs étant bloqués, frapper sur la broche du diviseur à l'aide du déchasseoir livré avec ce dernier.

33 - Réglage du jeu - graissage

DH 20. Réglage du jeu longitudinal

Le diviseur est réglé en usine avec un jeu de 0,01 à 0,015. Pour éviter tout dérèglage ultérieur, l'écrou 2010 n'est pas réglable mais doit bloquer énergiquement la butée épaulée 2011 qui règle le jeu fonctionnel. En cas d'usure et de jeu longitudinal, il suffit de retoucher légèrement l'épaulement de la butée.

DV 20. Réglage du jeu vertical

Le diviseur est réglé en usine avec un jeu de 0,01 à 0,015 mm. Ce jeu n'est pas réglable mais en cas d'usure et de jeu vertical, il suffit de retoucher la face antérieure du flasque.

Graissage

Les graissages de la broche et de la crémaillère sont assurés par des graisseurs LUB. Il faut utiliser de l'huile de viscosité ENGLER 2,5.

Le roulement 2037 est étanche et graissé à vie.

Le graissage du système pneumatique est assuré par le groupe filtre-mano détendeur - graisseur, qui doit être obligatoirement monté sur l'alimentation du diviseur en air comprimé. Il faut utiliser de l'huile à viscosité ENGLER 2,5.

4 - Contre Pointe pneumatique

La contre pointe, lorsqu'elle est livrée avec le diviseur horizontal est parfaitement alignée. Elle est positionnée sur la table par deux taquets parfaitement ajustés dans la rainure.

Lorsque la contre pointe est commandée après coup, il est nécessaire de retourner, à l'usine, le diviseur auquel elle est destinée, afin de réaliser un alignement parfait dans les deux plans. L'immobilisation en usine, du diviseur, est de 48 H. au plus.

La contre pointe est constituée d'un corps fonte et d'un vérin double effet, entraînant la broche par l'intermédiaire d'une fourchette.

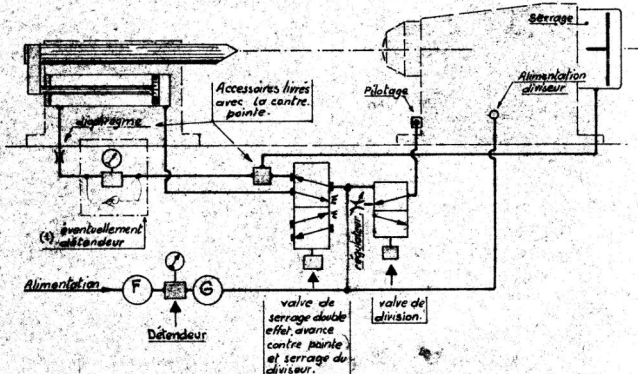
La broche se termine par une pointe à 60° dégagée à la partie supérieure pour permettre le passage des fraises.

Course de la contre pointe : 40 mm

L'ouverture de la contre pointe est synchronisée avec le desserrage du diviseur

Dans le cas de fraisage de pièces longues et fragiles, il peut être intéressant d'insérer un manodétendeur supplémentaire dans le circuit de fermeture de la broche de la contre pointe pour éviter le "flambage" des pièces sous trop forte pression.

La contre pointe est à monter suivant le schéma ci-dessous.



5 - Pièces de rechange

Les plans et nomenclatures ci-après vous permettront de commander, sans risque d'erreur, les pièces de rechange nécessaires.

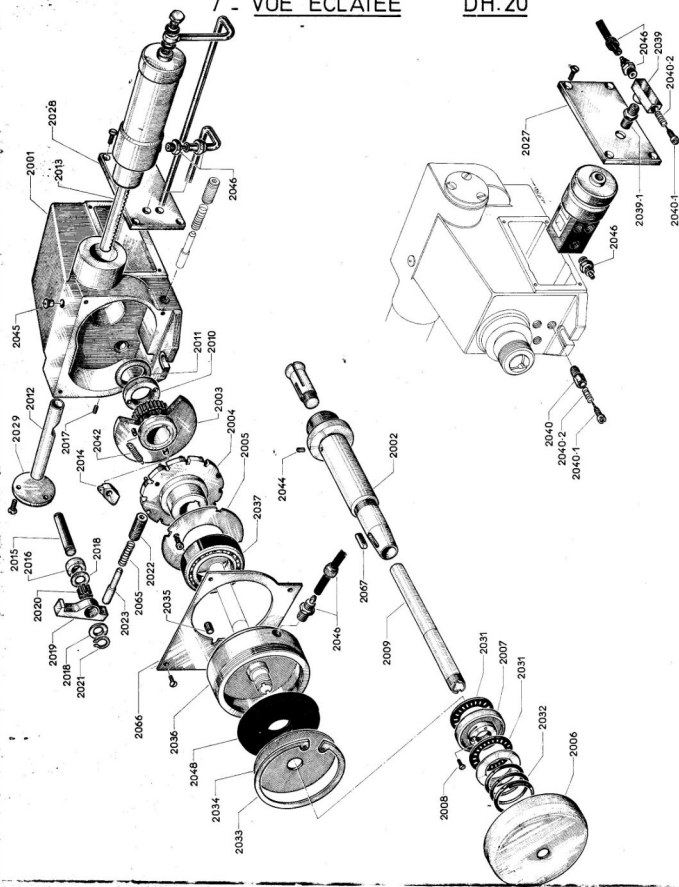
NOTA - Le régulateur de débit d'échappement de la valve de pilotage est monté, maintenant, sur l'échappement de la valve NP 3 voies, commandant la division.

Ce régulateur se compose des pièces 2040 - 2040.I - 2040.2.

Le manodétendeur que l'on monte éventuellement sur le circuit de fermeture de la broche de la contre pointe est muni d'un dispositif de décompression. Il est donc recommandé de le préciser à la commande.

<u>Désignation</u>	<u>N° Pièce</u>	<u>Désignation</u>	<u>N° Pièce</u>
BATI	2001	POT DE SERRAGE	2036
BROCHE	2002	ROULEMENT. 6008 E	2037
PLATEAU DENTE	2003	GOUPILLES 4 x 9,8	2038
PLATEAU DIVISEUR	2004	ADAPTEUR	2039.1
CACHE	2005	CORPS DU REGULATEUR	2040 *
COUVERCLE DU POT	2006	VIS POINTEAU	2040.1
ECROU PORTE BUTEE	2007	RESSORT DES V.POINT.	2040.2 *
VIS T. cyl. 4 x 10	2008	AXE TRAITE	2041
TUBE SERRE-PINCE	2009	RESSORT CAME ESCAMOT.	2042
ECROU DE BROCHE	2010	GOUPILLE CANNELEE	2043
ENTRETOISE DE REGLAGE	2011	ERGOT DE BROCHE	2044
FOURURE CREMAILLERE	2012	GRAISSEUR CANNELEE	2045
CREMAILLERE	2013	RACCORD	2046
CAME ESCAMOTABLE	2014	PREIN à LANGUETTE	
AXE DU VERROU	2015	MEMBRANE	2048
ENTRETOISE DU VERROU	2016	TUBE CUIVRE SUR VERIN A	2050
BTR st. CUVETTE	2017	TUBE CUIVRE SUR VERIN D	2051
RONDELLE TRAITEE	2018	RACCORD SUR VERIN	2052 *
VERROU	2019	VERIN	2053
DOUILLE 1/4 HK-10.10	2020		
SEGER 10 x 1 DIN 471	2021	VIS DU CACHE	2064
VIS DU POUSSOIR	2022	RESSORT DU POUSSOIR	2065
POUSSOIR DU VERROU	2023	PLAQUE DE FERMETURE	2066
PLASQUE COTE ECHAPPEMENT	2027	CLAVETTE	2067
PLASQUE SORTIE TUYAUX	2028		
RONDELLE BUTEE CREMAIL.	2029	VIS T.CY. BOMBEE	2069
BUTEE AX.35 - 53	2031	VIS T.F. 90°	2070
RESSORT RAPPEL PINCE	2032	VIS T.F. 90°	2071
SEGER 80 x 2,5 DIN 472	2033	CACHE-NEZ	2072
RONDELLE SUPPORT MEMBRA.	2034	VALVE 5 VOIES COMPLETE	2075
PIED D'ARRET DU POT	2035		

* Voir nota page 8



8 - Nomenclature DV 20

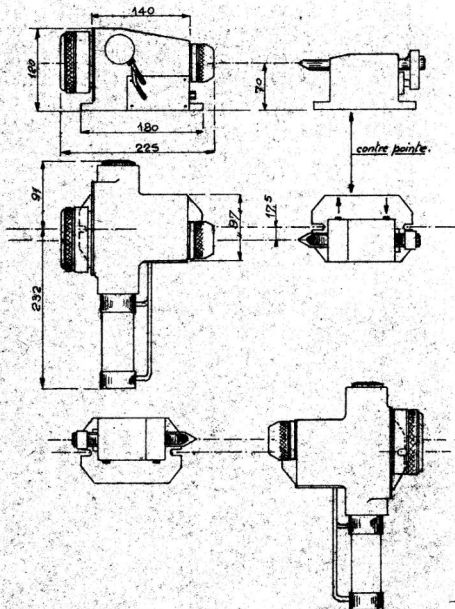
<u>Désignation</u>	<u>N° Pièce</u>	<u>Désignation</u>	<u>N° Pièce</u>
BATI	2101	RONDELLE BUTEE CREMAILL.	2029
BROCHE	2102	BUTEE AX. 35.53	2031
FLASQUE DE MAINTIEN	2103	SERRER 80 x 2.5 DIN 472	2033
TOLE DE BASE	2104	RONDELLE SUPPORT MEMBRANE	2034
ECROU PORTE BUTEE	2105	POT DE SERRAGE	2036
TUBE SERRÉ-PINCE	2106	ROULEMENT 6008 R	2037
PORTE-BUTEE EMBASE RESSORT	2107	GOUPILLE 3 x 9.8	2038
RESSORT DE RAPPEL	2108		
BUTEE AIGUILLES	2109		
VIS T. cyl. de 4 x 8	2110	CORPS DU REGULATEUR	2040 *
SUPPORT VALVE 5 VOIES	2111	VIS-POINTEAU	2040.1
PLATEAU DENTE	2003	RESSORT POUR VIS-POINTEAU	2040.2 *
PLATEAU DEVISEUR	2004	AXE TRAITE Ø 6 x 12	2041
CACHE	2005	RESSORT CAME ESCAMOTABLE	2042
		GOUPILLE CANNELEE	2043
VIS T. cyl. de 3 x 8	2008	ENGOT DE LA BROCHE	2044
		GRAISSEUR CANNELE	2045
FOURNURE CREMAILLERE	2012	RACCORD	2046
CREMAILLERE	2013	MEMBRANE	2048
CAME ESCAMOTABLE	2014	VERIN	2053
AXE DU VERROU	2015		
ENTRETOISE DU VERROU	2016	VIS POUR CACHE	2064
BTR s.m. CUVETTE 5 x 8	2017	RESSORT DU POUSSOIR	2065
RONDELLE TRAITEE	2018		
VERROU	2019	CLAVETTE	2067
DOUILLE INA EX 10.10	2020	VIS T.P. 90°	2071
SERRER 10 x 1 DIN 471	2021	VIS-BTR 5 x 15 T.Cyl.	2068
VIS DU POUSSOIR	2022	VALVE 5 VOIES COMPLETE	2075
POUSSOIR DU VERROU	2023		

* Voir nota page 2

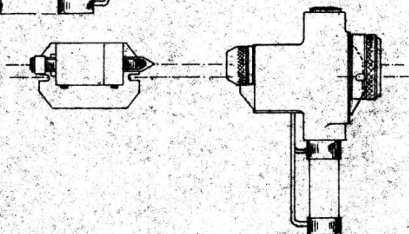
10. Plans d'encombrement

DH.20

avec vérin
à gauche
(normal)

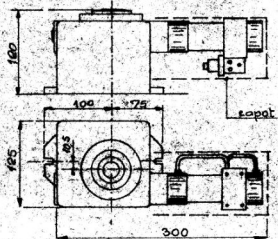


avec vérin
à droite
(sur demande)

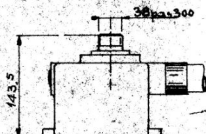


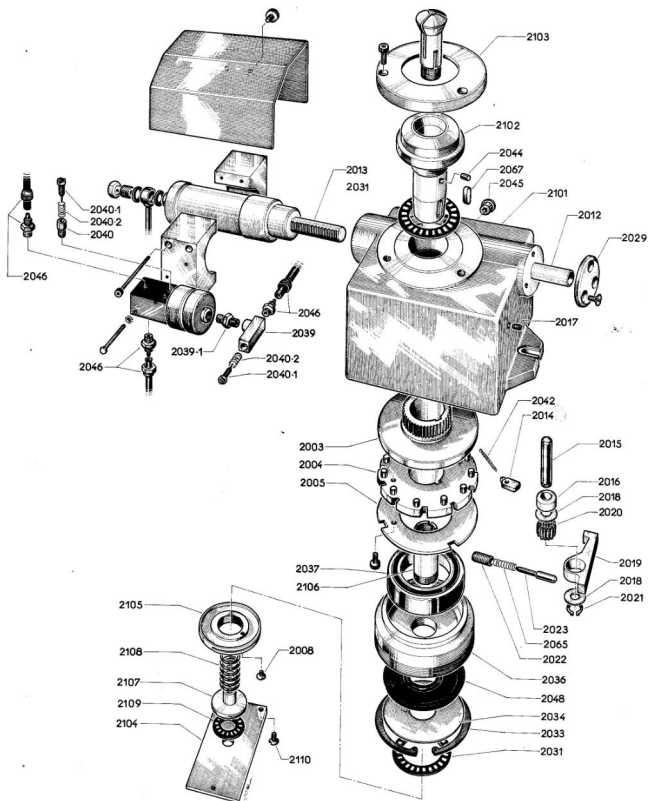
DV.20

nez standard



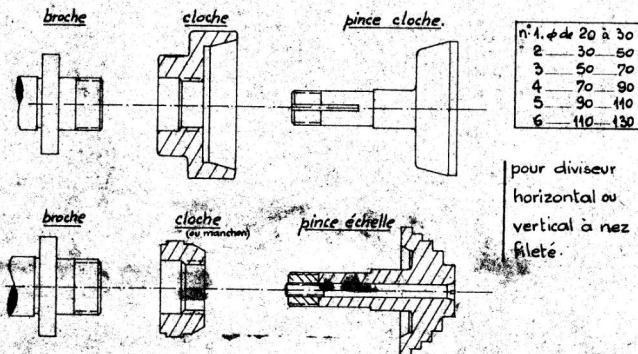
nez fileté



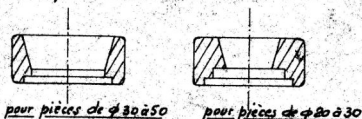


NOTA : La nomenclature est juste, par contre certaines modifications n'ont pas été reportées sur la vue éclatée.

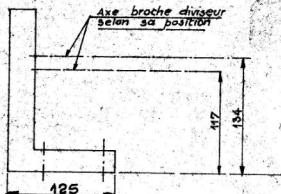
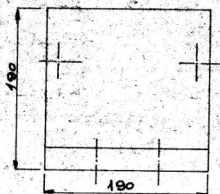
11. Cloches, pinces cloches, pinces échelle pour serrage de pièces de diamètre supérieur à 20 mm.



- Pour le diviseur vertical standard (sans nez fileté) et pour serrer des pièces de ϕ maxi 50, on peut utiliser les cloches ci-dessous qui reçoivent les pinces cloches correspondantes.



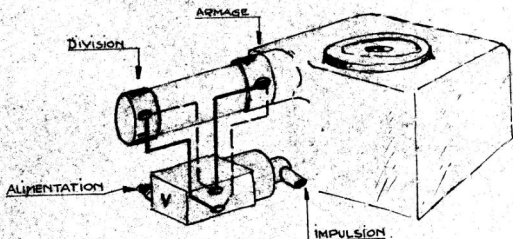
12. Equerre pour utilisation du diviseur vertical DV20 en position horizontale.



DIVISEUR VERTICAL AUTOMATIQUE

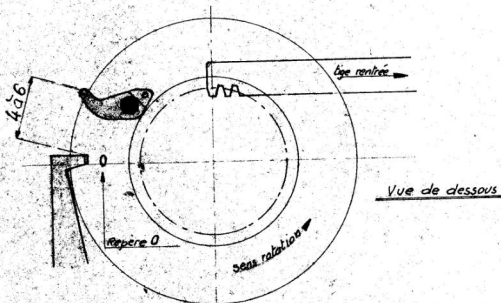
En regardant le nez de la broche : rotation obligatoire sens des aiguilles d'une montre

Branchement valve - voir : si la valve est marquée V en son extrémité, brancher comme schéma (trait continu ———). Pour valve sans indication : brancher comme suivant trait discontinu - - -.



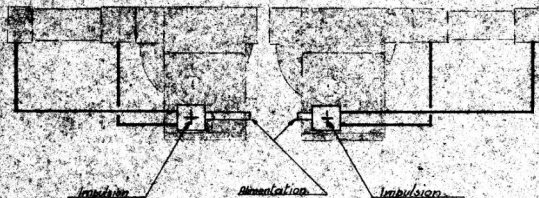
Remontage du plateau pignon par rapport à la crémaillère :

Mettre le piston en position armage, c'est à dire tige rentrée.
Placer le pignon sur la broche, en prenant soin de mettre le repère 0 du plateau face à la dent du verrou, sans se soucier de la petite came basculante.
Si le plateau ne porte aucun repère, procéder suivant croquis.



DIVISEUR HORIZONTAL

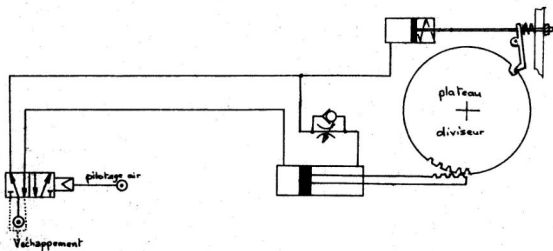
Vue de face



Réglage du plateau vison sur la broche

- 1 - Pour diviseur avec verin à gauche, quand on regarde le nez de la broche, même procédé que pour le diviseur vertical.
- 2 - Pour diviseur avec verin à droite : même réglage, mais la grémillère est à être totale ment sortie.

Schéma pneumatique DV20-DH20



Nota: Uniquement valable pour diviseur
de 24 à 72 divisions

Règlage du fin de cycle sur DVH20.

