



# Directions hydrostatiques M+S

Séries HKU-HKUS-HKUQ

Colonnes

Volants

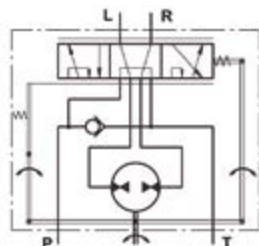


## Directions hydrostatiques M+S

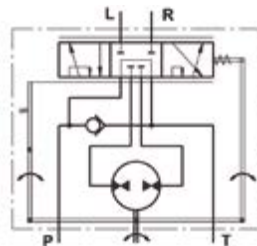
# Gamme HKU.../3, 4, 7

Les nouvelles directions hydrostatiques HKU, avec distribution radiale, comprennent un distributeur rotatif ainsi qu'une pompe de dosage.

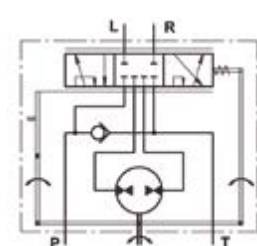
Le HKU.../7 est un dispositif de direction hydrostatique à «centre fermé - non réaction», conçu pour être intégré dans des systèmes à accumulateur incorporé, permettant de limiter les pertes d'énergie.



Centre ouvert - réaction de charge  
Version 3 - HKU.../3



Centre ouvert - réaction de charge  
Version 4 - HKU.../4



Centre fermé  
sans réaction de charge  
Version 7 - HKU.../7

	HKU 40/3	HKU 50/3	HKU 63/3	HKU 80/3	HKU 100/3	HKU 125/3	HKU 160/3	HKU 200/3	HKU 250/3	HKU 320/3	HKU 400/3	HKU 500/4	HKU 630/4	HKU 800/4	HKU 1000/4
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	39,6	49,5	65,6	79,2	99,0	123,8	158,4	198	247,5	316,8	396	495	623,6	793	990
Débit nominal* (l/min)	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	70	
Pression maxi continue dans le conduit T (bar)															
- Standard	25														
- Haute pression (option H)	40														
Couple maxi avec servo-amplificateur (Nm)															
- avec ressorts standards	3,0														
- avec ressorts souples (option LT)	1,8														
Couple maxi sans servo-amplificateur (Nm)	120														
Poids (Kg)	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,4	8,0	8,7	9,6	10,6
Dimensions A (mm)	130,8	132,2	133,9	136,2	138,8	142,2	146,8	152,2	158,8	168,2	178,8	192	209,3	232,2	258,6

\* Le débit d'entrée permet une vitesse maxi de rotation de 100 t/min pour les directions de HKU40 à HKU630 ; 87 t/min pour les directions HKU800 ; 70 t/min pour les directions HKU1000

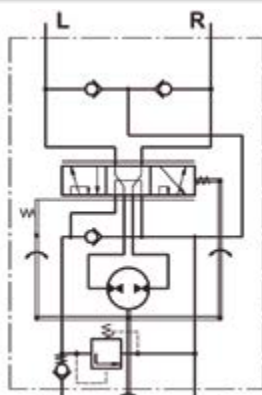
	HKU 40/3	HKU 50/3	HKU 63/3	HKU 80/3	HKU 100/3	HKU 125/3	HKU 160/3	HKU 200/3	HKU 250/3	HKU 320/3	HKU 400/3	HKU 500/4	HKU 630/4	HKU 800/4	HKU 1000/4
Pression nominale (bar)	140			170									140		100
	HKU 40/7	HKU 50/7	HKU 63/7	HKU 80/7	HKU 100/7	HKU 125/7	HKU 160/7	HKU 200/7	HKU 250/7	HKU 320/7	HKU 400/7	HKU 500/7	HKU 630/7	HKU 800/7	
Pression nominale (bar)	125	140	175												



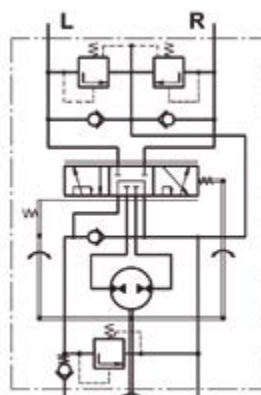
## Directions hydrostatiques M+S

# Gamme HKUS.../3, 4, 8

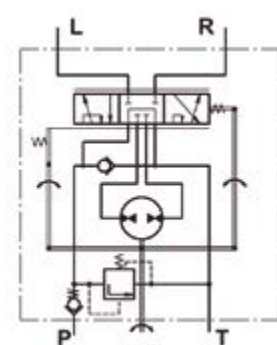
Le distributeur de direction HKUS est basé sur le modèle du HKU, mais il intègre en plus des limiteurs de pression et valves anti-chocs. M+S Hydraulic fournit aussi un distributeur de direction très compact qui réduit l'incorporation de composants hydrauliques complémentaires.



Centre ouvert - réaction  
Version 3 - HKUS.../3  
valves intégrées



Centre ouvert - non réaction  
Version 4 - HKUS.../4  
valves intégrées



Centre ouvert - non réaction  
Version 8 - HKUS.../8  
valves intégrées

	HKUS 40/3,4,8	HKUS 50/3,4,8	HKUS 63/3,4,8	HKUS 80/3,4,8	HKUS 100/3,4,8	HKUS 125/3,4,8	HKUS 160/3,4,8	HKUS 200/3,4,8	HKUS 250/3,4,8	HKUS 320/3,4,8	HKUS 400/3,4,8	HKUS 500/3,4,8
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	39,6	49,5	65,6	79,2	99,0	123,8	158,4	198	247,5	316,8	396	495
Débit nominal* (l/min)	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50
Pression nominale (bar)	140		170									
Tarage de limiteur de pression** (bar)				80	-	100	-	125	-	150	-	170
Tarage de valve anti-chocs*** (bar)				140	-	160	-	180	-	200	-	220
Pression maxi continue dans le conduit T (bar)												
- Standard							25					
- Haute pression (option H)							40					
Couple maxi avec servo-amplificateur (Nm)												
- avec ressorts standards				3,0						3,0		
- avec ressorts souples (option LT)				1,8						-		
Couple maxi sans servo-amplificateur (Nm)							120					
Poids (Kg)	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,4	8,0
Dimensions A (mm)	130,8	132,2	133,9	136,2	138,8	142,2	146,8	152,2	158,8	168,2	178,8	192

\* Le débit d'entrée à 100 t/min

\*\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit nominal comme précisé dans le tableau et un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C

\*\*\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit nominal de 2 l/min et d'un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C

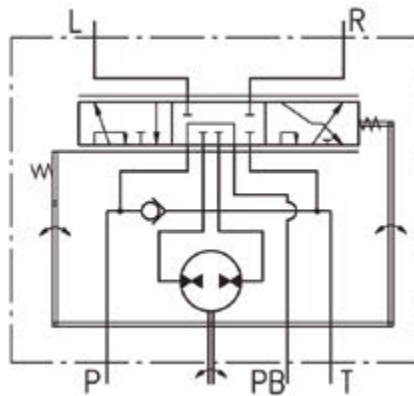


## Directions hydrostatiques M+S

### Gamme HKU.../4PB

Le dispositif de direction hydrostatique est adapté aux moyens et gros véhicules de transport comme les machines agricoles ou de chantier. Le HKU.../4PB fonctionne comme un dispositif de direction standard avec un orifice auxiliaire destiné à alimenter les autres composants. Lorsque la direction n'est pas utilisée, l'huile va à l'orifice PB. Lorsque la direction est utilisée, une partie du débit est déviée et le débit de PB devient irrégulier.

Il est conseillé d'utiliser ce type de directions dans des systèmes n'utilisant pas les circuits auxiliaires pendant les déplacements.



Centre ouvert - réaction  
Version 3 - HKUS.../3  
valves intégrées

	HKU 40/4PB	HKU 50/4PB	HKU 63/4PB	HKU 80/4PB	HKU 100/4PB	HKU 125/4PB
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	39,6	49,5	65,6	79,2	99,0	123,8
Débit nominal - 5 orifices (hors marche) (l/min)	15					
Pression nominale (bar)	125					
Pression maxi continue dans le conduit PB (bar)	125					
Pression maxi continue dans le conduit T - P <sub>T</sub> (bar)	10					
Couple maxi avec servo-amplificateur (Nm)	2,8 (par P <sub>T</sub> max)					
Couple maxi sans servo-amplificateur (Nm)	135					
Poids (Kg)	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8
Dimensions A (mm)	130,8	132,2	133,9	136,2	138,8	142,2



## Directions hydrostatiques M+S

### Gamme HKUQ.../4

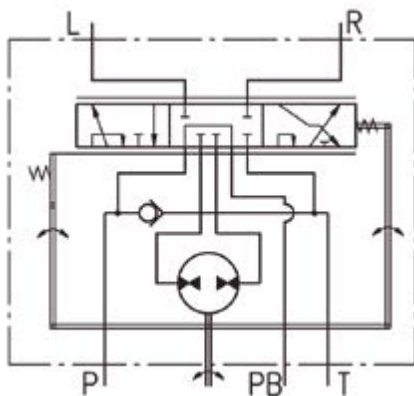
Le HKUQ.../4 est un système de direction hydrostatique à augmentation de débit conçu pour les moyens et gros véhicules de transport à commande simple avec direction hydrostatique ou à commande rapide.

Le HKUQ.../4 est une direction à centre ouvert non réaction dans lequel est incorporé un système «amplifying factor» de 1,3 à 2,5. En accord avec les cylindrées et le système, le volume de travail HKUQ.../4 est le suivant :

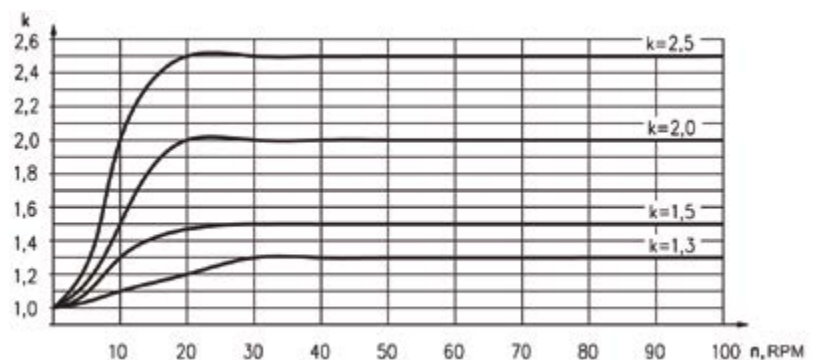
- De 80 à 200 cm<sup>3</sup> en marche normale
- De 100 à 500 cm<sup>3</sup> avec marche totale amplification

Le système ne fonctionne pas dans les vitesses d'entraînement inférieures à 10 t/min. Au dessus de 20 t/min, nous avons le total du débit de la cylindrée plus le débit additionnel.

#### ➤ Facteur d'amplification variable



Centre ouvert - non réaction  
HKUQ.../4



	HKUQ 80/.../4	HKUQ 100/.../4	HKUQ 125/.../4	HKUQ 160/.../4	HKUQ 200/.../4
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )					
- sans servo-amplificateur	79,2	99,0	123,8	158,4	198
- avec servo-amplificateur	100	125	160	200	250
Débit nominal* (l/min)	10 12,5 16 20	12,5 16 20 25	16 20 25 32	20 25 32 40	25 32 40 50
Facteur d'amplification (tour d'arbre de plus de 20 min <sup>-1</sup> )	1,3 1,5 2,0 2,5	1,3 1,5 2,0 2,5	1,3 1,5 2,0 2,5	1,3 1,5 2,0 2,5	1,3 1,5 2,0 2,5
Pression nominale (bar)	170				
Pression maxi continue dans le conduit T (bar)	25				
Couple maxi avec servo-amplificateur (Nm)	3				
Couple maxi sans servo-amplificateur (Nm)	120				
Poids (Kg)	5,6	5,7	5,8	6,0	6,3
Dimensions A (mm)	136,2	138,8	142,2	146,8	152,2





## Directions hydrostatiques M+S

### Gamme HKU(S).../5(D)(T)(TU)

Les HKU(S).../5(T) (E) (TU) sont une gamme de directions avec «centre fermé - non réaction et load sensing (connexion avec la valve prioritaire). Cette gamme est fabriquée suivant 2 versions : Montage sur tuyauterie et flasqué et nous proposons 2 séries de valves prioritaires : PRD et PRT.

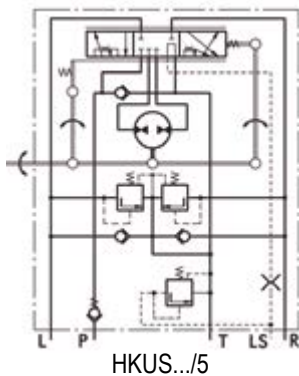
Les HKU.../5 sont conçues pour être montées avec des valves de 160 l/min. Le système de direction HLU(S).../5 est prévu pour une perte minimum d'énergie (chariots élévateurs, machines agricoles ou engins de chantier).

Le HKU.../5TU est une direction avec les orifices R et L connectés à la ligne de drain T, afin d'annuler la pression résiduelle dans le circuit lorsque la direction est en position neutre. Ces directions ne sont pas reliées directement au système hydraulique mais à des amplificateurs hydrauliques ou à d'autres dispositifs.

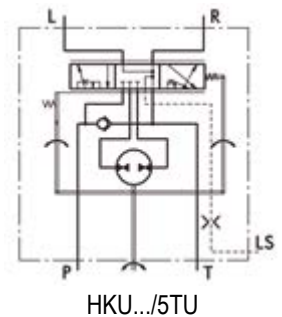
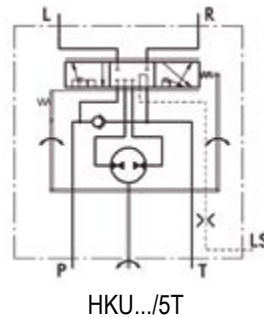
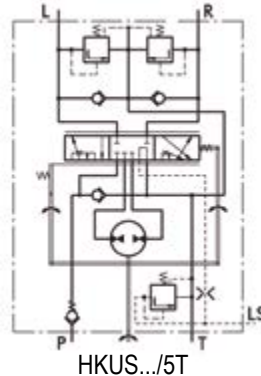
Le HKUS...5D(DT) est une nouvelle génération de direction, avec un pilotage dynamique de la ligne LS. Ceci rend la direction plus facile à contrôler et permet un pilotage plus souple. Ces directions fonctionnent avec une valve prioritaire dynamique et sont appropriées aux machines demandant de faibles pertes d'énergie.

M+S Hydraulic fabrique la direction HKUS.../SE (5TE) avec un port EL. Ce dernier permet de monter un relais électro-hydraulique en normalement ouvert ou normalement fermé avec une plage de contrôle de 0,1 à 50 bar.

#### ➤ Montage flasque



#### ➤ Montage sur tuyauterie



	HKU 40/5T	HKU 50/5T	HKU 63/5T	HKU 80/5T	HKU 100/5T	HKU 125/5T	HKU 160/5T	HKU 200/5T	HKU 250/5T	HKU 320/5T	HKU 400/5T	HKU 500/5T	HKU 630/5T
	HKUS 40/5...	HKUS 50/5...	HKUS 63/5...	HKUS 80/5...	HKUS 100/5...	HKUS 125/5...	HKUS 160/5...	HKUS 200/5...	HKUS 250/5...	HKUS 320/5...	HKUS 400/5...	HKUS 500/5T	HKUS 630/5T
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	39,6	49,5	65,6	79,2	99,0	123,8	158,4	198	247,5	316,8	396	495	623,6
Débit nominal (l/min)-entrée à 100t/min	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
Pression nominale (bar)	125	150						175					
Tarage du limiteur de pression LS* (bar)					80	100	125	150	175				
Tarage des valves anti-chocs ** (bar)					140	160	180	200	240				
Pression maxi continue dans le conduit T (bar)													
- Standard								20					
- Haute pression (option H)								40					
Couple maxi avec servo-amplificateur (Nm)													
- avec ressorts standards					3,0						3,0		
- avec ressorts souples (option LT)					1,8						-		
Couple maxi sans servo-amplificateur (Nm)								120					
Poids (Kg)	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,4	8,0	8,7
Dimensions A (mm)	130,8	132,2	133,9	136,2	138,8	142,2	146,8	152,2	158,8	168,2	178,8	192	209,3

\*\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit de 25l/min comme précisé dans le tableau et un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C

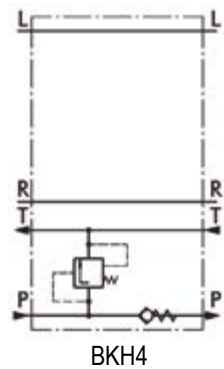
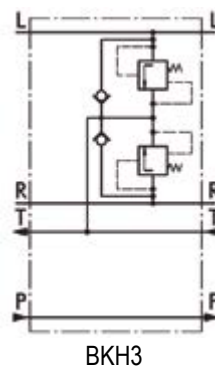
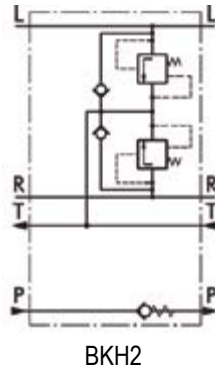
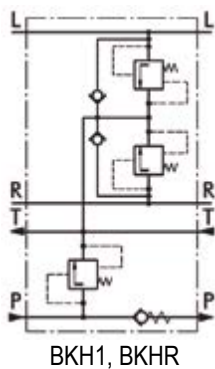
\*\*\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit nominal de 2 l/min et d'un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C



## Blocs de sécurité M+S

### Gamme BKH pour HKU

Les avantages de ces blocs de sécurité sont : leur intégration aisée dans tout circuit hydraulique, leur montage facile flasqué à la direction ainsi que leurs raccords rapides et faciles. En fonction de la conception et de la construction des valves BKH, elles peuvent être déclinées en 6 catégories : BKH1 ... BKHR. Le débit maximum est conforme avec toute la gamme des directions HKU, mais pas à plus de 80L/min. Les réglages des limiteurs de pression et des valves anti-chocs sont indiqués dans le tableau ci-dessous.



	BKH1, BKHR				BKH2	BKH3	BKH4				
Débit nominal (l/min)	80										
Pression nominale (bar)	160										
Tarage du limiteur de pression LS* (bar)	80	100	125	150	-	-	80	100	125	150	
Tarage des valves anti-chocs ** (bar)	140	160	180	200	200	240	-	-	-	-	
Poids (Kg)	1,8 - 2,3				1,8		1,8				

\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit de 30l/min et un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C

\*\* Les réglages de pression sont effectués à partir d'un débit nominal de 2 l/min et d'un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s à 50°C



## Valves prioritaires M+S

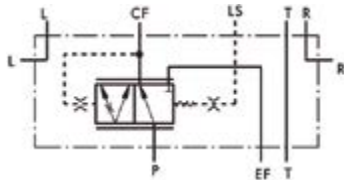
### Gamme PR... pour HKUS

Les valves prioritaires contrôlent le débit de la pompe vers le circuit du véhicule. Elles sont utilisées avec les directions de type HKUS.../5(D) (T). Une fois connecté, la direction et la valve prioritaire représentent un système hydraulique sophistiqué qui contrôle le débit dans les deux conduits principaux du système hydraulique à tout moment de son fonctionnement.

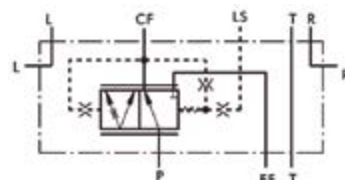
Avec le signal statique, le signal LS doit être utilisé dans un circuit stable. Les connexions entre les valves PRT et HKUS.../5 doivent être les plus courtes possibles : moins d'1,50m (en acier avec diamètre intérieur de 4mm). Quand vous utilisez un flexible, diminuez la longueur.

Les valves prioritaires avec signal dynamique s'utilisent avec les directions hydrostatiques dynamiques de la gamme HKUS...5D.

#### ➤ montage flasque

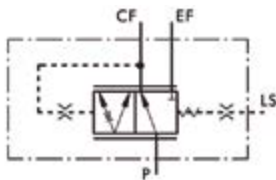


Signal statique  
PRD 40, 80/...

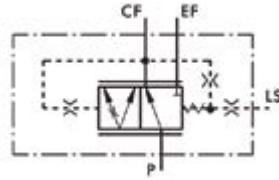


Signal dynamique  
PRDD 40, 80/...

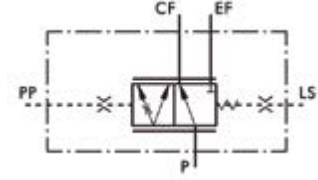
#### ➤ montage tuyauterie



Signal statique  
PRT 40, 80, 120/..., PRTA 40, 80, 120/...



Signal dynamique  
PRTD 40, 80, 120/..., PRTAD 40, 80, 120/...



Signal statique avec orifice externe  
PRTE 120/...

		PRD(D), PRT(D)			PRTA(D)			PRT(D)(E)		
Débit nominal	l/min	40 - 80						120		
Pression du ressort de contrôle	bar	4	7	10	4	7	10	4	7	10
Pression maxi dans les orifices (bar)	P, EF							250		
	CF							210		
	R, L	280								
	LS							210		
	PP							210		
Poids	Kg	2,25			1,3			2,1		

P : pompe ; EF : débit excédant ; CF : contrôle du débit (débit prioritaire)

L : gauche ; R : droite ; LS : load sensing ; T : réservoir ; PP : pression pilotée (L, R et T uniquement pour PRD(D)).



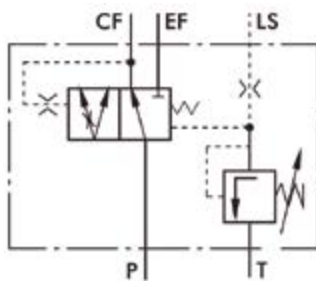


## Valves prioritaires M+S

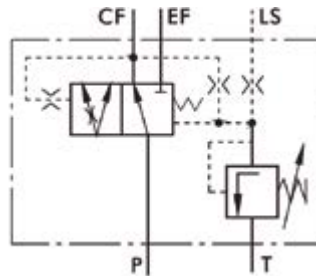
### Gamme PRT...160/...

#### HKU(S)../5T

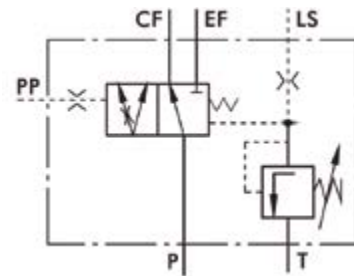
Les valves prioritaires PRT.../160 sont équipées de limiteur de pression piloté qui protège la direction contre toute surpression de sorte que la différence de pression P-T ne dépasse pas la valeur souhaitée. Le limiteur de pression piloté fonctionne avec le clapet de la valves prioritaire afin de limiter la pression maxi P-T de la direction mesurée dans les orifices des dispositifs de direction.



Signal statique  
PRT 160/...



Signal dynamique  
PRTD 160/...



Signal statique avec pilotage externe  
PRTE 160/...

		PRT(D), PRTE		
Débit nominal	l/min		160	
Pression du ressort de contrôle	bar	4	7	10
		P, EF	350	
Pression maxi dans les orifices (bar)	CF	210		
	LS	210		
	PP	210		
	T	15		
Réglage standard limiteur de pression*	bar	175		
Poids	Kg	4,4		

\* Pression ajustable de 80 à 210 bar à la demande du client

P : pompe ; EF : débit excédant ; CF : contrôle du débit (débit prioritaire) ; LS : load sensing ; T : réservoir ; PP : pression pilotée



## Amplificateur de couple Gamme UVM...

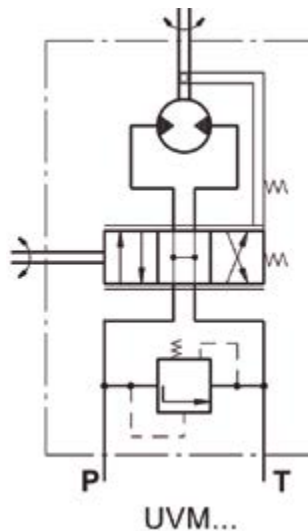
L'amplificateur de couple UVM M+S Hydraulic amplifie le couple appliqué sur l'arbre de commande et facilite ainsi le fonctionnement de divers véhicules de transport tels que :

- Les machines agricoles et pour le bois
- Les rouleaux compresseurs et machines de voirie
- Les chariots élévateurs à fourches et les engins de chantier

L'amplificateur de couple UVM est composé d'un distributeur, d'un jeu d'engrenages et d'un limiteur de pression

Le rapport d'amplification peut aller jusqu'à 40 fois le couple d'entrée.

Avantage : en cas de panne hydraulique, il fonctionne en manuel.



### Gamme UVM - Caractéristiques techniques

	UVM 100	UVM 160
Cylindrée	99,0	158,4
Débit nominal* l/min	10	16
Pression nominale** (bar)	70	70
Couple d'entrée (daNm)	0,35...0,5	0,35...0,5
Couple d'entrée maxi (daNm)	20	20
Couple de sortie à 70 bar (daNm)	80	120
Chute de pression entre P et T en débit nominal (bar)	1...2	1,6...2,5
Vitesse de rotation maxi en débit et pression nominal (t/min)	20	20
Pression maxi continue dans le conduit T (bar)	5,8	6,2
Poids (Kg)		

\* Débit nominal à 100 t/min

\*\* Le réglage de la pression est effectué à un débit nominal (comme indiqué dans le tableau) et un coef. de viscosité de 21 mm<sup>2</sup>/s



## Colonne de direction

### Gamme KK...

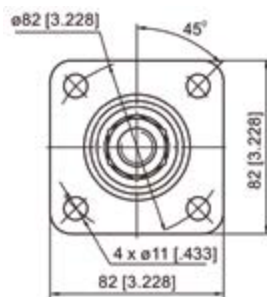
Les colonnes de direction KK M+S Hydraulic transfèrent le couple du volant de direction du véhicule vers les distributeurs de direction HKU, HKUS. Les colonnes de direction KK comprennent un tube dans lequel est centré l'arbre de commande.

La colonne de direction est solidement fixée à la direction par une bride soudée maintenue par 4 vis M10 avec un couple de serrage de 2 daNm.

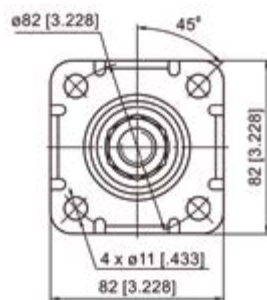
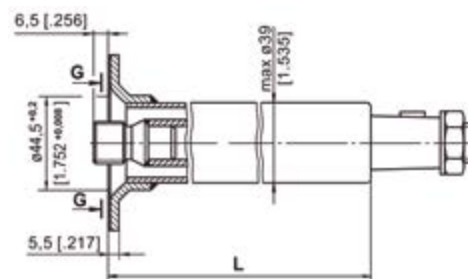
Les charges admissibles de la colonne de direction sont les suivantes :

- Couple maxi appliqué au volant de direction : 24 daNm
- Couple de flexion maxi : 20 daNm
- Charge radiale maxi : 100 daN

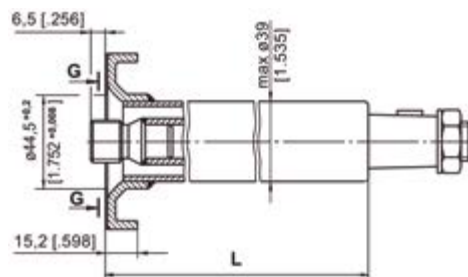
La colonne de direction doit être plus soutenue lorsque la longueur L excède les 150mm.



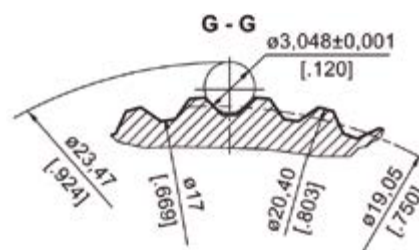
➤ KK



➤ KKF



Cannelure		
Module	m	1,5875
Nombre de dents	z	12
Angle de pression	$\alpha$	30°
Pas	DP	4,986



## Gamme KK - Caractéristiques techniques

	KK 75	KK 150	KK 390	KK 441	KK 750
Longueur (mm)	78	168,2	393	441	777,8
Poids (Kg)	0,75	1,1	1,9	5,05	3,3