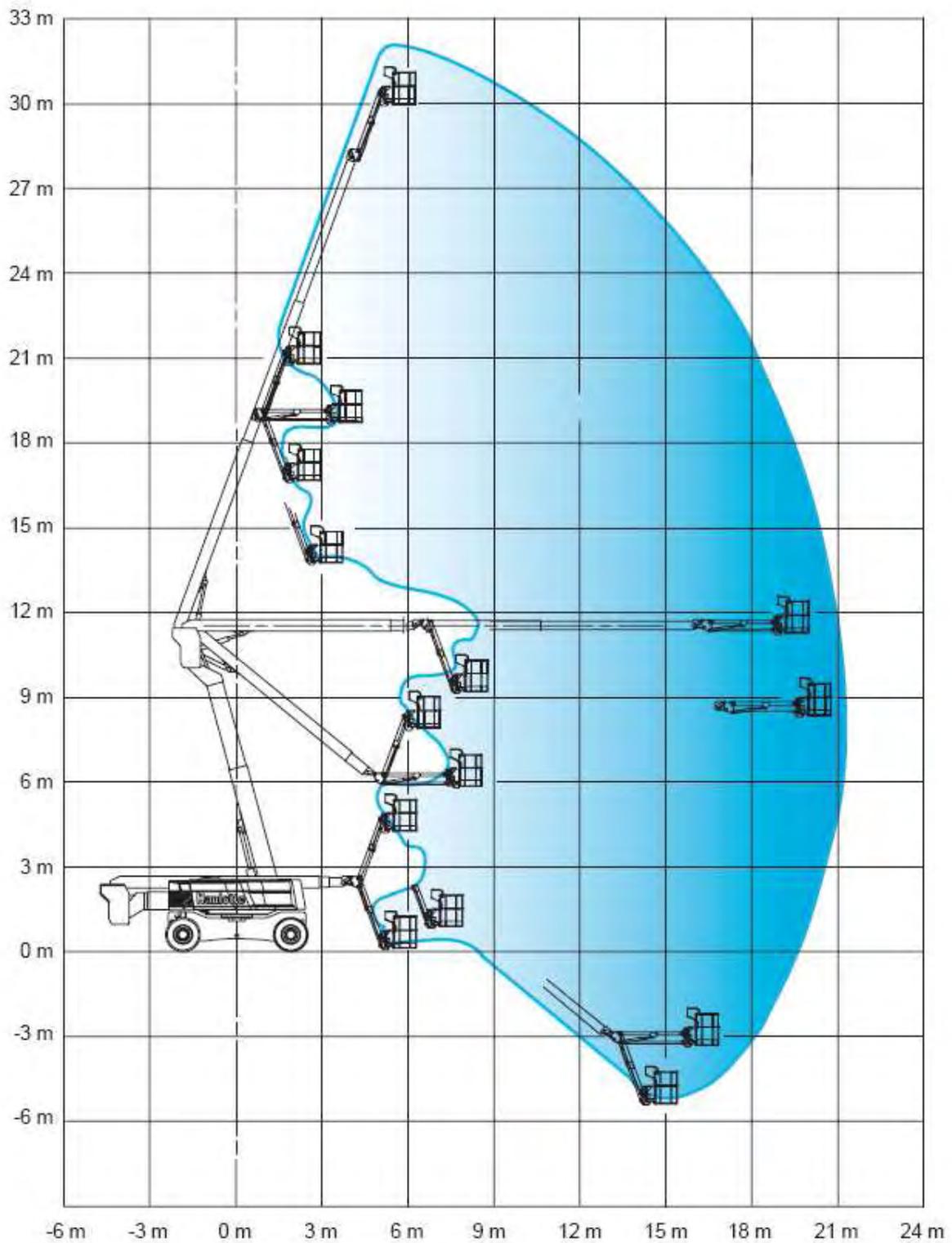


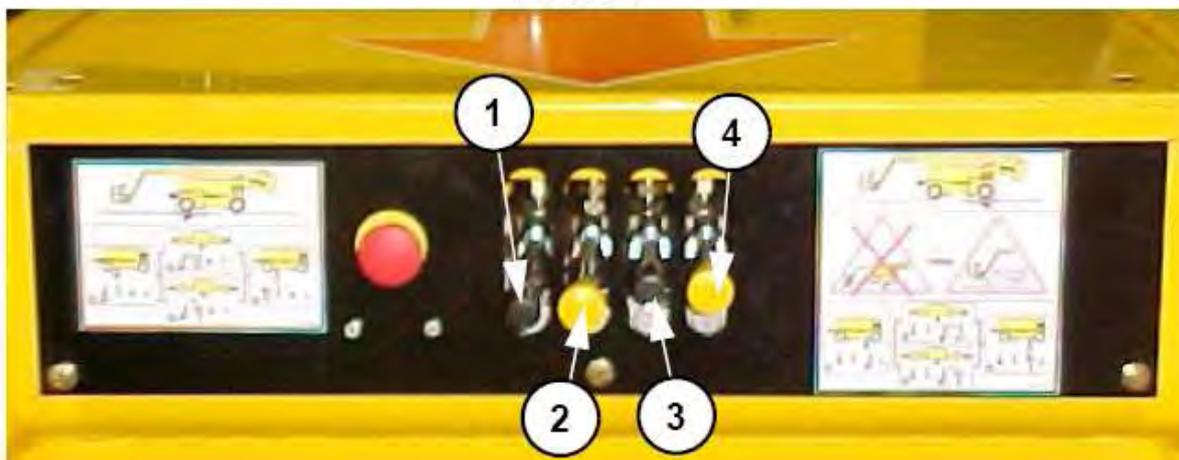
# HA32PX

## **IMPORTANT INSTRUCTIONS**

# WORKING ENVELOPE



## AXLES EXTENSION



If the axles are in, machine capacity is reduced and only the following movements are possible:

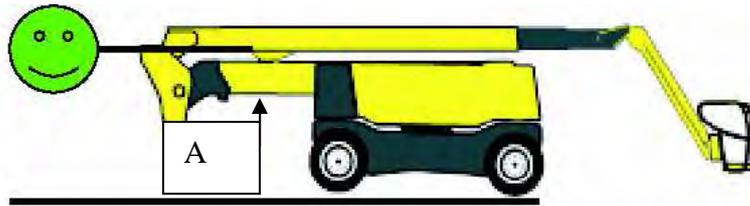
- turntable rotation if the boom is horizontal
- boom lifting if the turntable is straight.

All other movements are disabled.

If the axles are extended, all movements are possible.

**For axles extension procedure (see operating instructions HAULOTTE you've received with the machine**

# COMPENSATION



If the connector piece is unlocked, the machine should not be used until this has been correctly repositioned



Drawing 1: connector piece at front

Drawing 2: connector piece at rear

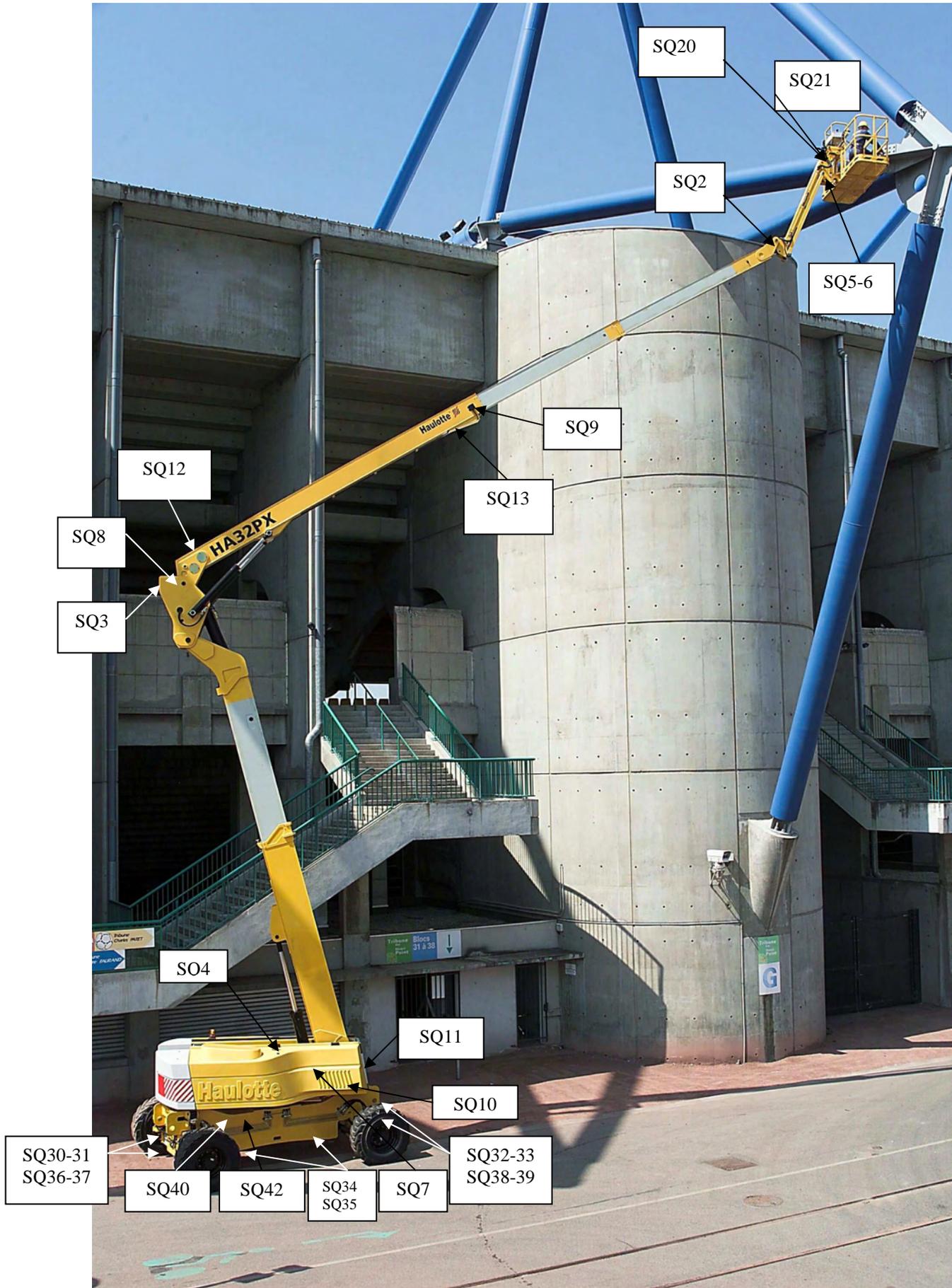
If the compensation part as shown above is not in the right position, please follow the instructions indicated below:

- 1- lower the primary boom A at the lowest position
- 2- Lift the main boom B at about 10°
- 3- Ask the primary boom descent ( hold the toggle switch from lower control box as shown on picture 3) and push the black rubber button located above the main Danfoss main bloc ( see photo), with this the compensation plate will come back to its original position
- 4- Do again step 2 and 3 up to get the levelling cylinder in lowest position ( bottom position)
- 5- Do a complete cycle (primary boom lift and descent)



# HA32PX

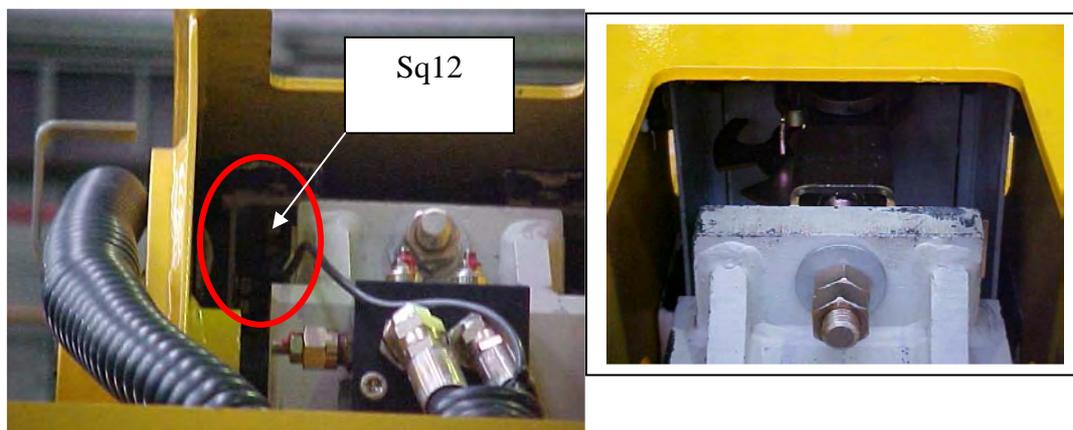
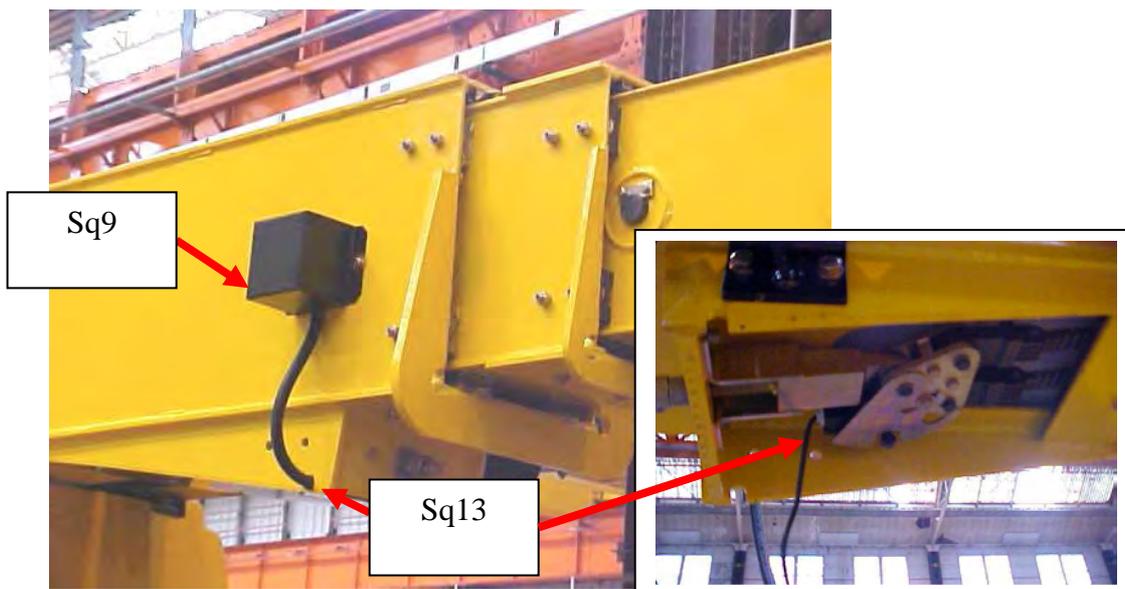
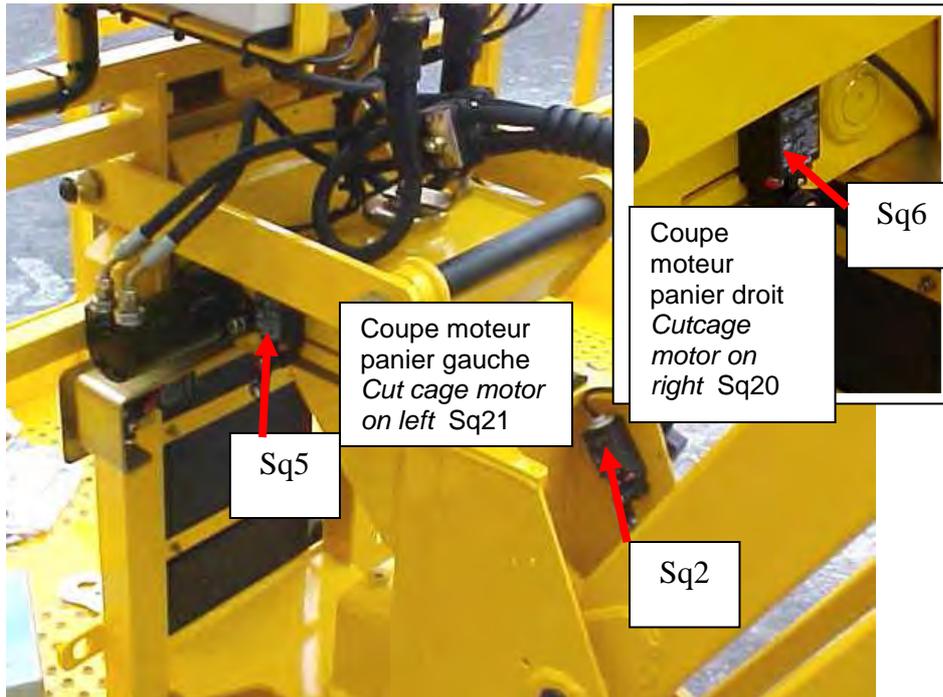
## IMPLANTATION DES CAPTEURS ELECTRIQUES *LIMIT SWITCHS' LOCATION*

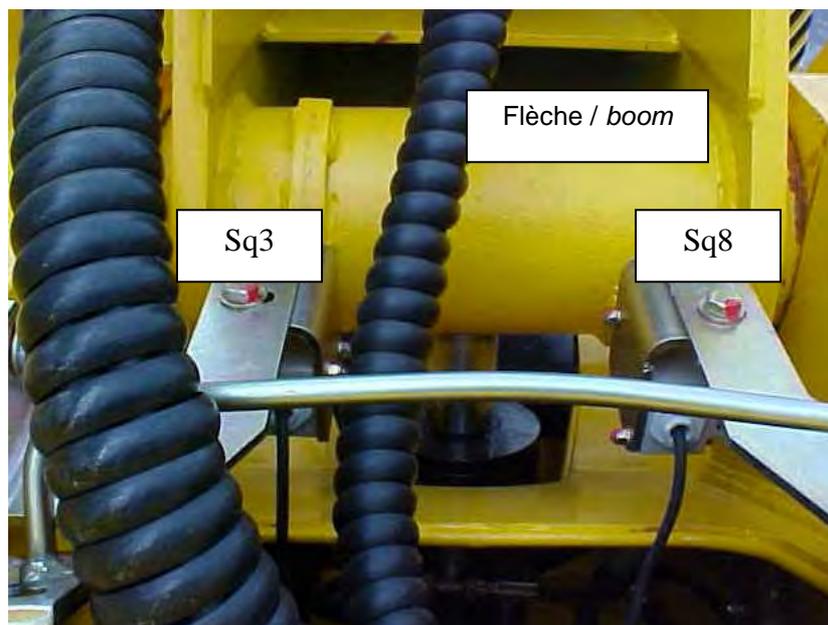
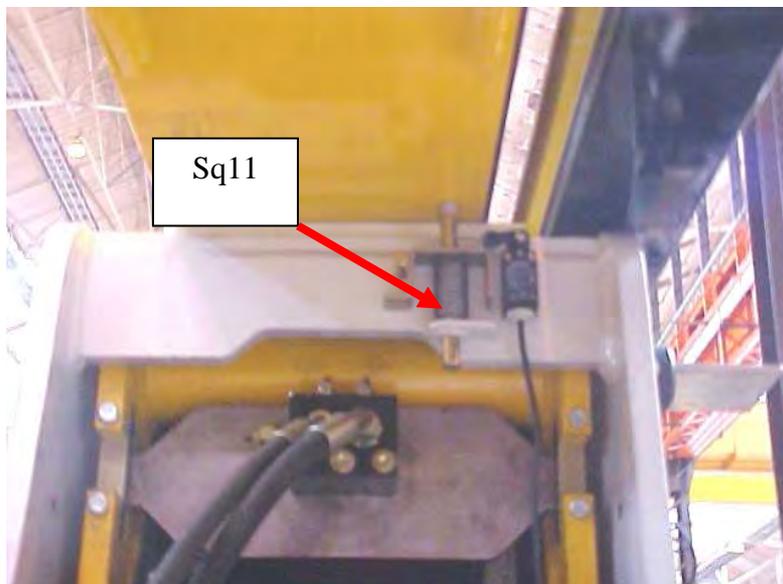
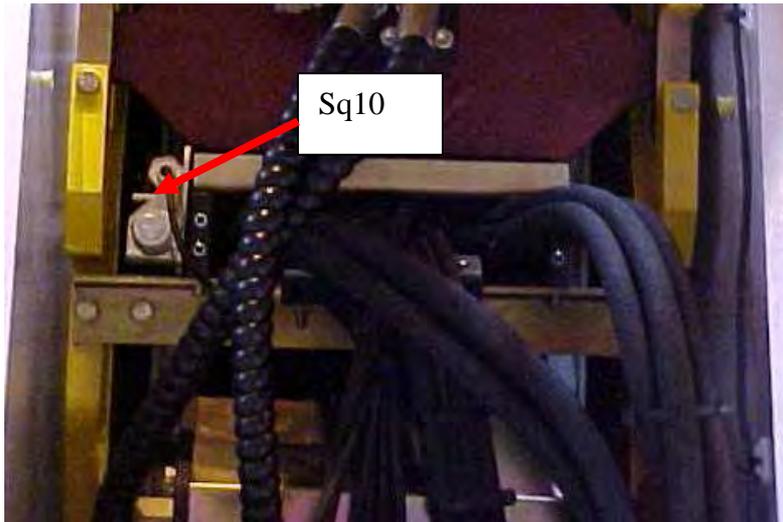


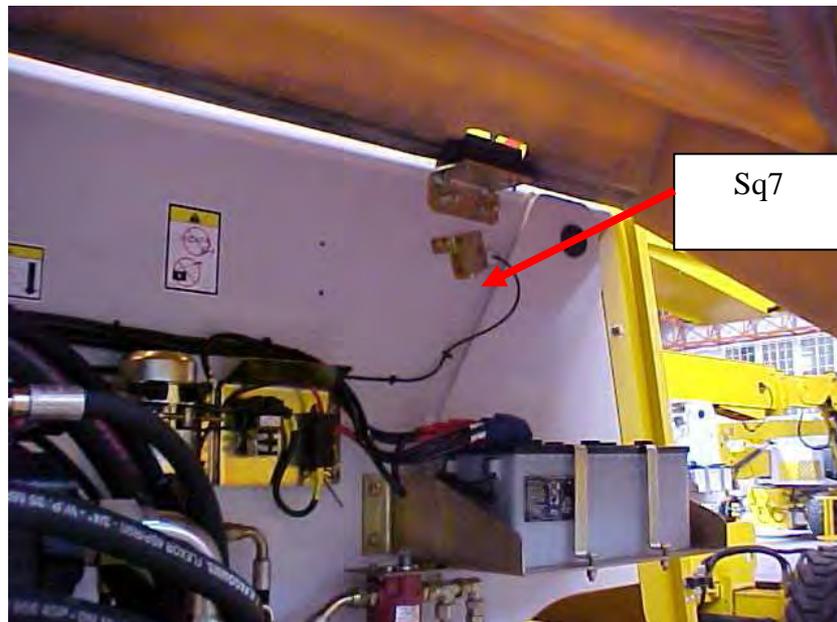
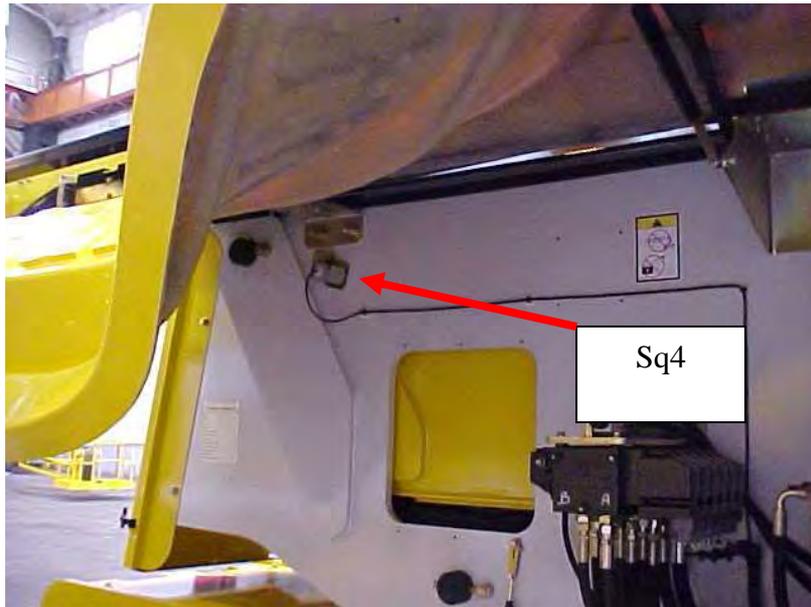
LES CAPTEURS EN DISFONCTIONNEMENT :  
*SENSORS*

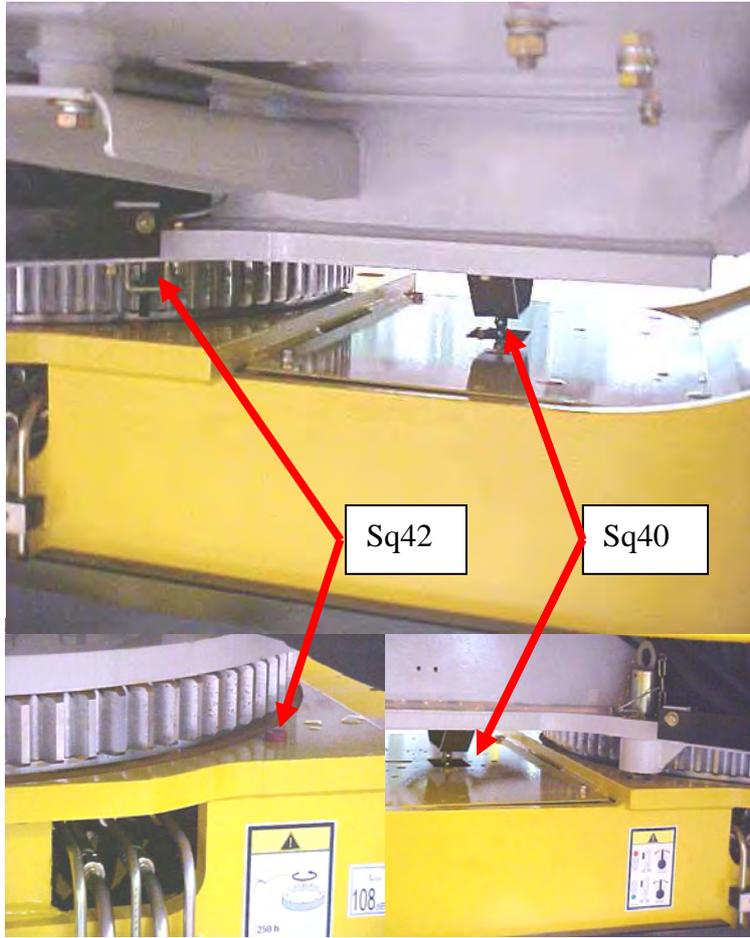
Désignation	Elément	En dysfonctionnement
SQ1	Dévers / <i>Tilt- Slope</i>	Coupe tous les mouvements – <i>Cut all movements</i>
SQ2	Pendulaire haut / <i>high pendular</i>	Coupure GV – <i>HS cut</i>
SQ3	Flèche haute / <i>high boom</i>	Coupure GV+ sortie télesco+descente bras – <i>High Speed cut+ telescopic bom out+arm lowering</i>
SQ4	Bras bas / <i>lower arm</i>	Coupure GV – <i>High Speed cut</i>
SQ5 – SQ6	Panier en surcharge / <i>overload on cage</i>	Coupe tous les mouvements – <i>Cut all movements</i>
SQ7	Bras haut / <i>higer arm</i>	Coupure GV+ sortie télesco- <i>HS cut + telescopic boom out</i>
SQ8	Flèche basse / <i>lower boom</i>	Coupure GV – <i>HS cut</i>
SQ9	Télescope flèche rentré / <i>boom telescop in</i>	Coupe la descente flèche – <i>Cut the boom descent</i>
SQ10	Télescope bras rentré / <i>arm telescop in</i>	Coupe la descente bras – <i>Cut he arm descent</i>
*SQ11	Flèche sur tourelle / <i>boom on turret</i>	Coupure sortie extension – <i>Cut extension exit</i>
SQ12 – SQ13	Rupture chaîne / <i>chain breaking</i>	Coupe tous les mouvements- <i>Cut all movements</i>
SQ20 – SQ21	Coupure rotation panier / <i>cage rotation cut out</i>	Coupe la rotation panier- <i>Cut the cage rotation</i>
SQ30 – SQ31	Essieu avant étendu / <i>front axle extended</i>	Coupe tous les mouvements sauf orientation et relevage flèche – <i>Cut all movements except slewing and boom lift</i>
SQ32 – SQ33	Essieu arrière étendu / <i>rear axle extended</i>	Même que précédemment- <i>Same as above</i>
SQ34	Calage avant rentré / <i>front outrigger in</i>	Même que précédemment- <i>Same as above</i>
SQ35	Calage arrière rentré / <i>rear outrigger out</i>	Même que précédemment- <i>Same as above</i>
*SQ36 – SQ37	Essieux étendus / <i>axles extended</i>	Même que précédemment- <i>Same as above</i>
SQ38 – SQ39	Essieux rentrés / <i>axles inside</i>	Même que précédemment- <i>Same as above</i>
*SQ40	Tourelle axée avec le châssis / <i>chassis straight with turret</i>	Coupe la sortie de l'extension des essieux- <i>Cut the axle extension out</i>
SQ41	Réserve carburant / <i>fuel level</i>	Interrupteur à effet Reed- <i>Reed sensor</i>
SQ42	Tourelle axée avec le châssis / <i>chassis straight with turret</i>	Coupe la sortie de l'extension des essieux - <i>Cut the axle extension out</i>

EMPLACEMENT DES CAPTEURS- LOCATION OF LIMIT SWITCHES

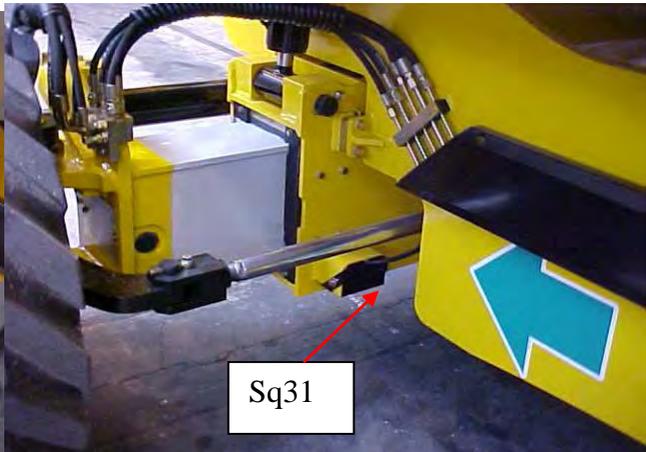








Capteur sortie essieu AV  
Front axle sensor out



Sq31



Barre de direction AR  
Rear steering bar



Sq33

**EQUIPEMENTS de la machine articulée HA 32 PX**

*Equipment of articulated engine HA32*



**PARTIE HYDRAULIQUE**

*Hydraulic chapter*

**PARTIE ELECTRIQUE & COMMANDE**

*Electrical & Contrôle chapter*

**28/06/04**

Mise à jour : **29/11/04**

## SOMMAIRE

Sur le châssis roulant / On rolling frame.....	4
Les blocs hydrauliques du châssis / Hydraulic block on frame .....	6
Bloc 10 : Bloc de pilotage de translation / Block of drive control .....	7
Bloc 11 : Bloc de translation 2 diviseurs / Block of 2 divider drive.....	9
Bloc 12 : Bloc de translation 1 diviseur / Block of 1 divider drive .....	11
Plage de température du fluide.....	12
Distributeur parallèle 2 éléments / Electro valve with parallel 2 elements.....	15
Bloc 14 : Bloc de défreinage / direction / Steering block .....	16
Capteurs hydrauliques à galet / Hydraulic captor with roller .....	17
Electro valve YV33 / Solenoid valve yv33.....	17
Joint tournant / Rotating joint .....	18
Capteur de pression manométrique / Pressure switch .....	18
Sur la tourelle / On turret .....	19
Schéma hydraulique d'équipement / hydraulic drawing of equipment .....	19
Moteur Perkins / Perkins motor .....	19
Les blocs hydrauliques de la tourelle.....	20
Pompe translation / Drive Pump .....	22
Pompe équipement / Pump of equipments.....	22
Groupe de secours / Electro pump auxiliary.....	25
Distributeur équipement PVG32 / Equipment distributor .....	26
Distributeur panier (3 tranches) / Cage electro valve .....	29
Valve manuelle de réglage de la compensation / Manual valve to adjust compensation .	31
Fin de course à galet hydraulique / Hydraulic captor with roller .....	38
Les pressions prise sur le PVG32 : .....	40
Les capteurs de position .....	41
Détection de la position angulaire du pendulaire.....	42
Détection de la position des télescopes.....	42
Détection de la position angulaire de la flèche .....	45
Détection de la position angulaire du bras .....	46
Détection de la position de la tourelle.....	47
Détection de la position des essieux .....	48
Câblage du collecteur électrique C17204 .....	50
armoires électriques .....	50
Contrôle – commande de la nacelle élévatrice HA32PX – S5657.....	51
Description des éléments machine.....	51
Signaux / Signal .....	61
Avec la console de programmation.....	62
Paramétrage système - version.....	62
Paramétrage de la machine - vitesse .....	63
Diagnostic .....	66
Fonctionnement des alarmes.....	66
Lecture de l'état des entrées - sorties .....	67
ANNEXES .....	67
Fonctionnement de chaque fonction	
Schéma électrique	

## **PARTIE HYDRAULIQUE**

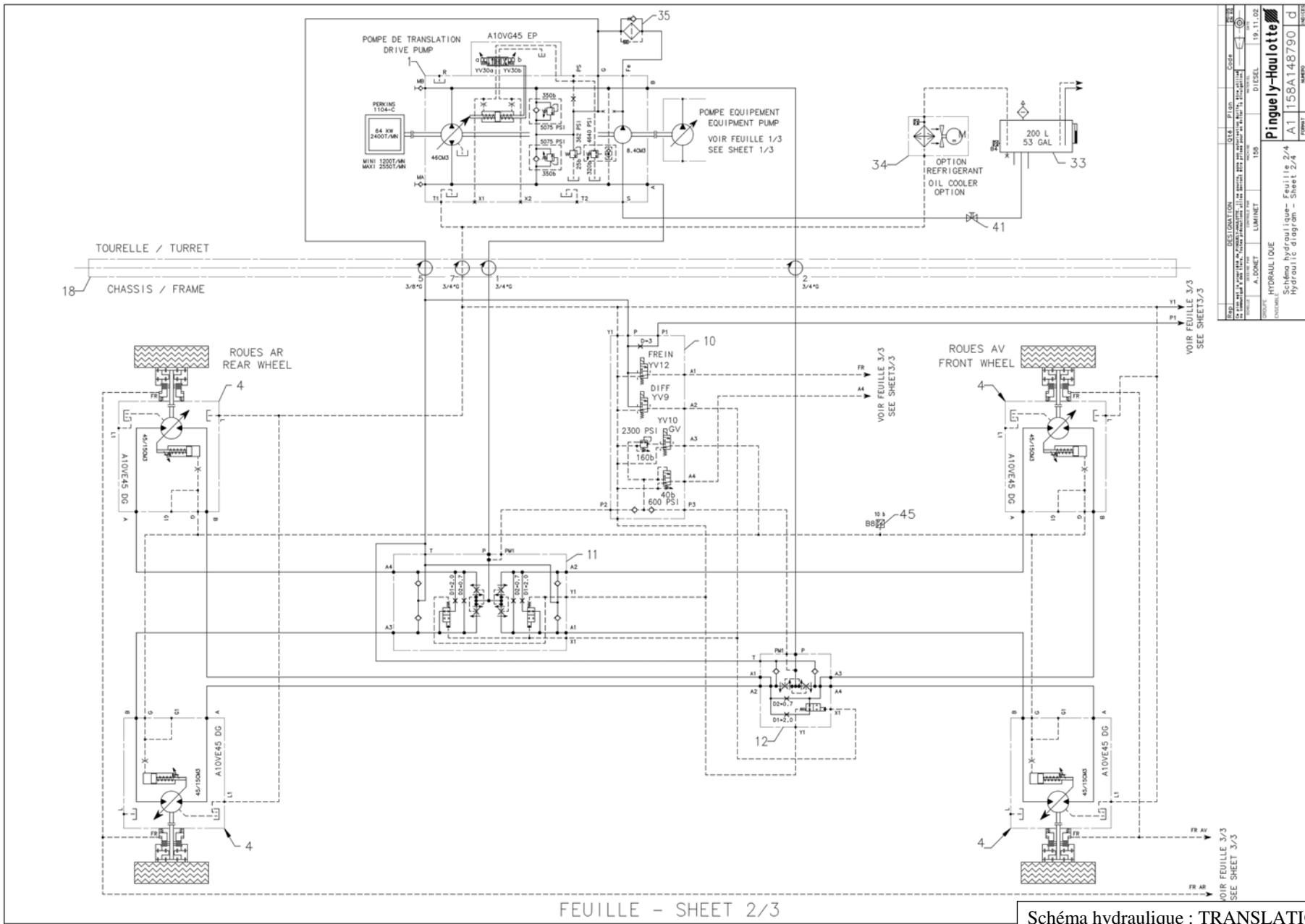
### **Sur le châssis roulant / On rolling frame**

Voir plan hydraulique A14879 (3 feuilles + 1 nomenclature)

*See hydraulic drawing a14879 (3 sheet + nomenclature)*

Schéma hydraulique de translation

*Hydraulic drawing of driving*

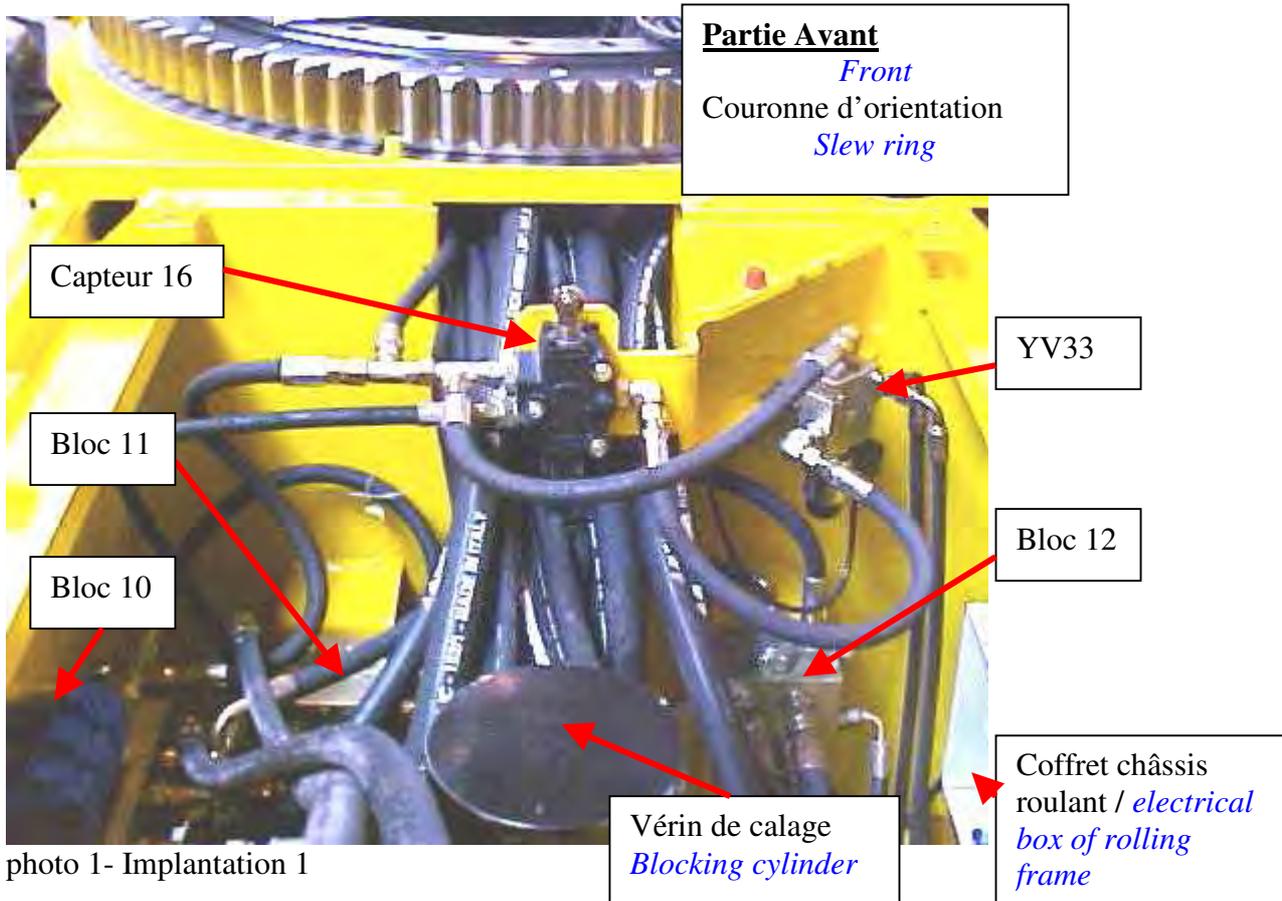


DESIGNATION	DTA	PT 100	Code
DATE	19.11.02		
PROJET	A. JONNET	LUMINET	108
PRODUIT	HYDRAULIQUE		
PROFIL	HYDRAULIQUE		
<b>Pinguely-Haulotte</b>			
Schéma hydraulique - Feuille 2/4			
Hydraulic diagram - Sheet 2/4			
A1 1158A148790 d			FEUILLE

Schéma hydraulique : TRANSLATION  
Hydraulic drawing drive

## Implantation des éléments hydrauliques

*Localisation of hydraulic parts*



### ***Les blocs hydrauliques du châssis / Hydraulic block on frame***

Bloc 10 : Bloc de pilotage de translation -rep 10- 242 021 1110 –S5401

*Block of drive control*

Bloc 11 : Bloc de translation 2 diviseurs -rep 11- 242 021 1100 –S5400

*Block of 2 divider drive*

Bloc 12 : Bloc de translation 1 diviseur -rep 12- 242 021 1090 –S5399

*Block of 1 divider drive*

Bloc 13 : Distributeur parallèle 2 éléments -rep 13- 242 690 4040 –S5396

*Electro valve with parallel 2 elements*

Bloc 14 : Bloc de défreinage / direction -rep 14- 242 021 1180 –S5414

*Steering block*

Capteurs hydrauliques à galet -rep 16- 2426904060- S5404

*Hydraulic captor with roller*

Electro valve YV33 -rep 49- 2440508520- S5495

*Solenoid valve yv33*

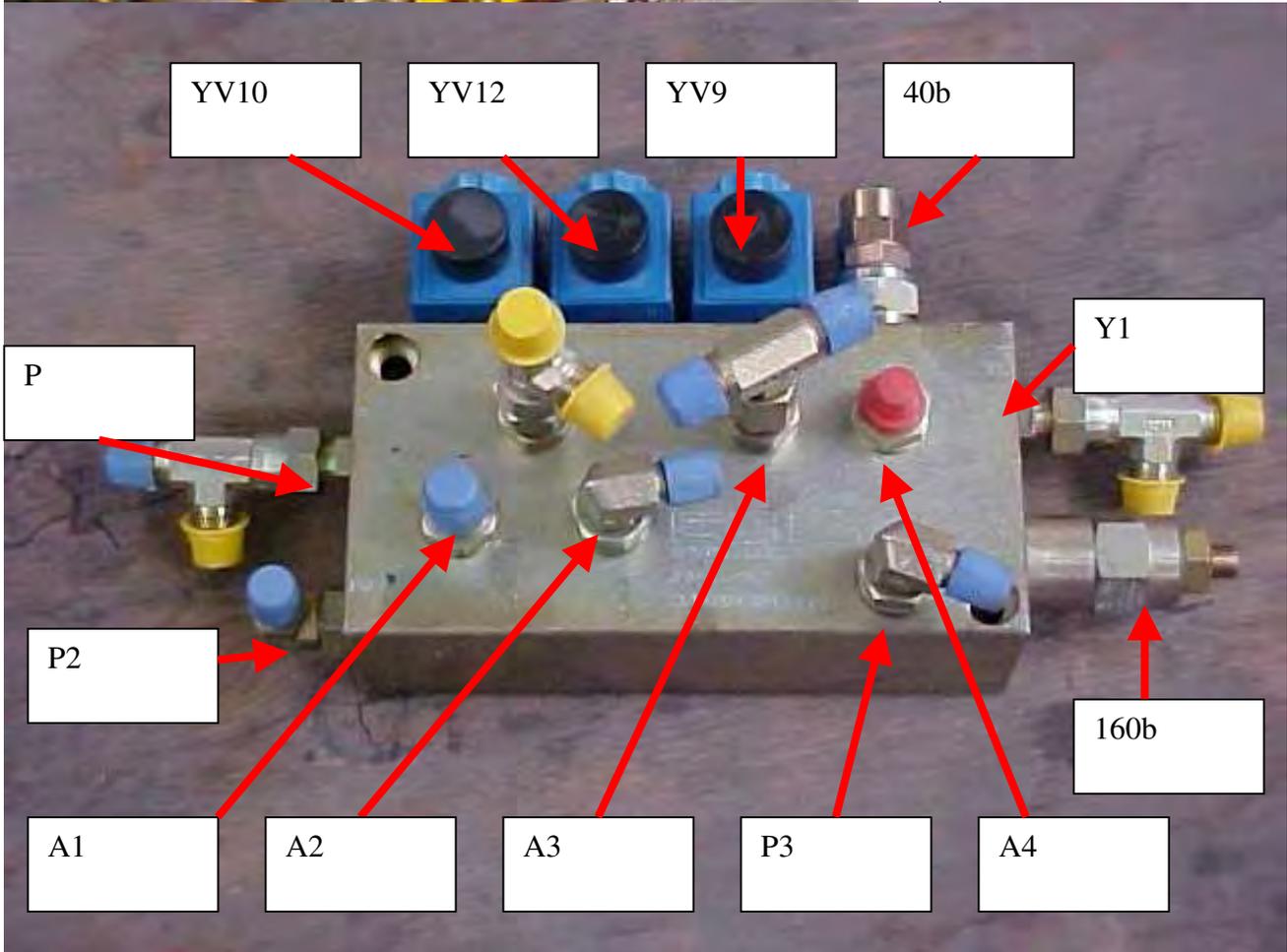
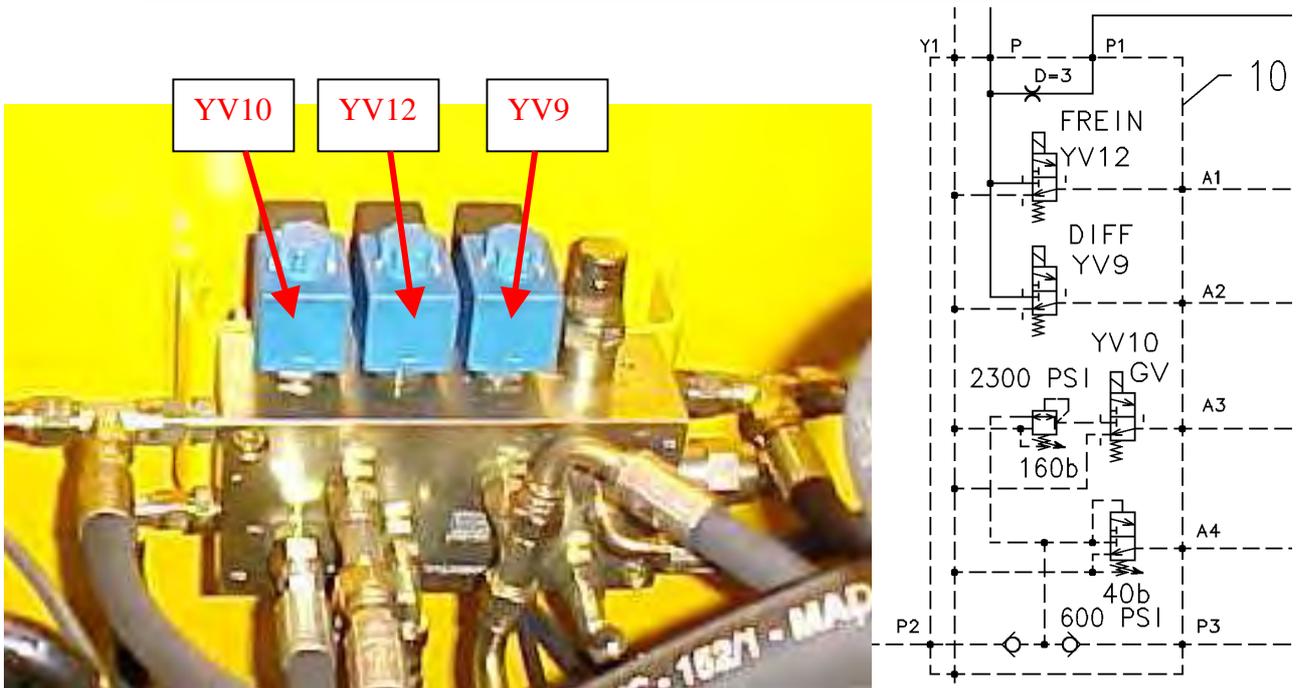
Joint tournant -rep 18- 2421003080

*Rotating joint*

Capteur de pression manocontact – rep 45- 158A148760

*Pressure switch*

## Bloc 10 : Bloc de pilotage de translation / Block of drive control



*photo 2- Bloc de pilotage de translation / Block of drive control*

# Pinguely - Haulotte

Caractéristiques :

Charge maximale / *Max load* : 10L/min

Pression Max / *Max pressure* : 320b

P → joint tournant 5 rep 18 / to *rotating joint*

P1 → clapet anti-retour rep 31 / to *one-way valve*

P2 → Bloc de translation rep 11 / to *drive block*

P3 → Bloc de translation rep 12 / to *drive block*

A1 → bloc défreinage rep 14 / to

YV12 : commande les freins / *brakes control*

A2 → bloc de translation rep 11&12 / to *drive block*

YV9 : commande le différentiel / *differential control*

A3 → roues rep 4 / to *wheels*

YV10 : commande la Grande Vitesse / *high speed control*

A4 → capteur hydraulique bras rentré rep 16 / *hydraulic captor of arm down*

## Bloc 11 : Bloc de translation 2 diviseurs / Block of 2 divider drive

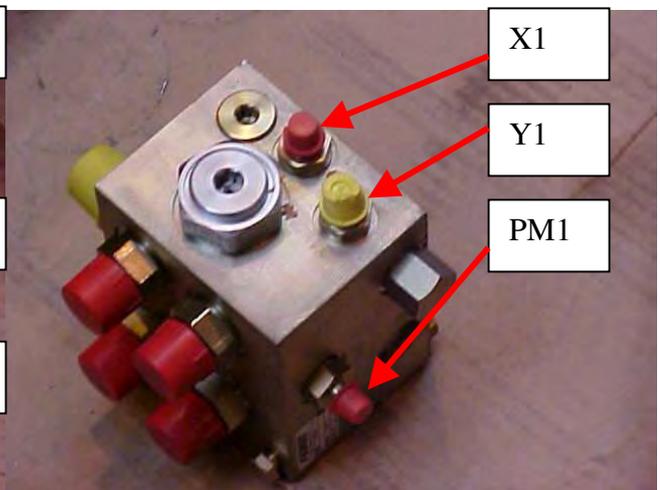
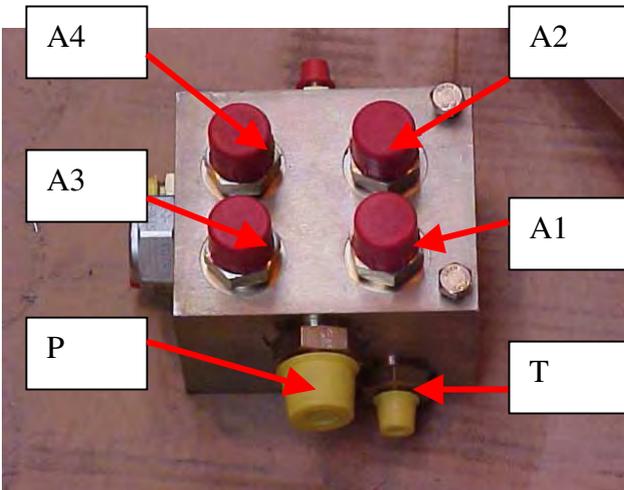
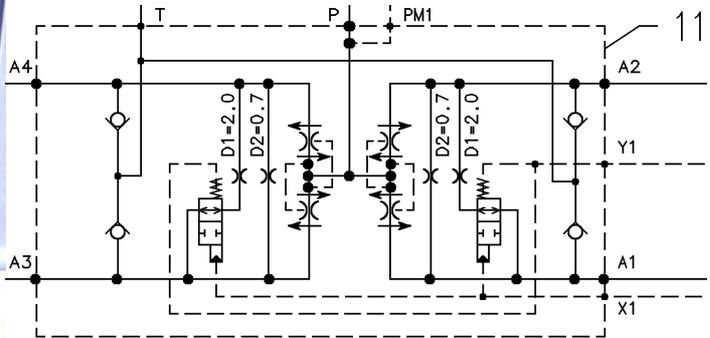
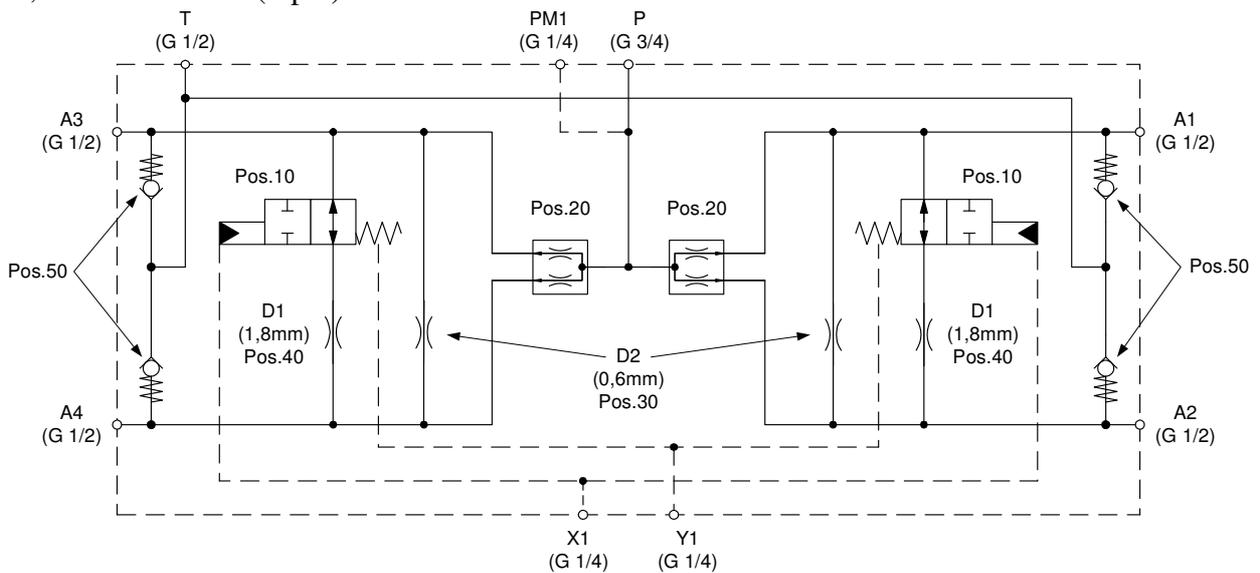


photo 3- Bloc de translation 2 diviseurs / *Block of 2 divider drive*

P → joint tournant 1 (rep 18) / *rotating joint*

A1, A2 → roues AV (rep 4) / *to front wheels*

A3, A4 → roues AR (rep 4) / *to back wheels*



# Pinguely - Haulotte

## Caractéristiques :

Pression maxi / Max pressure : 320 b

Débit maxi à l'entrée : 116l/min

Diamètre des gicleurs D1 : 1.8 MM

Diamètre des gicleurs D2 : 0.6 MM

Plage de température ambiante

T°min -20°C, T°max +80°C

## LISTE DES COMPOSANTS

Pos.	Désignation du type
10	2x Cartouche WKH
20	2x Diviseur de débit ST12230-04X-60
30	2x Gicleur M6x6x0,6-C35
40	2x Gicleur M6x6x1,8-C35
50	4x Cartouche RVP 10-M-NBR 9SMN G 0,2

## Bloc 12 : Bloc de translation 1 diviseur / Block of 1 divider drive

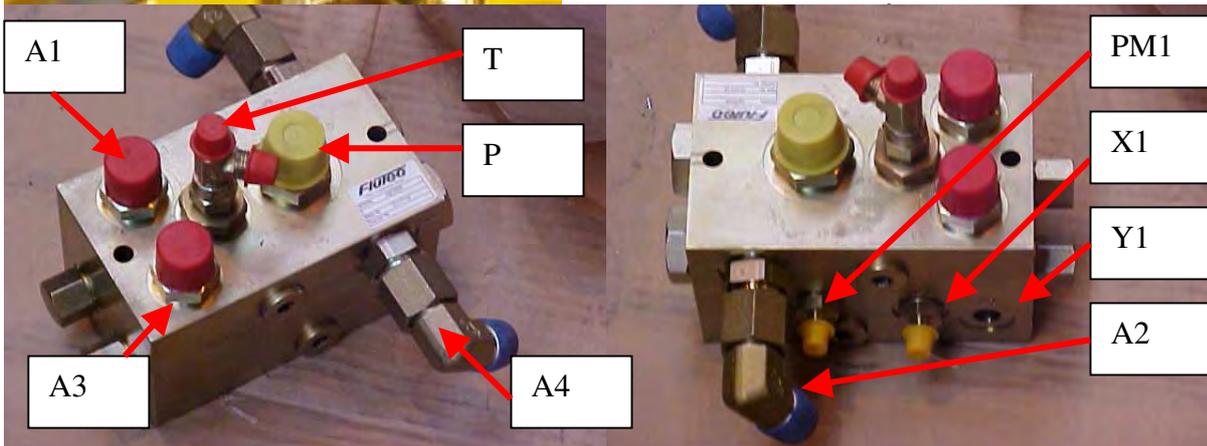
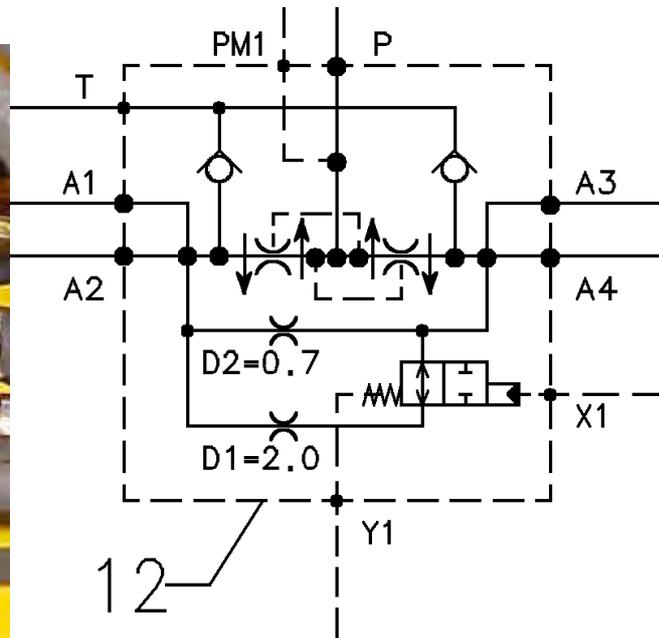
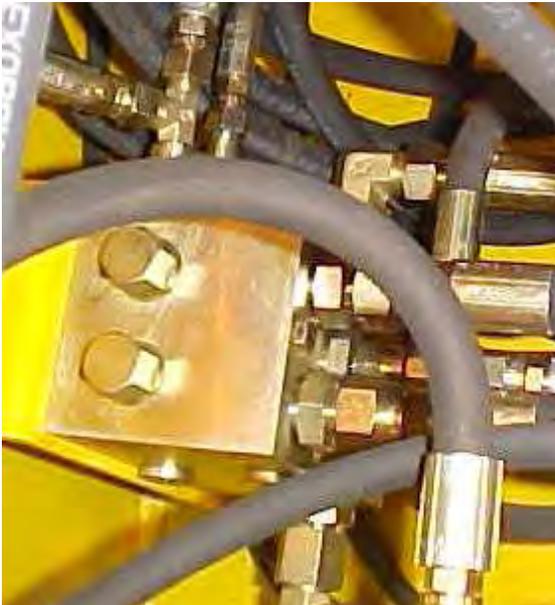


photo 4- Bloc de translation 1 diviseurs / *Block of 1 divider drive*

P → joint tournant 2 (rep 18) / to *rotating joint*

A1, A2 → roues AR (rep 4) / to *the back wheels*

A3, A4 → roues AVR (rep 4) / to *the front wheels*

### Caractéristiques :

Pression maxi : 320 b

Débit maxi à l'entrée : 116L/MN

Diamètre des gicleurs D1 : 1.8 MM

Diamètre des gicleurs D2 : 0.6 MM

Plage de température ambiante

T°min -20°C, T°max +80°C

# Pinguely - Haulotte

Caractéristiques hydrauliques des blocs translation 1 ou 2 diviseurs

Fluide hydraulique

Huile minérale d'après DIN 51524

Plage de température du fluide

min  $-20^{\circ}\text{C}$

max  $+80^{\circ}\text{C}$

Plage de viscosité de 10 à 380 mm/s<sup>2</sup>

Débit max.

$Q_{\max} (P) = 116 \text{ l/min}$

$Q_{\max} (A1-A4) = 29 \text{ l/min}$

Pression de service max.

$P_{\max} = 320 \text{ bar}$

Pression d'ouverture Pos.50

$P_o = 0,2 \text{ bar}$

Pression de commutation Pos.10

ouvert = 0 - 3 bar

fermée = 10 - 15 bar

Attention

La pression de commutation de la valve augmente en fonction de la pression appliquée à l'orifice Y1

Filtration

Taux de pollution max. admissible du fluide hydraulique selon ISO 4406, classe 21/19/16.

Nous recommandons un filtre ayant un seuil de rétention minimal de  $20 > 100$ .

La mise en place des filtres et leur renouvellement régulier garantissent les caractéristiques de fonctionnement, diminuent l'usure et augmente la durée de service.

## *Hydraulics characteristic of drive block 1 or 2 divider*

*Hydraulic fluid*

*Mineral oil from DIN 51524*

*Range of fluid temperature*

*min  $-20^{\circ}\text{C}$*

*max  $+80^{\circ}\text{C}$*

*Range of viscosity between 10 to 380 mm/s<sup>2</sup>*

*Flux*

*$Q_{\max} (P) = 116 \text{ l/min}$*

*$Q_{\max} (A1-A4) = 29 \text{ l/min}$*

*Maximal Standard pressure*

*$P_{\max} = 320 \text{ bar}$*

*Open pressure Pos 50*

*$P_o = 0,2 \text{ bar}$*

Warning

The commutation pressure of valve increase with the pressure on input Y1.

Filtering

Maximal pollution value, allowable of hydraulic fluid from ISO 4406, class 21/19/16.

We recommend a filter with a minimal keep stage between 20 and 100.



## Distributeur parallèle 2 éléments / Electro valve with parallel 2 elements

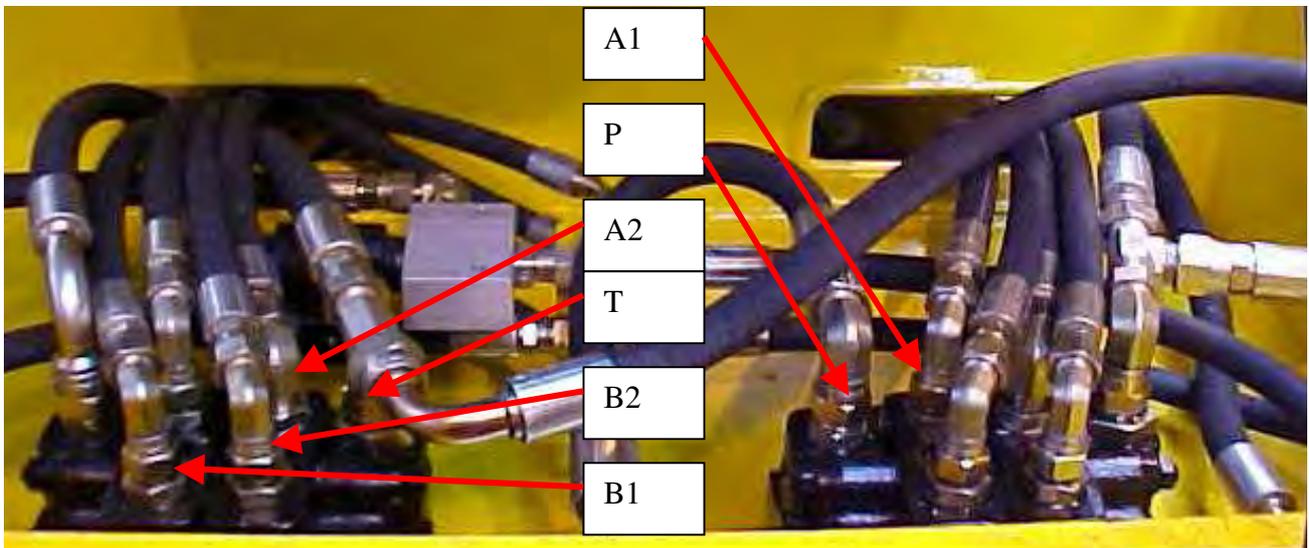
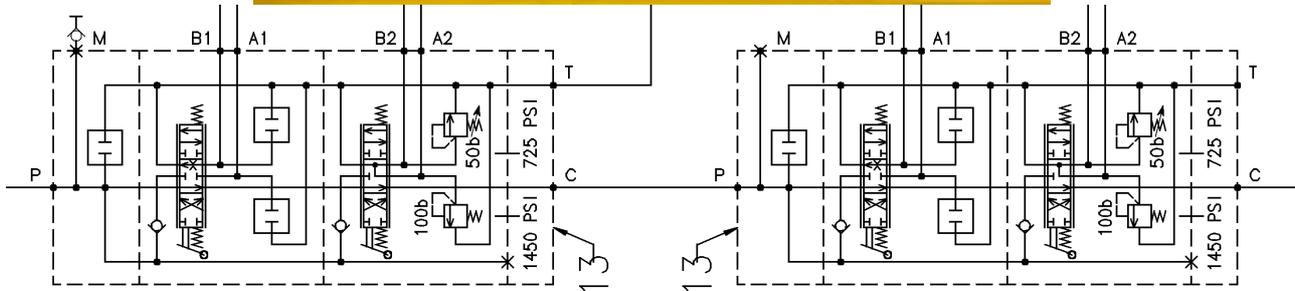
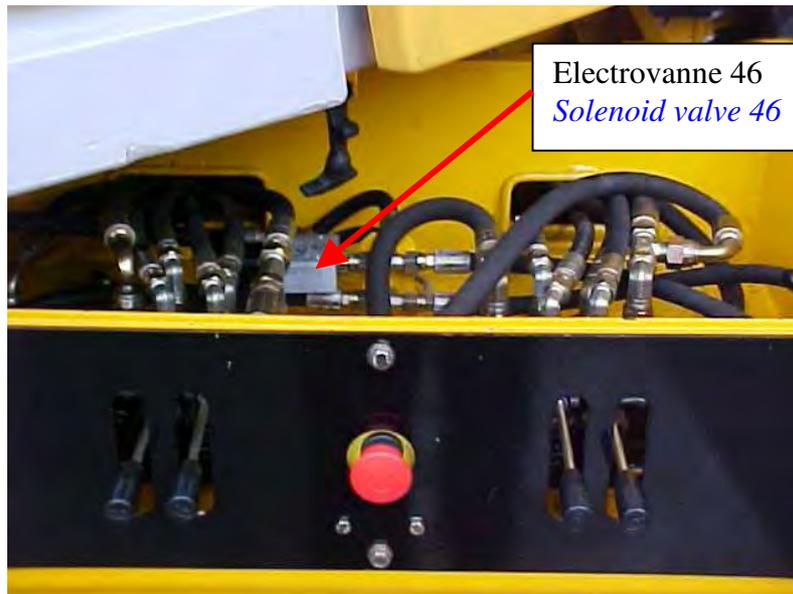


photo 5 - Distributeurs parallèles / *Electro valve with parallel 2 elements*

Alimentés par l'électrovanne YV8 (rep 15) 2440508310 et commandés manuellement

Applied by solenoid valve yv8 and controlled by toggle

1<sup>er</sup> élément : A1, B1 → calage AV / to *front outrigger*

A2, B2 → barre de direction AV et extension AV (rep 25) / *direction bar*

2<sup>ème</sup> élément : A1, B1 → calage AR / to *back outrigger*

A2, B2 → barre de direction AR et extension AR (rep 25) / *direction bar*

## Bloc 14 : Bloc de défreinage / direction / Steering block

P → électrovalve YV8 (rep 15) / to *solenoid valve 15*

A1, B1 → direction AV / to *front direction*

A2, B2 → direction AR / to *back direction*

A → bloc pilotage (rep 10) / to *control block*

AV → freins des roues AV / to *front brakes*

AR → freins des roues AR / to *back brakes*

Y21 : commande la direction AV / *control the front direction*

Y22 : commande la direction AR / *control the back direction*

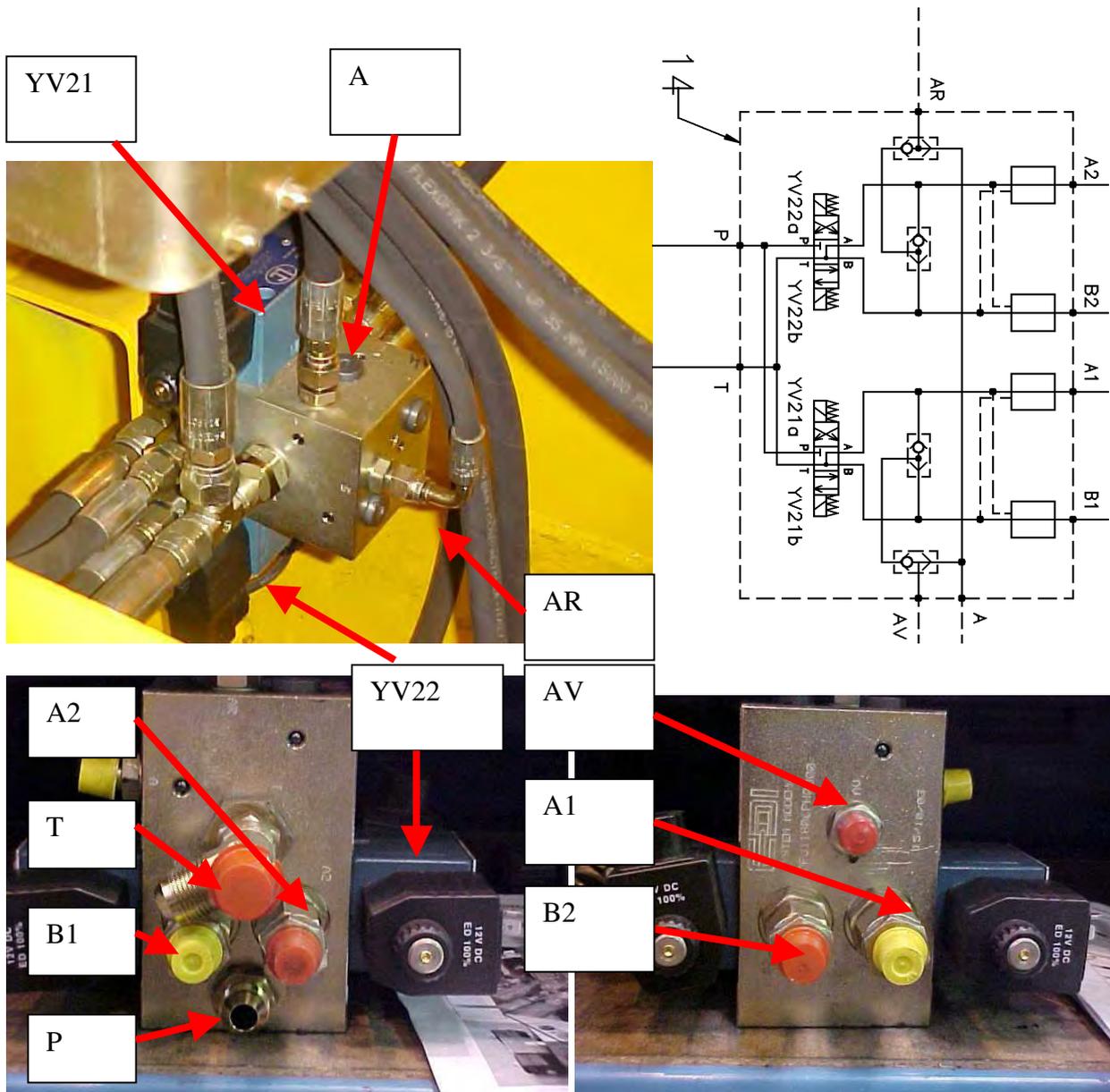


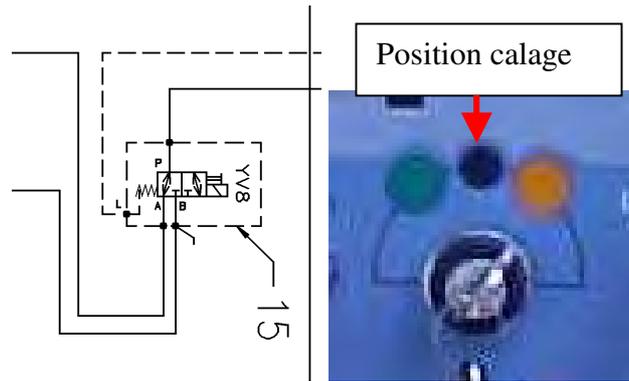
photo 6 - Bloc de défreinage / direction / *Steering block*

Electro valve YV8 –rep 15- 2440508310- S5405

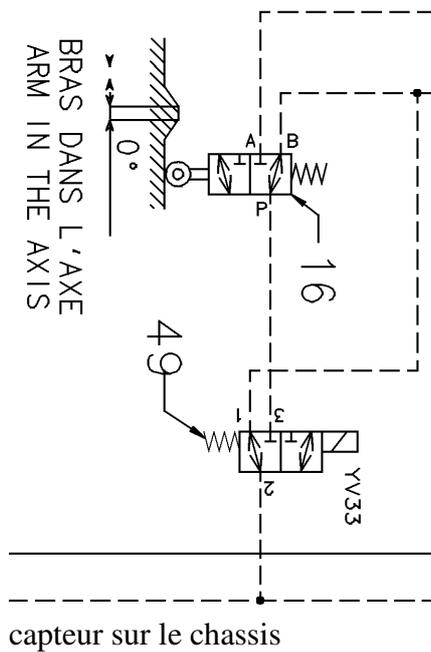
Solenoide valve yv8

Elle est commandée par la position milieu du commutateur de position de commande

It was controlled by the middle position of switch



**Capteurs hydrauliques à galet / Hydraulic captor with roller**



**Electro valve YV33 / Solenoid valve yv33**

YV33 : commande l'essieu AV oscillant, 2 → bloc clapet anti-retour (rep 26)

## Joint tournant / Rotating joint

7 passages / 7 ways

- 1- Pompe-diviseur / *pump and divider*
- 2- Pompe-diviseur / *pump and divider*
- 3- YV2 (DANFOSS - PVG32)-YV8
- 4- Réservoir- rep33 / *reservoir*
- 5- Pompe (réduit)-diviseur / *pump and divider*
- 6- Réservoir / *reservoir*
- 7- Réservoir / *reservoir*

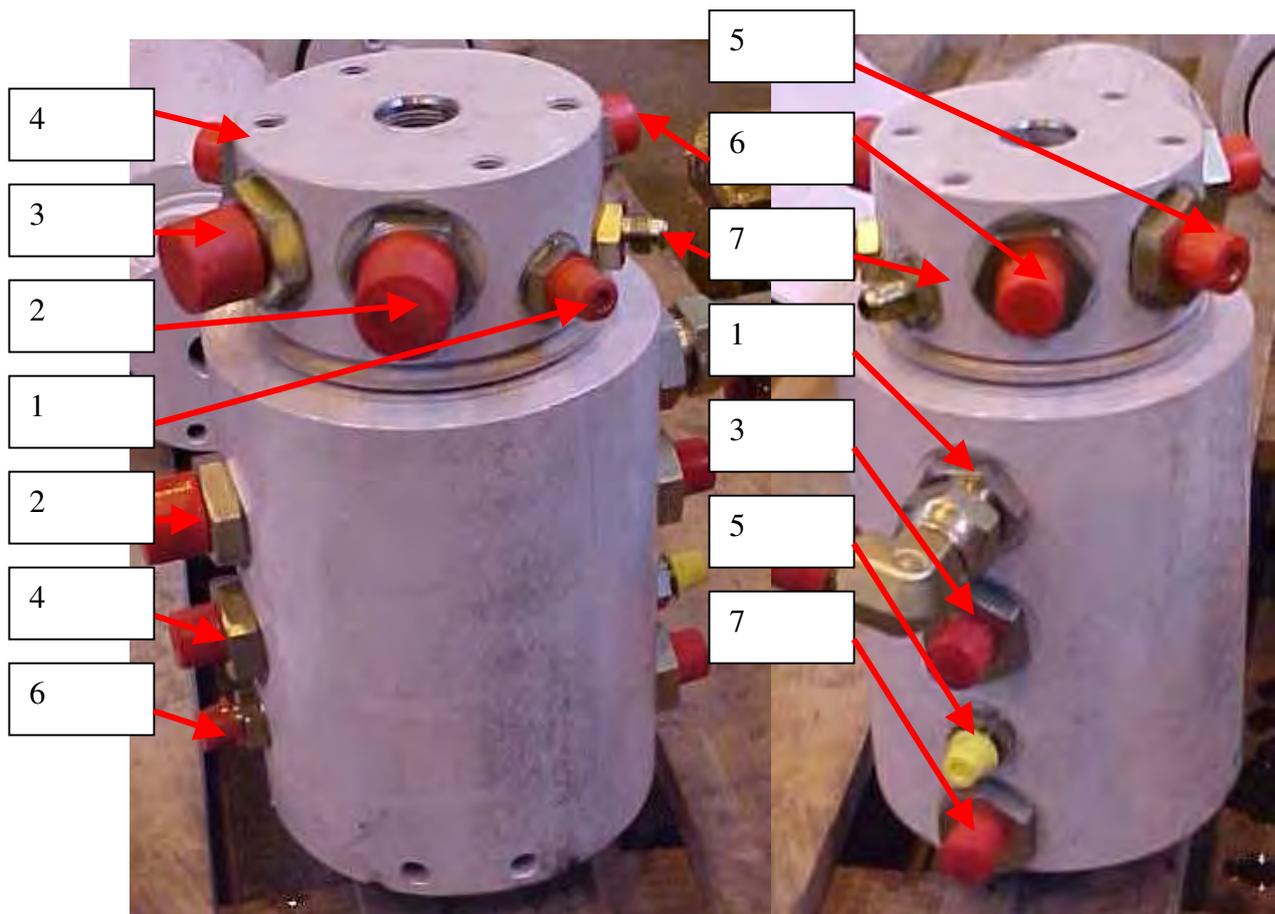


photo 7 - Joint tournant

*rotating joint*

Collecteur électrique 12 pistes (voir partie électrique)

*Slip ring with 12 (see electrical chapter)*

## Capteur de pression manocontact / Pressure switch

## EQUIPEMENTS de la machine articulée HA 32 PX

Sur la tourelle / On turret

*Schéma hydraulique d'équipement / hydraulic drawing of equipment*

### Moteur Perkins / Perkins motor

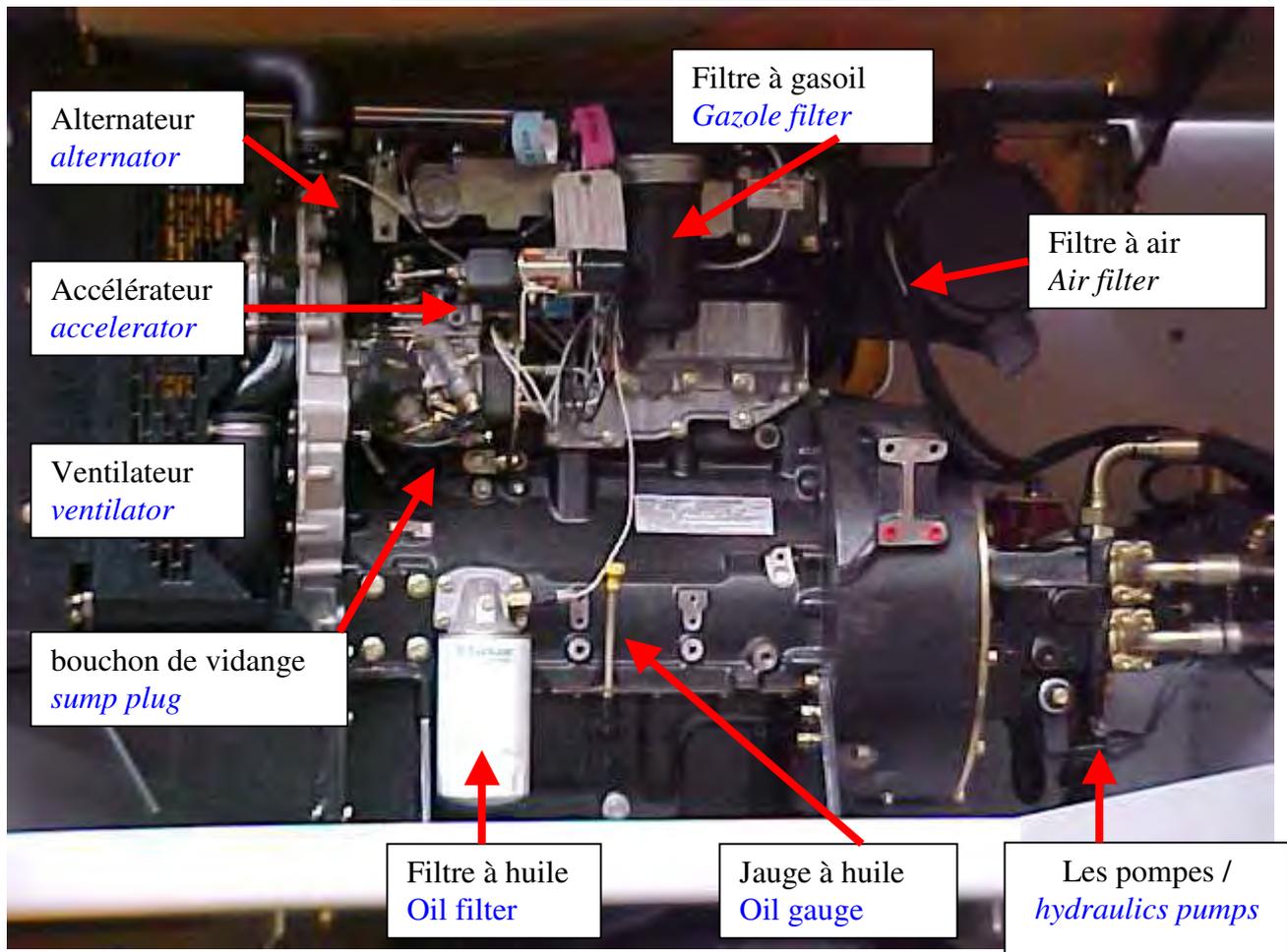


photo10 – le moteur Perkins / *Perkins motor*

Pompe translation -rep 1-- 2426210200 –S5338

Pompe équipement -rep 2- 2426210190

Groupe de secours –rep3- 2440704120

Distributeur équipement PVG32 –rep 8 –2426904100 -S5691

Distributeur panier (3 tranches) –rep 9- 2420212300 –S5754

Capacité

Volume d'eau de refroidissement : 16.9l

Volume d'huile : 5.6 à 6.9l

Pour la vidange : 7l (+1.5l pour le remplissage)

# Pinguely - Haulotte

## *Les blocs hydrauliques de la tourelle*

Pompe translation -rep 1-- 2426210200 –S5338

*Drive Pump*

Pompe équipement -rep 2- 2426210190

*Pump of equipments*

Groupe de secours –rep3- 2440704120

*Electro pump auxiliary*

Distributeur équipement PVG32 –rep 8 –2426904100 -S5691

*Equipment distributor*

Distributeur panier (3 tranches) –rep 9- 2420212300 –S5754

*Cage electro valve*

Valve manuelle de réglage de la compensation – rep 37- 158A148780

*Manual valve to adjust compensation*

Fin de course à galet hydraulique -rep 17- 2426904050- S5403

*Hydraulic captor with roller*



## Pompe translation / Drive Pump

### Pompe équipement / Pump of equipments

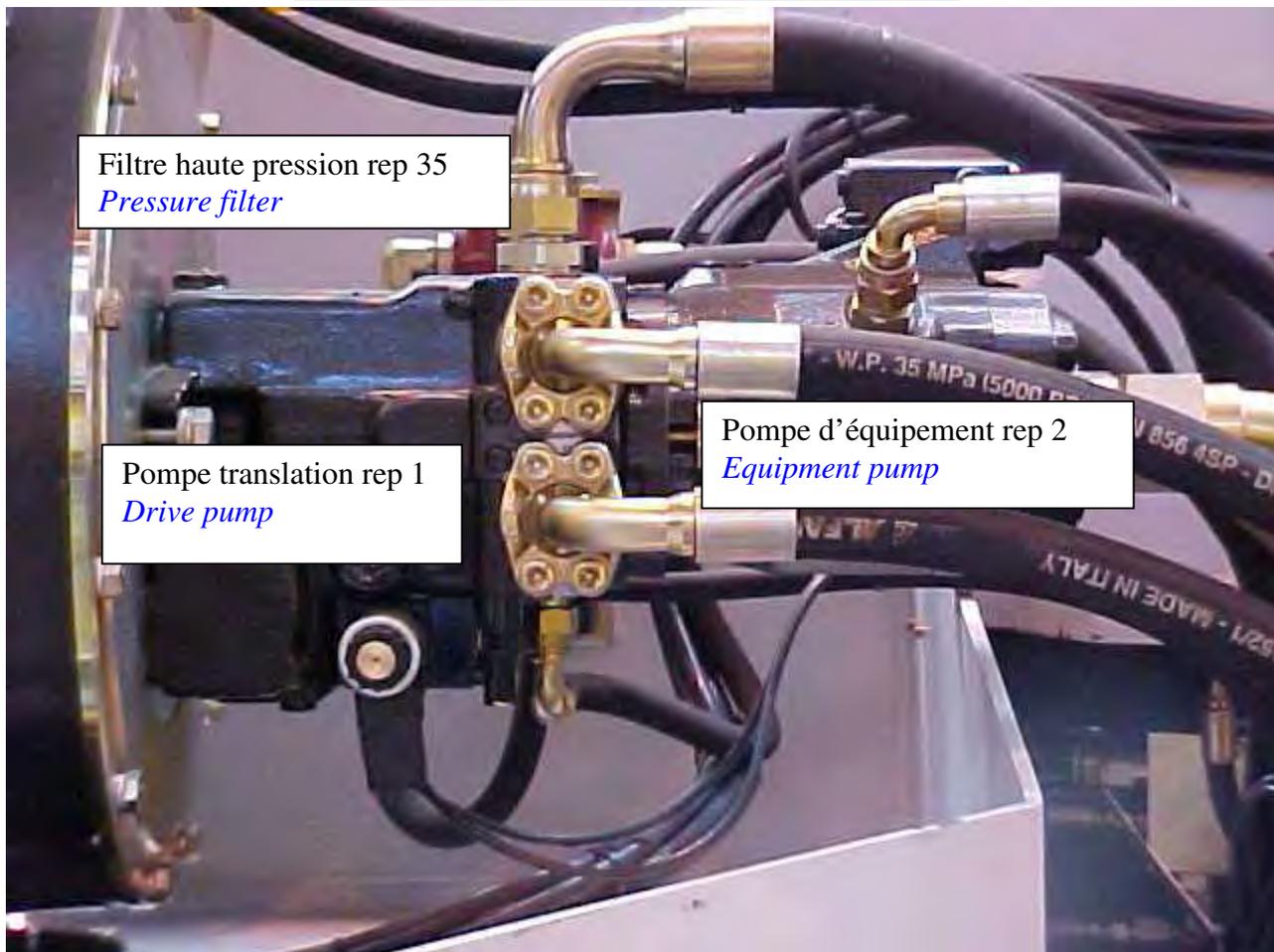


photo 11– les pompes hydrauliques / [hydraulic pumps](#)

Pompe translation / [Drive pump](#)

Commande électrique proportionnel 12 V / [linear electrical control 12V](#)

Avec annulation de débit / [with annulation of debit](#)

Avec limiteurs HP sans by pass réglables de 250 à 340 b

Pompe de gavage : 8.4 cm<sup>3</sup>

Orifices à brides SAE 3/4" 6000 PSI

Filtration sur le refoulement de la pompe de gavage

PTO pour montage d'une pompe A10VO 45 DFR/52 R PUC 64 NOO3

Fluide hydraulique / [hydraulic oil](#)

Fluide standard / [standard oil](#)

Type : HV grade viscosité ISO : VG 46

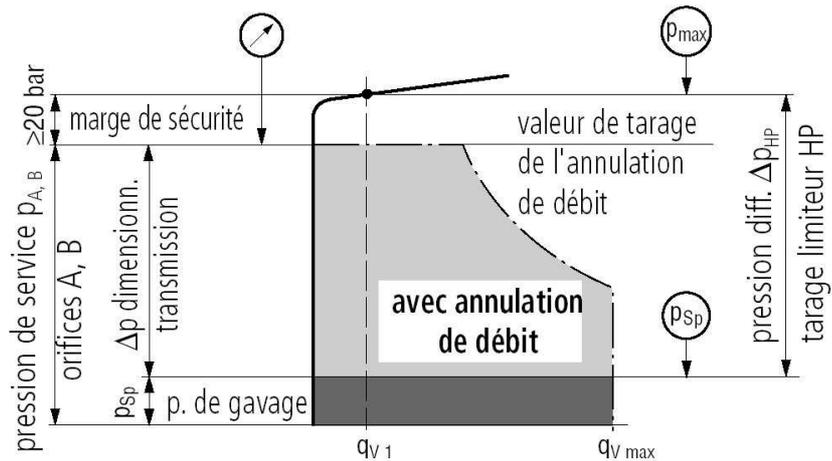
Fluide optionnel / [option oil](#)

Type : biodégradable : Shell Naturelle HFE 46

Tarage / [pressure adjust](#)

Définition des pressions / [defintion of pressures](#)

( valeurs indiquées à titre d'exemple / [values for example](#))



Exemple : (exécution avec annulation de débit) :

$$\begin{array}{rcl}
 \text{p. de service } p_{A,B} & - & \text{p. de gavage } p_{sp} + \text{ sécurité} = \text{pression différentielle } \Delta p_{HP} \\
 300 \text{ bar} & - & 20 \text{ bar} + 20 \text{ bar} = 300 \text{ bar}
 \end{array}$$

Valeurs de réglage / *value of adjust* :

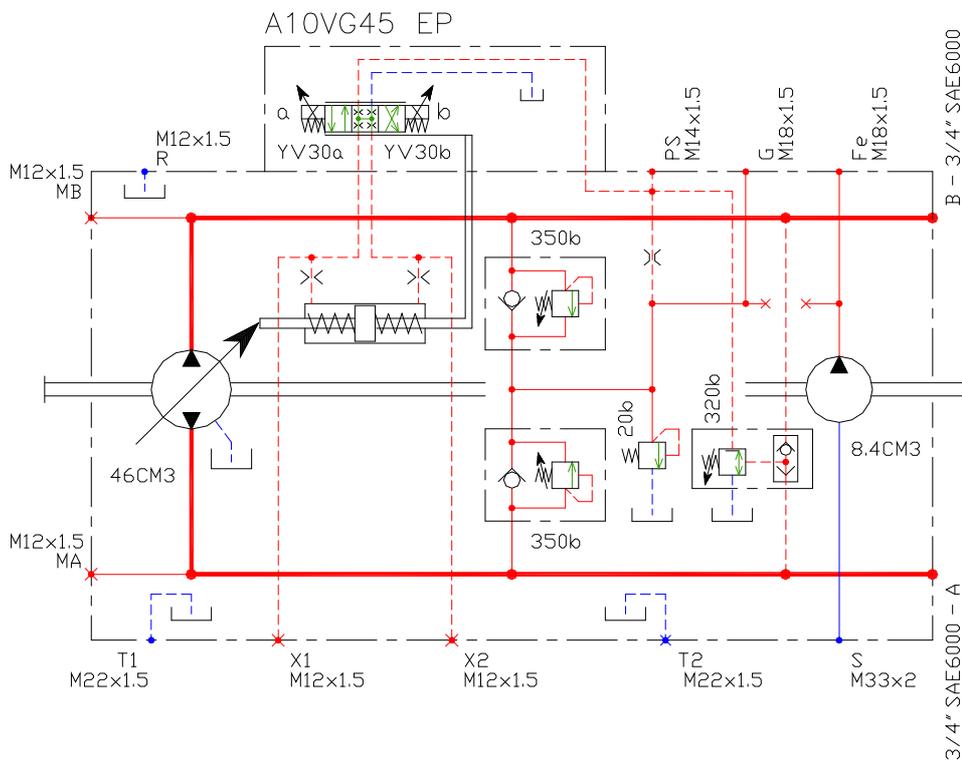
Δp de dimensionnement de la translation : 300 bars

Valeur de tarage annulation de débit : 320 bars

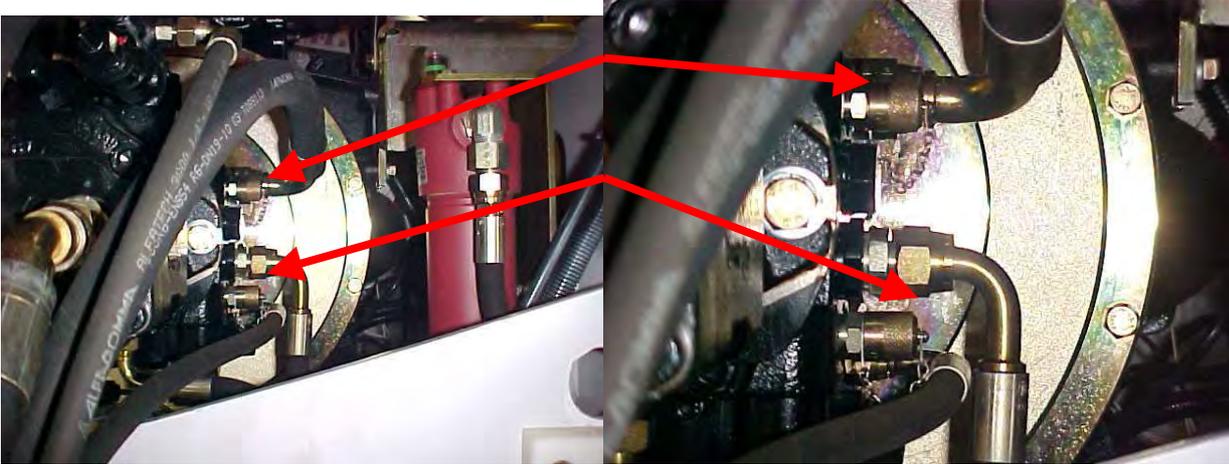
Valeur de tarage limiteurs HP : P max = 350 bars

Valeur de tarage pression de gavage = 25 bars

Schéma hydraulique / *hydraulic drawing*



# Pinguely - Haulotte



points de réglage de la pompe de translation.

## Groupe de secours / Electro pump auxiliary

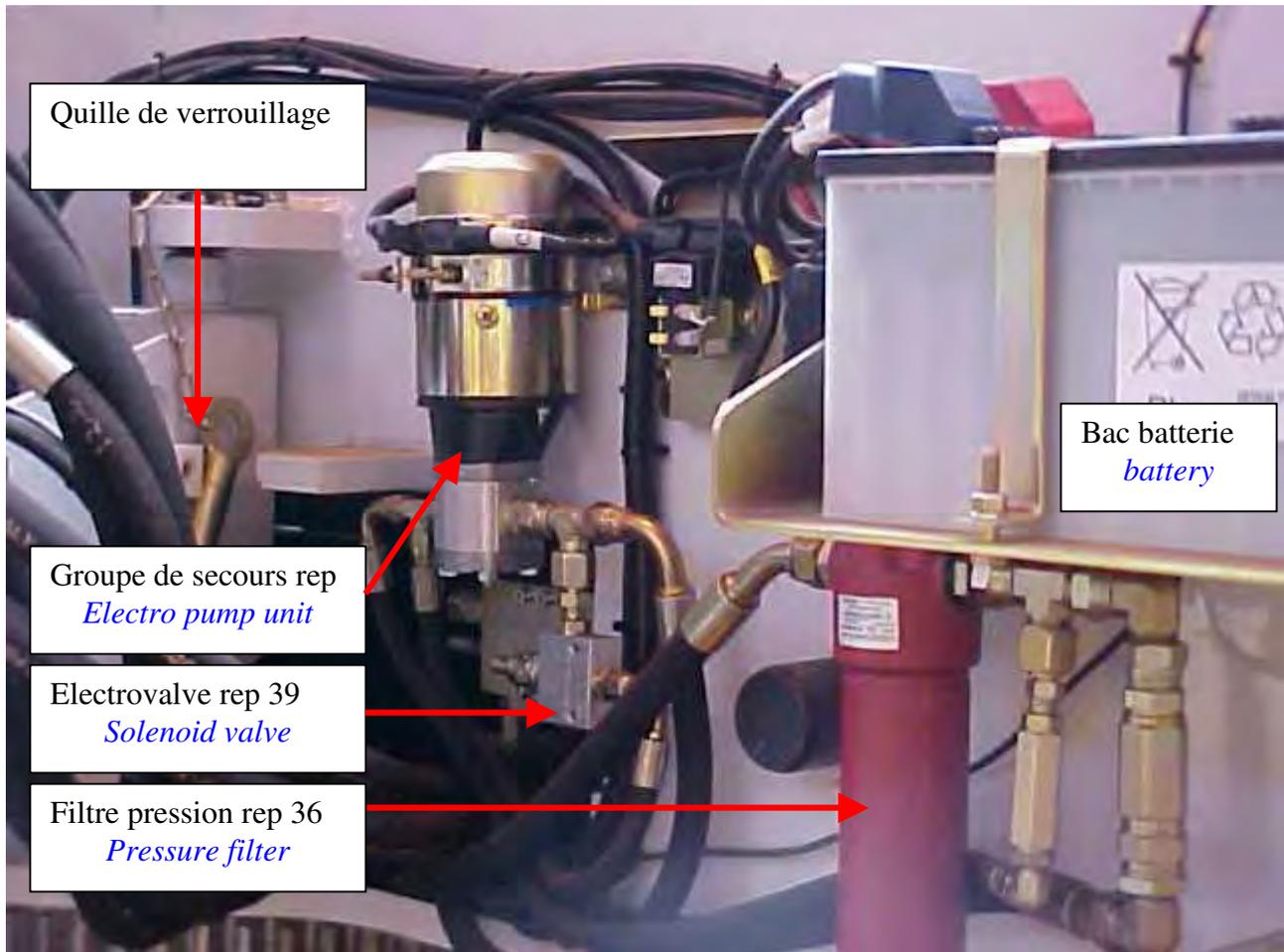


photo 12 – groupe de secours / *Electro pump auxiliary*

## Distributeur équipement PVG32 / Equipment distributor

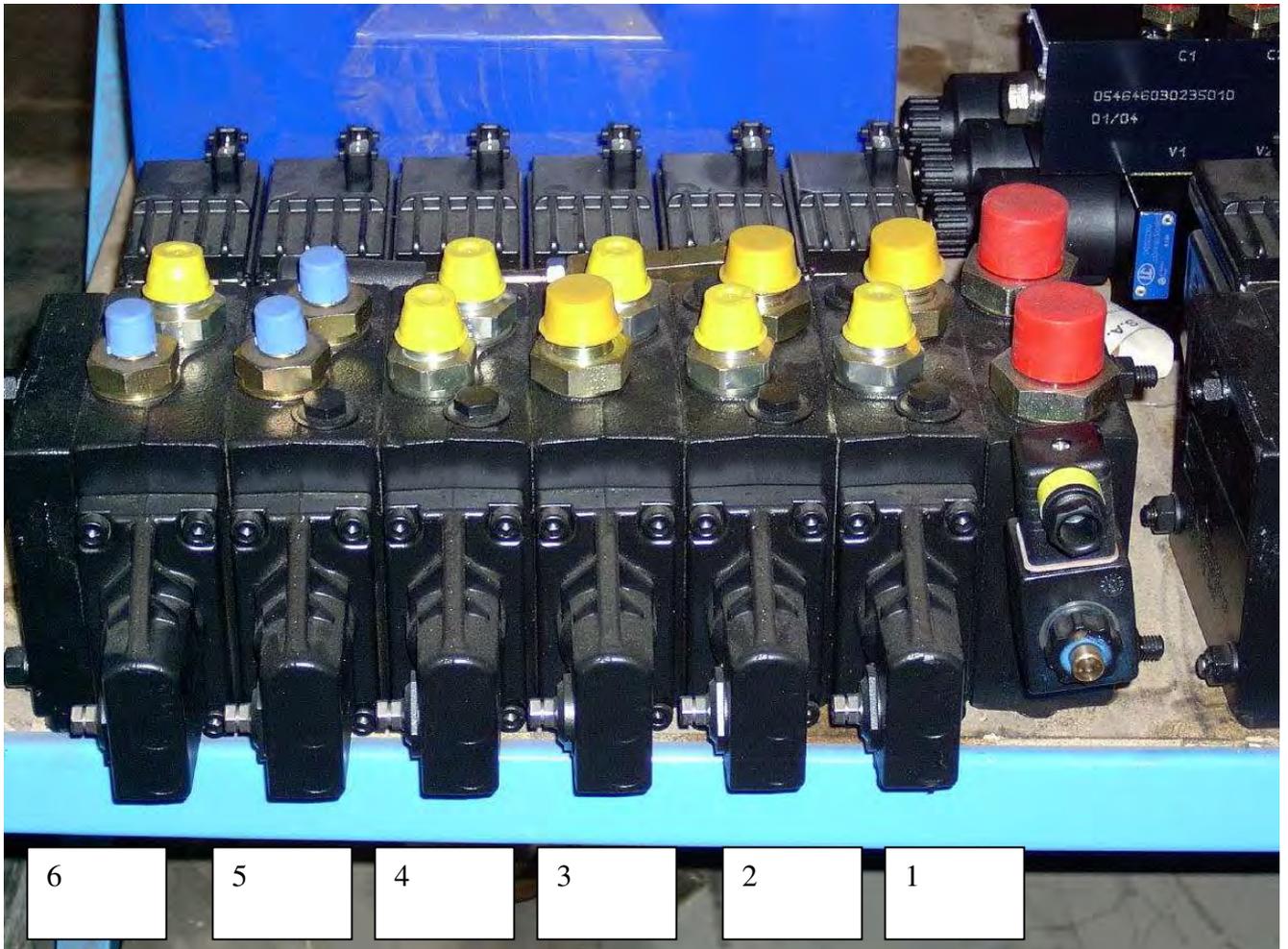
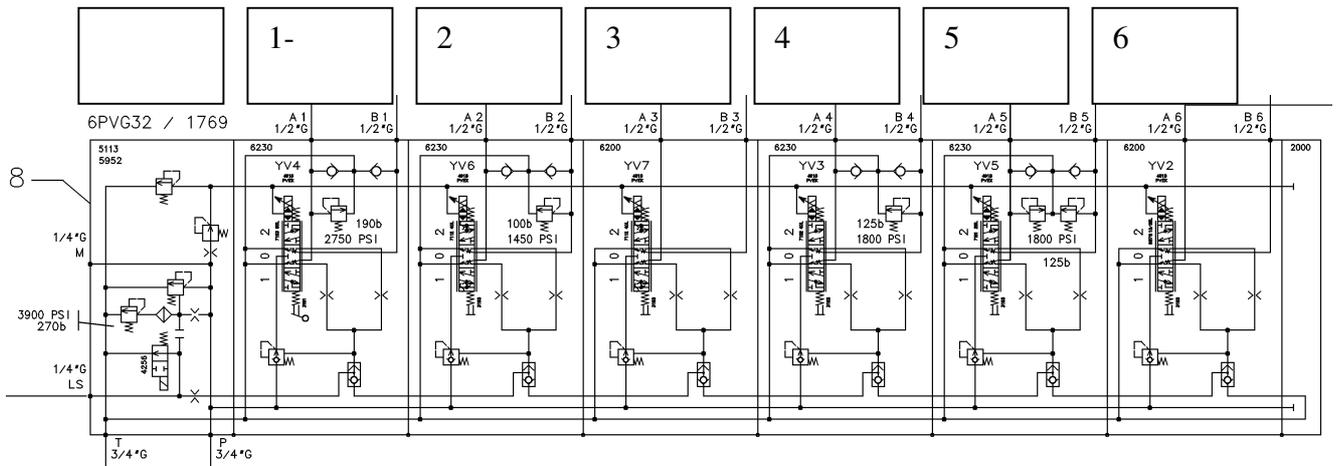


photo 13 – PVG 32

# Pinguely - Haulotte

A1- entrée levage bras / *lifting arm down*

B1

A2- sortie télescopage bras / *arm telescoping out*

B2

A3- sortie télescopage flèche / *boom telescoping out*

B3

A4- sortie relevage bras / *arm raising out*

B4

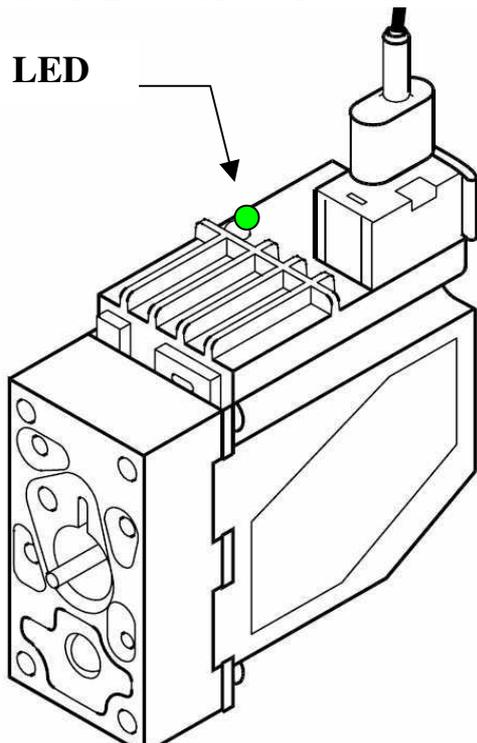
A5- rotation A

B5

A6-

B6 distributeur panier / *cage distributor*

Indication du défaut / *Fault indication :*



## PVE series 4

### Visible Fault Indication in PVEA, PVEH and PVES



**Constant Green = OK**



**Blinking Red = External failure (input signal)**

Rouge clignotant = défaut externe (signal d'entrée)



**Constant Red = Internal failure**

Rouge continu = défaut interne ou mode déconnecté

**or Disable mode**

## Distributeur panier (3 tranches) / Cage electro valve



photo 14 – distributeur fonction panier « 3 tranches » / *Cage electro valve*

### Caractéristiques

Pression maxi : 240 b

Débit maxi : 10 l/mn

Tension d'alimentation / *voltage*

tension nominale : 12VDC

Fluide hydraulique / *hydraulic oil*

Division Le CREUSOT

Flèches supérieures à 20m

# Pinguely - Haulotte

En standard : huile hydraulique Shell « Hydrau HV 46 »

type : HV grade viscosité ISO : VG 46

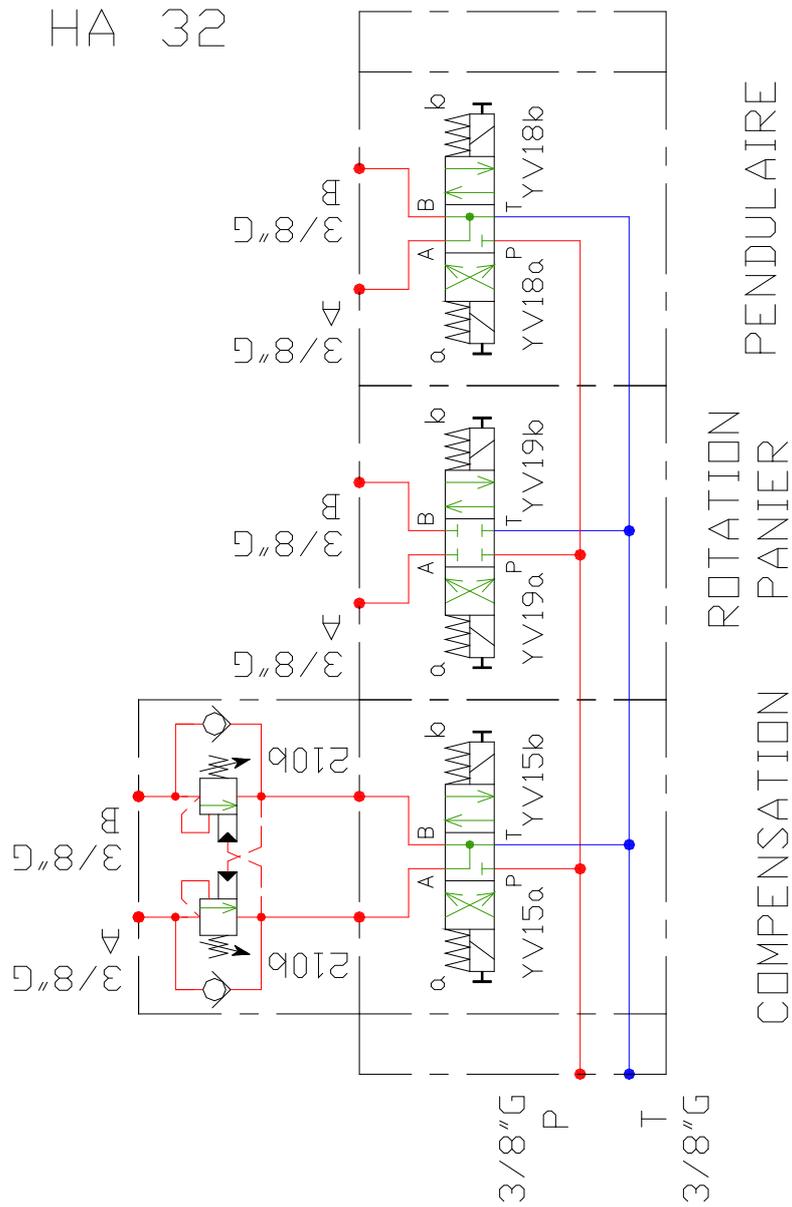
En option : huile hyd biodégradable Shell Naturelle HF E-46

Température

- T° ambiante de fonctionnement / *working T°* - 20 ° à + 50°C

- T°maxi du fluide hydraulique / *maximum T of oil*: + 90°C

Schéma hydraulique / *hydraulic drawing*



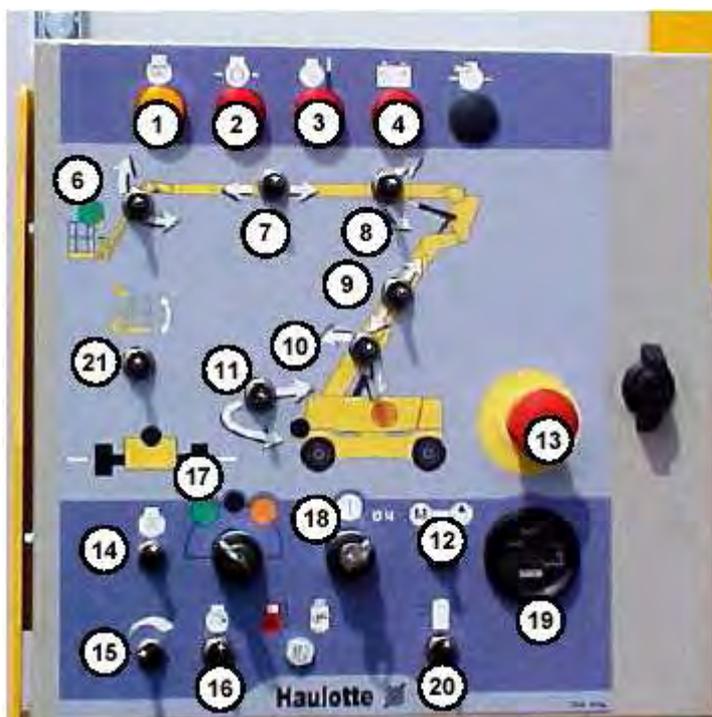
## Valve manuelle de réglage de la compensation / Manual valve to adjust compensation

Il est nécessaire de régler la compensation de la pièce de liaison quand on observe à la montée du bras une descente du panier : l'angle entre le bras et la flèche reste de même valeur et la pièce de liaison ne reste pas droite.

La valve repère 37 du schéma hydraulique de l'équipement sert à faire communiquer l'huile entre les deux vérins : vérin de levage bras et le vérin de compensation de la pièce de liaison. Vérifier avec la console de programmation si il n'y a pas d'alarme de déclenchées qui interfèreraient sur le fonctionnement normal de la machine, attention aux réglage de Sq8 – Sq3 et Sq7 – Sq4.

Tests des mouvements

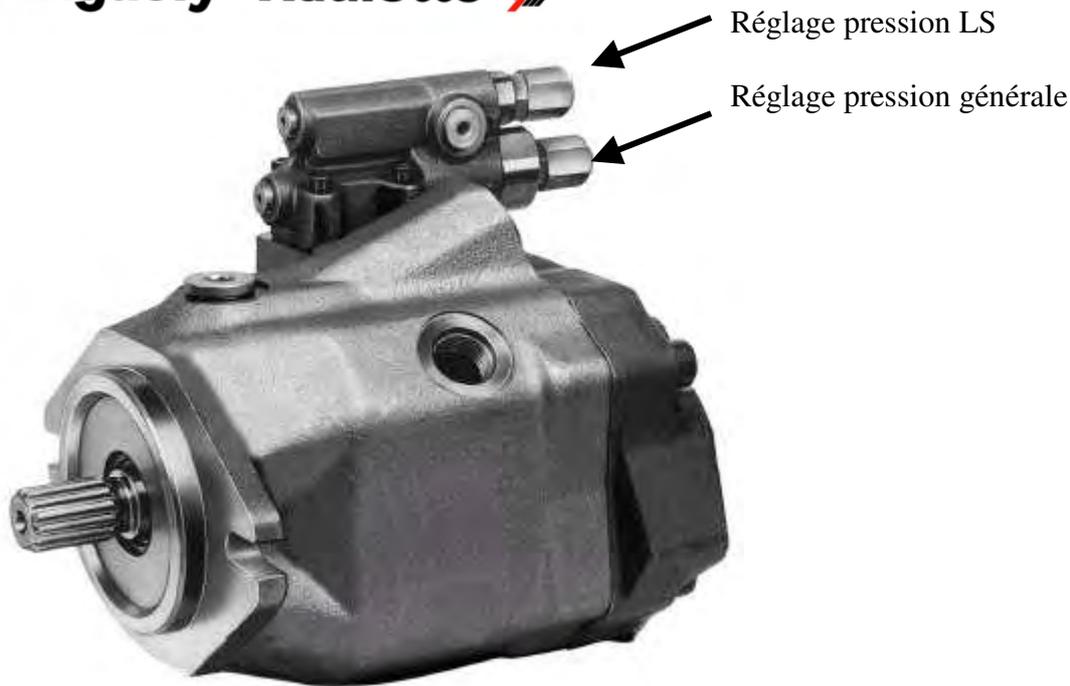
- Mettre le commutateur à clef (commande n° 17) de sélection pupitre de conduite sur la position "commande au sol" (pictogramme - rond orange).



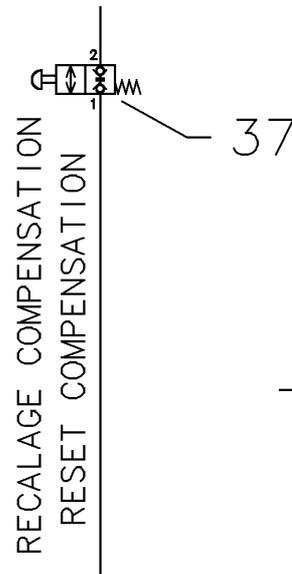
**S'assurer avant tout mouvement qu'aucun obstacle ne pourra gêner les manœuvres.**

Vérifier la pression LS (stand by) qui doit être de 30 bars sur la prise PVG32

# Pinguely - Haulotte



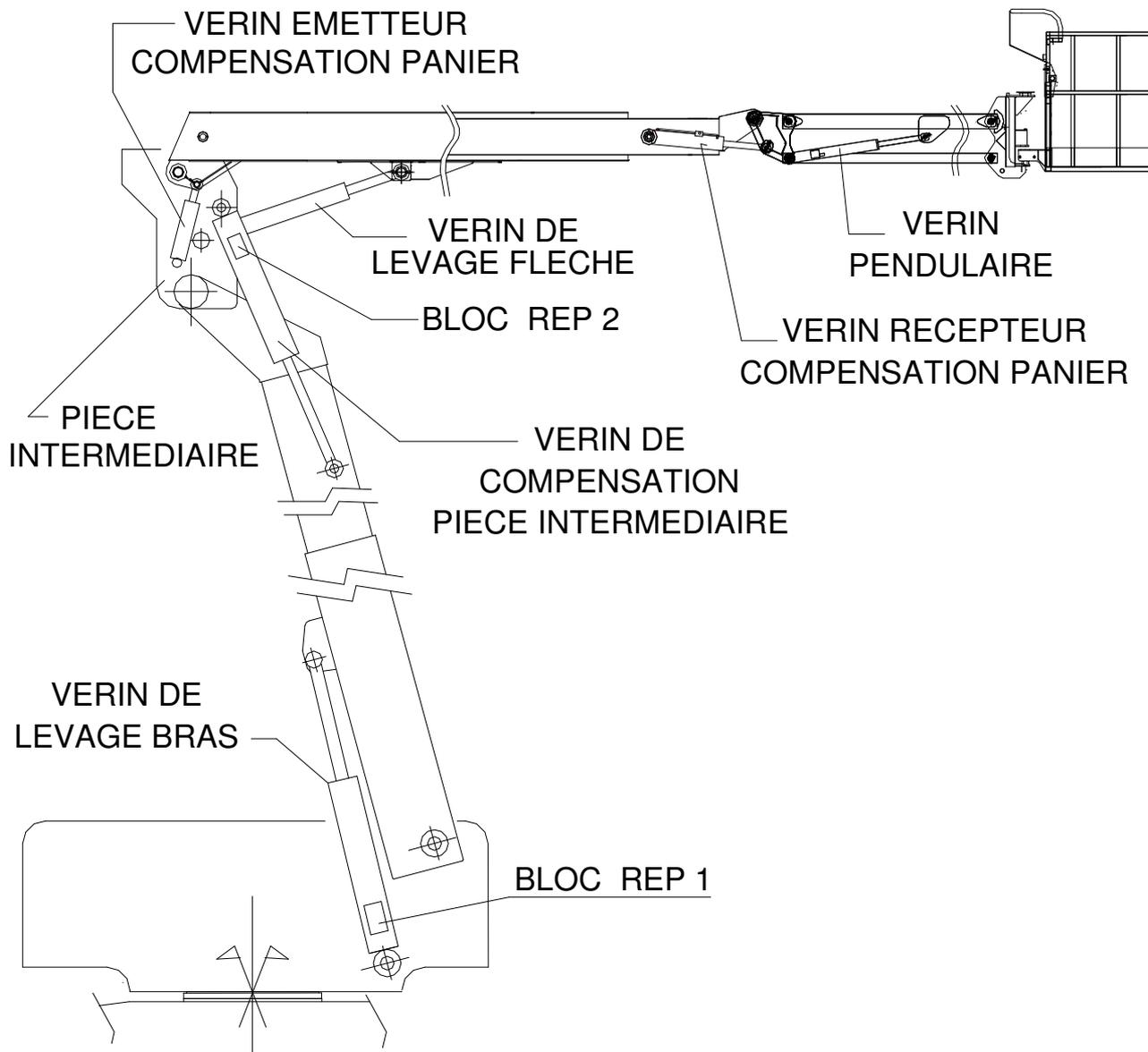
- Descendre le bras en butée mécanique.
- Relever la flèche d'environ 10°.
- Actionner de nouveau la descente du bras, puis appuyer sur le bouton noir (situé sur le côté du bloc de distribution générale, Conduite et Entretien - HA32PX rep.1, Photo 8, page 30). Cette action peut provoquer une légère descente de la flèche.



- Lorsque la flèche a terminé son mouvement, relâcher le bouton noir.
- Le bras est recalé. Vous pouvez redescendre complètement la flèche.
- Tester le mouvement de levage bras dans le sens montée (commande n° 10). Lorsque le bras est totalement levé, tester le télescopage sortie-rentrée du bras (commande n° 9). Tester le mouvement de levage dans le sens de la descente.
- Tester le mouvement de relevage flèche dans le sens montée puis descente (commande n° 8)
- Arrêter la descente de la flèche lorsqu'elle est en position horizontale.
- Tester ensuite les mouvements d'orientation tourelle dans les deux sens (commande n° 11) et le télescopage sortie-rentrée de la flèche (commande n° 7).
- Tester les mouvements du pendulaire (n° 6) puis redescendre complètement le bras (panier près du sol).

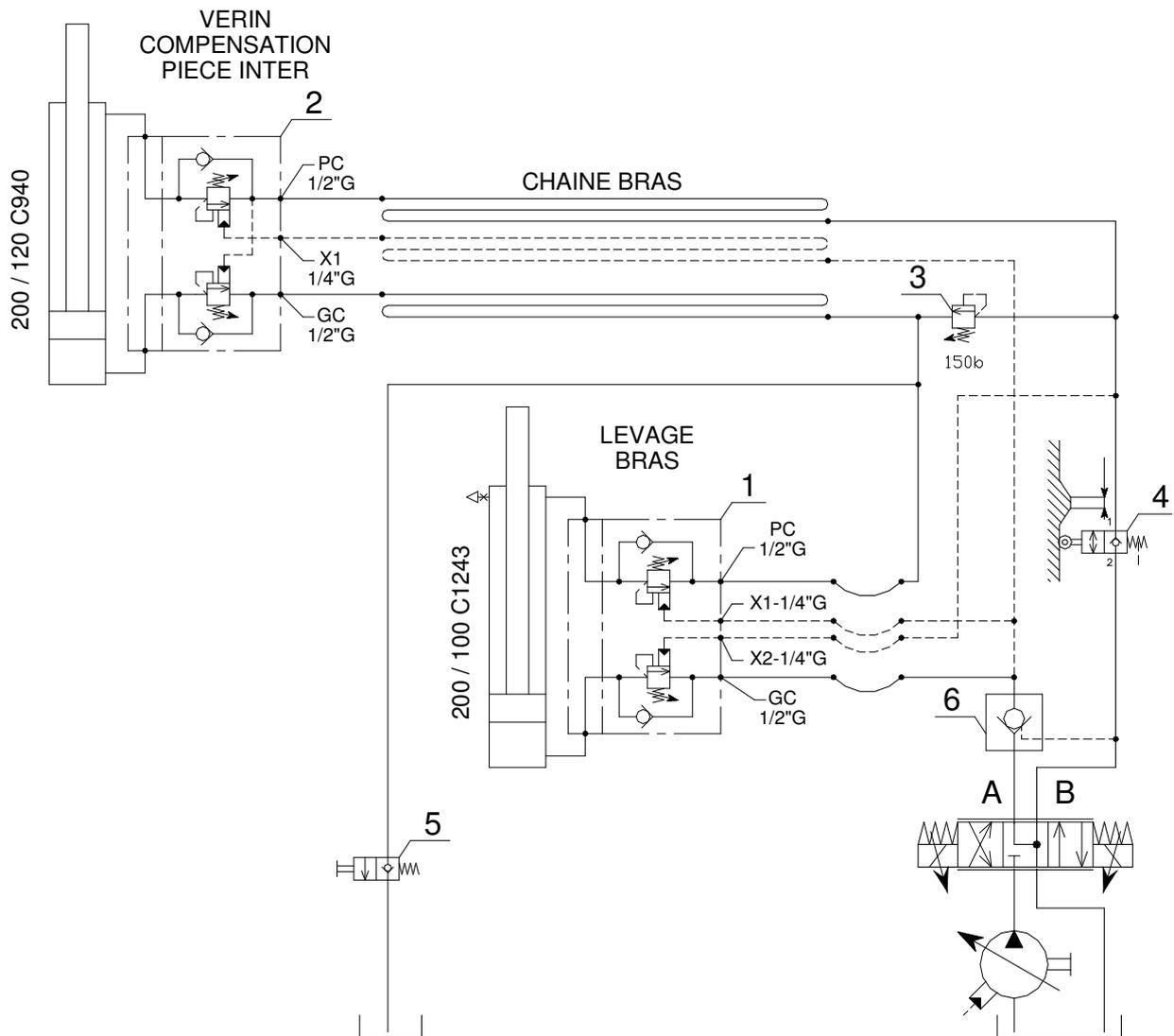
Explication de l'utilisation de la valve rep37

## Cinématique levage bras / compensation :



## Schéma hydraulique fonction levage bras / compensation

Schéma détaillé : voir schéma A 14879



### Descriptif fonctionnel :

Le levage du bras est effectué par un vérin double effet, principalement sollicité en compression puis en traction lorsque la nacelle est en position de travail.

Un second vérin double effet assure le maintien en position de la pièce intermédiaire. Ce vérin est principalement chargé en compression.

L'alimentation est assurée par une pompe à cylindrée variable de type load sensing et un distributeur proportionnel à commande électro hydraulique.

La synchronisation des deux vérins est réalisée par transfert de volume entre la petite chambre du vérin de levage bras et la grande chambre du vérin de compensation.

Les blocs hyd rep 1 et 2 sont flasqués sur les vérins.

Dans chaque bloc, une première valve permet d'isoler la grande chambre du vérin, une seconde la petite chambre.

En position repos,

les orifices A et B du distributeur sont décomprimés,  
dans chacun des blocs, les valves de grande chambre et de petite chambre sont fermées.  
Les deux vérins sont bloqués en position.

Un clapet anti retour piloté rep 6 sur l'alimentation de la grande chambre du vérin de levage bras assure une redondance en cas de défaillance.

En phase de levage montée du bras,

L'orifices A est alimenté, l'orifice B est mis au retour.  
Le débit est envoyé dans la grande chambre du vérin du bras via le clapet anti retour de by pass.  
La montée en pression de la branche montée pilote l'ouverture des valves de petites chambres.  
De façon à assurer la synchronisation des deux vérins, les séquences d'ouverture sont les suivantes :

1 / Ouverture de la valve petite chambre du bloc rep 1

2 / Ouverture de la valve petite chambre du bloc rep 2

de façon à ce que le freinage de l'ensemble soit réalisé sur la petite chambre du vérin de compensation.

Le débit en retour de la petite chambre du vérin de levage bras est envoyé dans la grande chambre du vérin de de compensation.

Le mouvement de levage montée bras s'effectue, la pièce intermédiaire est maintenue dans sa position initiale.

En cas de manque de pression d'alimentation, le mouvement de montée s'arrête, les 2 vérins sont bloqués sur les clapets anti retour.

En phase de levage descente bras,

L'orifices B est alimenté, l'orifice A est mis au retour.

Le débit est envoyé dans la petite chambre du vérin de compensation via le clapet anti retour de by pass.

La montée en pression de la branche descente pilote l'ouverture du clapet anti retour piloté rep 6 et des valves de grandes chambres :

séquence d'ouverture à réaliser :

1 / Ouverture du clapet anti retour piloté rep 6

2 / Ouverture de la valve grande chambre du bloc rep 2

3 / Ouverture de la valve grande chambre du bloc rep 1

de façon à ce que le freinage de l'ensemble soit réalisé sur la grande chambre du vérin de levage bras.

Le débit en retour de la grande chambre du vérin de compensation est alors envoyé dans la petite chambre du vérin de levage bras.

Le mouvement de levage descente bras s'effectue de façon contrôlée en fonction du débit envoyé, la pièce intermédiaire est maintenue dans sa position initiale.

Une valve de sécurité repère 4 interdit, si nécessaire le mouvement de descente.

Recalage du système de compensation ;

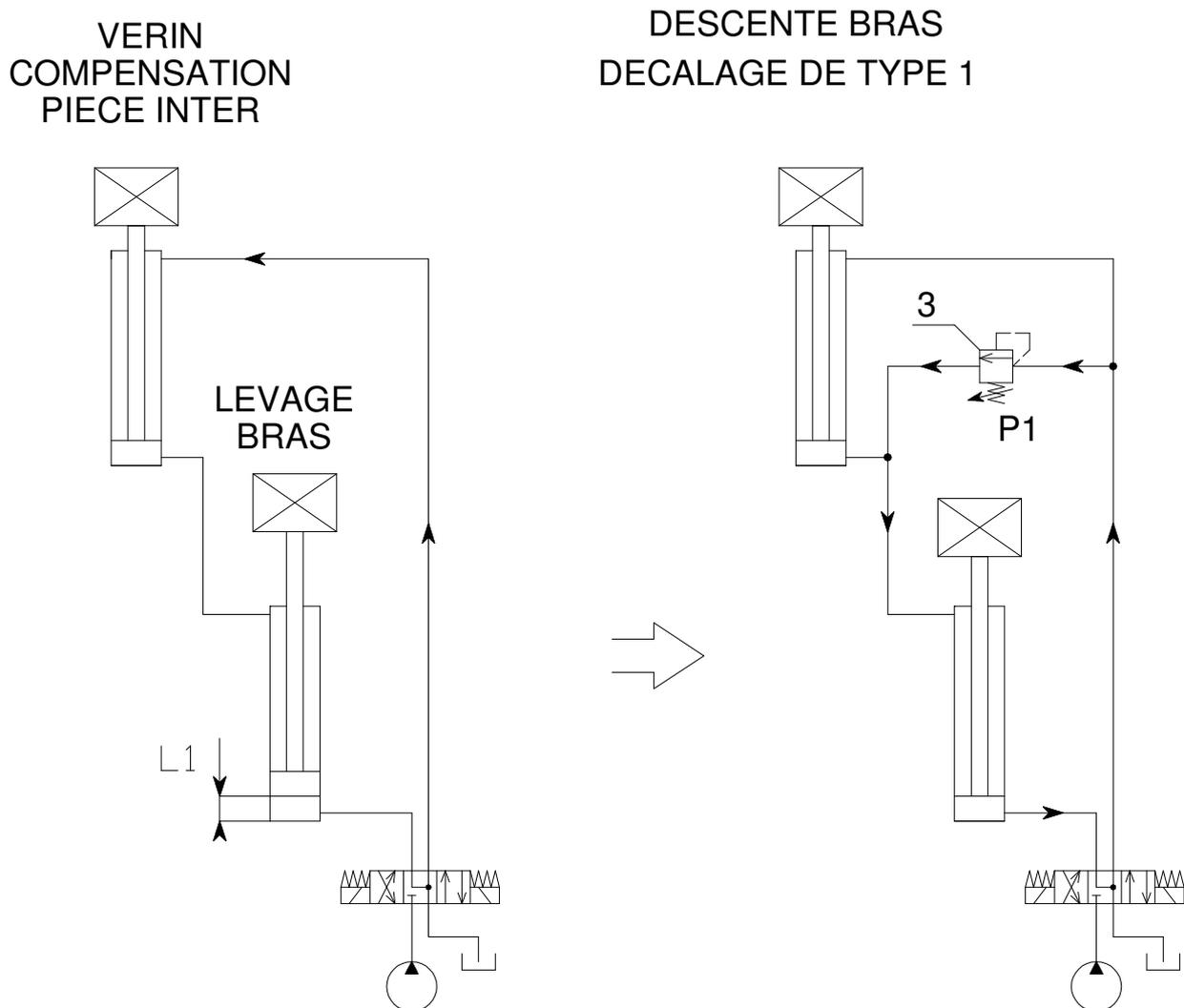
Dans la position bras replié, les vérins de levage bras et de compensation sont en butée rentrés.  
Cette position initiale sert de référence au système

Au cours des cycles de levage du bras, un décalage du système peut s'initier.

Au retour en position repliée, 2 types de décalage sont possibles :

## 1 / Décalage de type 1 :

le vérin de compensation de la pièce intermédiaire arrive en butée le premier.



La rentrée du bras est bloquée.

La soupape rep 3 permet de by-passer le vérin de compensation et de permettre la rentrée totale du vérin de levage bras.

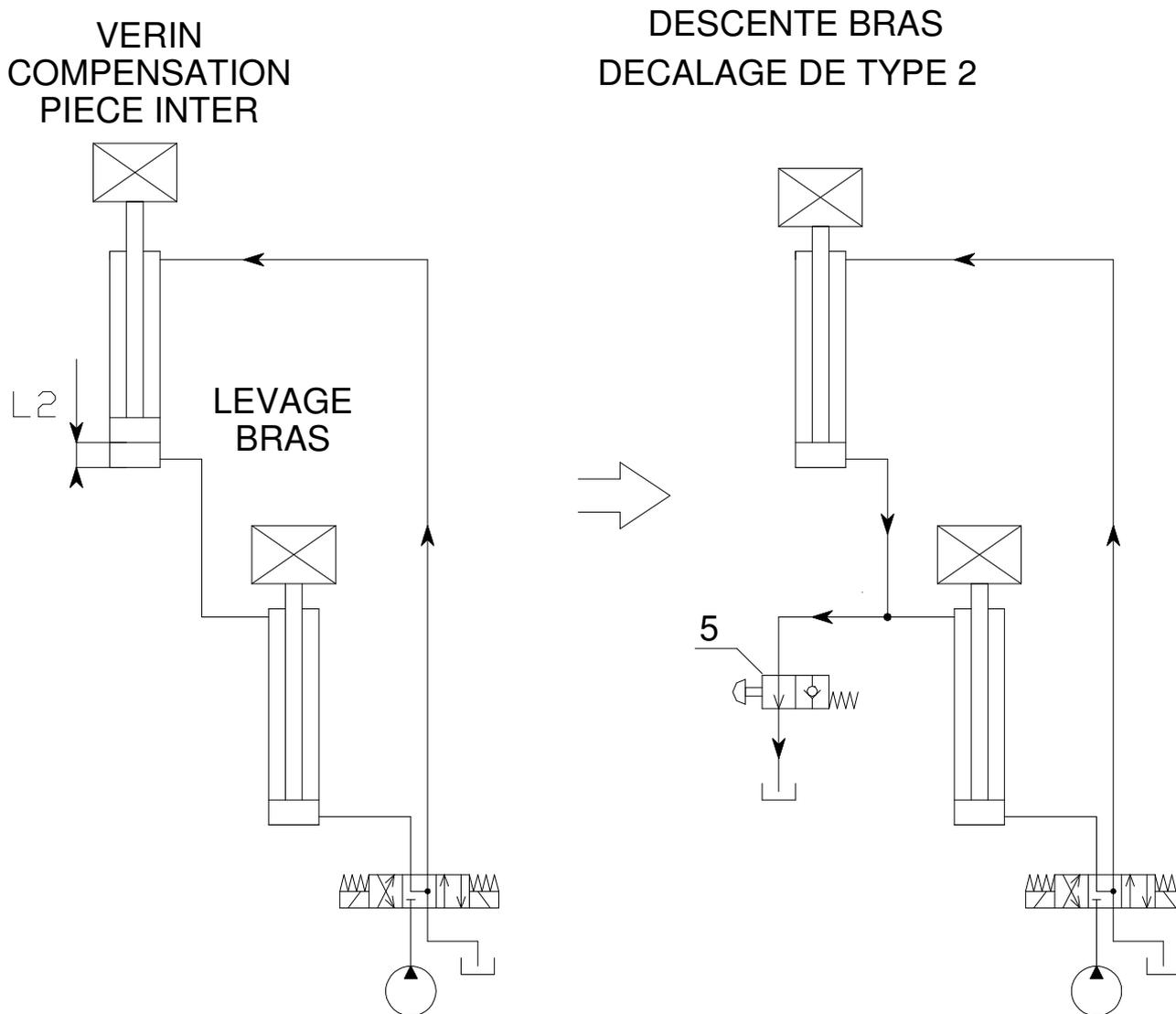
Tarage P1 de la soupape rep 3 : 180 b

Les valves devront être choisies de façon à ce que le by pass par la soupape rep 3 ne puisse se produire que si le vérin de compensation se trouve en butée mécanique.

Nota : les valves de freinage ne sont pas représentés

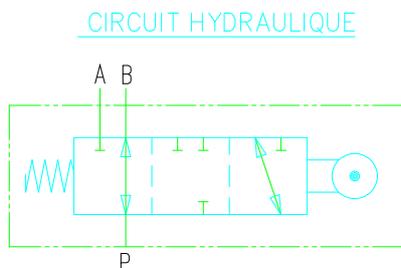
## 2 / Décalage de type 2 :

le vérin de levage bras arrive en butée le premier.



Le distributeur à commande manuelle rep 5 permet de by passer le vérin de levage bras et d'effectuer la rentrée totale du vérin de compensation.

## Fin de course à galet hydraulique / Hydraulic captor with roller



CONDITIONS DE TRAVAIL	
Mesure avec huile minerale a 46 mm/s de viscosite a 40IBC	
Débit nominal :	90 l/min
Pression de travail (nominal):	315 bar
Fuite interne A(B)->T a 100 bar :	5 cm <sup>3</sup> /min
Huile hydraulique :	Huile minerale
Viscosite de service:	15 - 75 mm <sup>2</sup> /s
Min. viscosite de service admissible:	15 mm <sup>2</sup> /s a 90-C
Max. viscosite de service admissible:	400 mm <sup>2</sup> /s a -12-C
Temperature ambiante de fonct.:	-40IB a +60IBC
Contamination admissible du fluide :	19/16 - ISO 4406

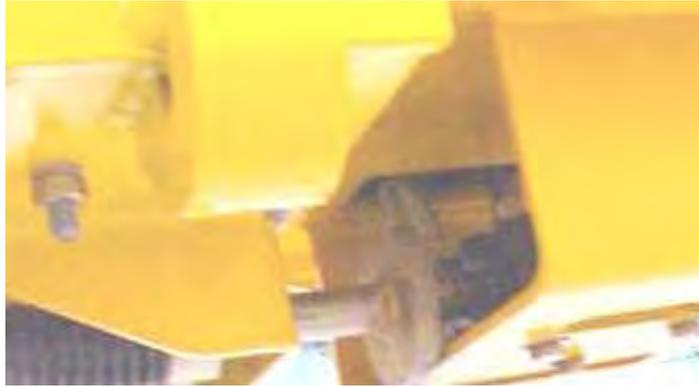


capteur hyd. derrière le vérin de relevage bras / *hyd. captor rear of arm raising cylinder*

### Remarques de fonctionnement

Pour sortir le télescope bras (cyl2), il faut que ce capteur hydraulique soit correctement actionné : bras levé à 75°.

## Pinguely - Haulotte



capteur hydraulique sur le bras / *hydraulic captor on arm*

### Remarques de fonctionnement

Pour baisser le bras (cyl1), il faut que ce capteur soit actionné :télescope bras rentré

Il est rappelé aussi qu'il faut vérifier que la flèche soit supérieure à 1°pour rentrer le bras.

## Les pressions prise sur le PVG32 :

Générale	220+/-5Bar
stand-by	30+/-2Bar
levage bras en butée haute / <i>arm lifting in up</i>	220+/-5Bar
télescopage bras en butée rentrée / <i>arm telescoping in</i>	100+/-5Bar
télescopage bras en butée sortie / <i>arm telescoping out</i>	195+/-5Bar
levage bras en butée basse / <i>arm lifting in down</i>	220+/-5Bar
relevage flèche butée haute / <i>boom raising up</i>	220+/-2Bar
télescopage flèche sortie/ <i>boom telescoping out</i>	145+/-5Bar
télescopage flèche rentrée/ <i>boom telescoping in</i>	220+/-2Bar
relevage flèche butée basse/ <i>boom raising down</i>	160+/-2Bar
groupe de secours/ <i>auxiliary pump</i>	130+/-2Bar
sortie caissons essieu avant / <i>front axle out</i>	75+/-2Bar
rentrée caissons essieu avant / <i>front axle in</i>	120+/-2Bar
sortie caissons essieu arrière/ <i>rear axle out</i>	75+/-2Bar
rentrée caissons essieu arrière / <i>rear axle in</i>	120+/-2Bar
réglage soupape de recalage pièce de liaison / <i>link piece adjust</i>	200+/-5Bar

## PARTIE ELECTRIQUE & COMMANDE

*Electrical & Control chapter*

Schéma électrique sur le réseau

O:\inter services\Sav filiale \ BE Sav - Manuals\Soft chaine – Software \HA32

### *Les capteurs de position*

#### *Position captors*

Ce chapitre décrit la positions des capteurs et la correspondance entre l'état mécanique de la machine et l'état électrique des capteurs.

Vous trouverez ces capteurs sur le schéma électrique qui est à jour sur le réseau ou en fin de ce document

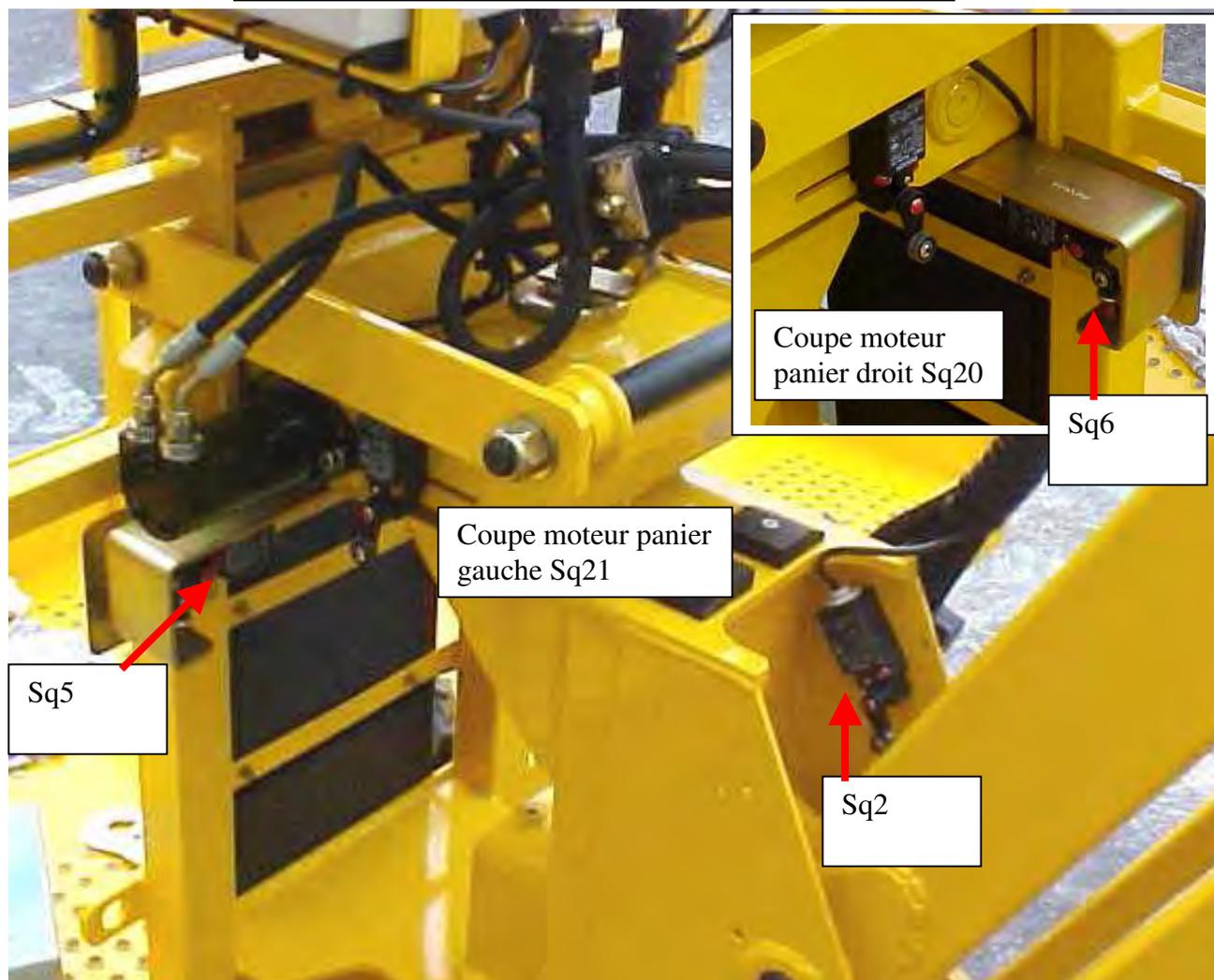
*This chapter explain the localisation of captors and the relation between engine mechanical states and captors states.*

Les détecteurs

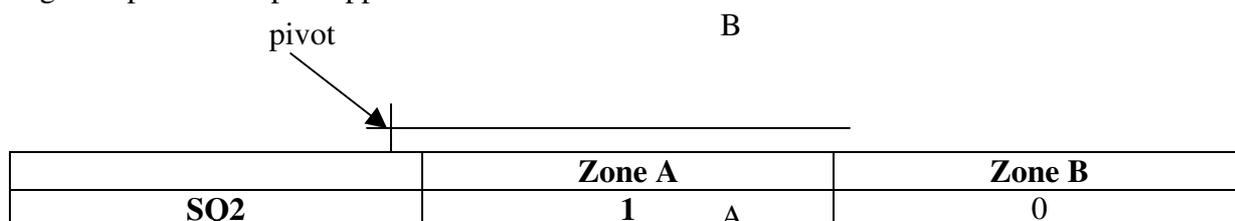
*sensors*

Désignation	Elément	Caractéristiques
B1	Filtre à air colmaté / <i>air filter blocked</i>	
B2	Surchauffe thermique / <i>motor heated</i>	Thermo contact
B3	Manque pression huile / <i>oil motor pressure less</i>	Mano contact
B4	Surchauffe huile hydraulique / <i>overheating</i>	
B7	Surchauffe huile hydraulique / <i>preheating</i>	Option refroidisseur
B8	Hydraulique translation configuré en grande vitesse / <i>Not high speed translation</i>	Pressostat
SQ1	Dévers / <i>Tilt- Slope</i>	5°
SQ2	Pendulaire haut / <i>high pendular</i>	OMRON D4D-1520N
SQ3	Flèche haute / <i>high boom</i>	OMRON D4B-1171N
SQ4	Bras bas / <i>low arm</i>	OMRON D4B-1171N
SQ5 – SQ6	Panier en surcharge / <i>overload</i>	OMRON D4D-1520N
SQ7	Bras haut / <i>high arm</i>	OMRON D4B-1171N
SQ8	Flèche basse / <i>low boom</i>	OMRON D4B-1171N
SQ9	Télescope flèche rentré / <i>boom telescop in</i>	OMRON D4D-1520N
SQ10	Télescope bras rentré / <i>arm telescop in</i>	OMRON D4B-1111N
SQ11	Flèche sur tourelle / <i>boom on turret</i>	OMRON D4B-1111N
SQ12 – SQ13	Rupture chaîne / <i>chain breaking</i>	OMRON D4D-1520N
SQ20 – SQ21	Coupure rotation panier / <i>cage rotation</i>	
SQ30 – SQ31	Essieu avant étendu / <i>wide front axle</i>	OMRON D4B-1511N
SQ32 – SQ33	Essieu arrière étendu / <i>wide rear axle</i>	OMRON D4B-1511N
SQ34	Calage avant rentré / <i>front blocking high</i>	Interrupteur à effet Reed
SQ35	Calage arrière rentré / <i>rear blocking high</i>	Interrupteur à effet Reed
SQ36 – SQ37	Essieux étendus / <i>wide axles</i>	Interrupteur à effet Reed
SQ38 – SQ39	Essieux rentrés / <i>Narrow axles</i>	Interrupteur à effet Reed
SQ40	Tourelle axée avec le châssis / <i>straight turret</i>	OMRON D4B-1111N
SQ41	Réserve carburant / <i>fuel level</i>	Interrupteur à effet Reed
SQ42	Tourelle axée avec le châssis / <i>straight turret</i>	Interrupteur à effet Reed

## Détection de la position angulaire du pendulaire

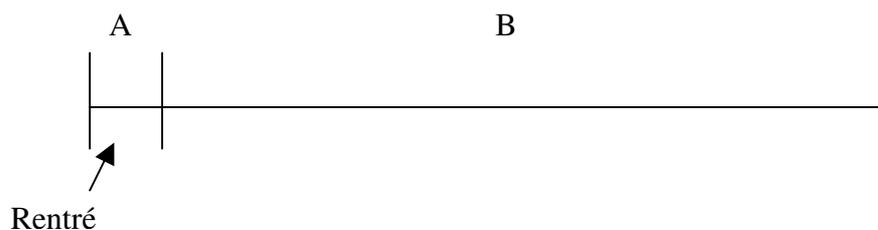


Angle du pendulaire par rapport à l'horizontale :



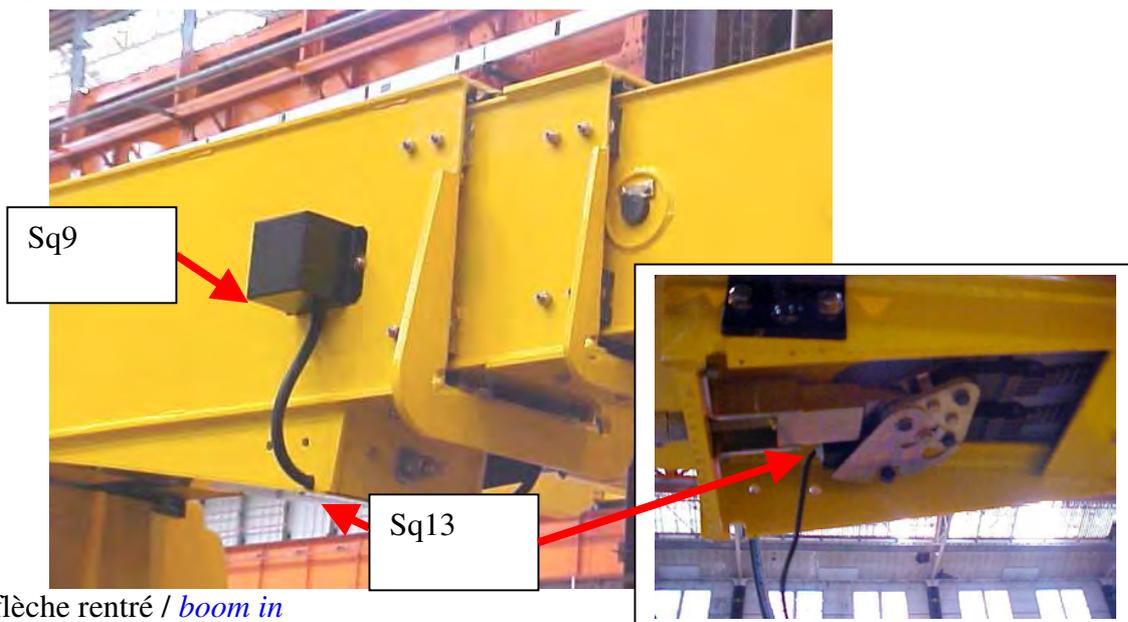
## Détection de la position des télescopes

Position du télescope :



	<b>Zone A</b>	<b>Zone B</b>
SQ9	1	0
SQ10	1	0

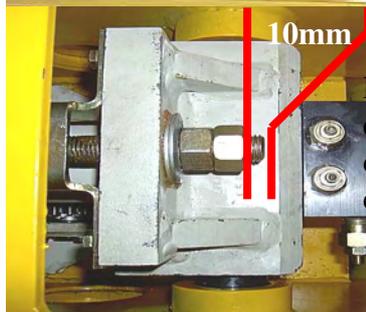
# Pinguely - Haulotte



Sq9 : capteur flèche rentré / *boom in*  
Sq13: capteur chaîne cassé / *chain break*

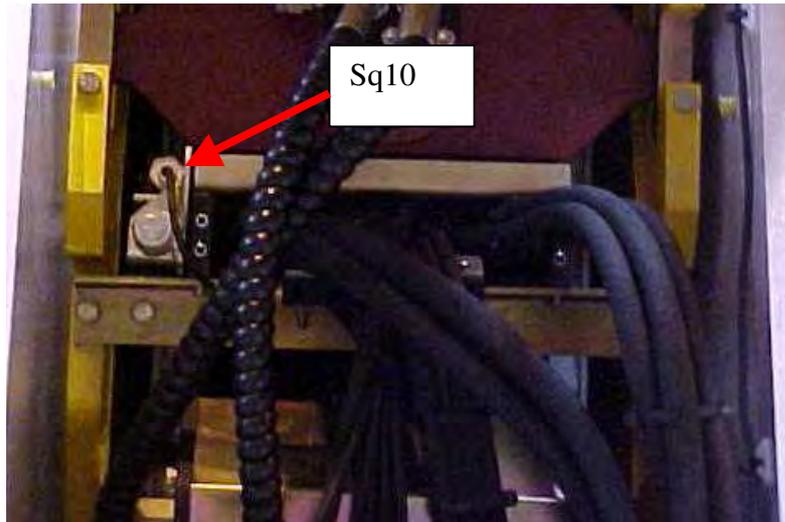


Sq12 capteur chaîne cassé / *chain break*  
Réglage de la chaîne / *chain adjusting*

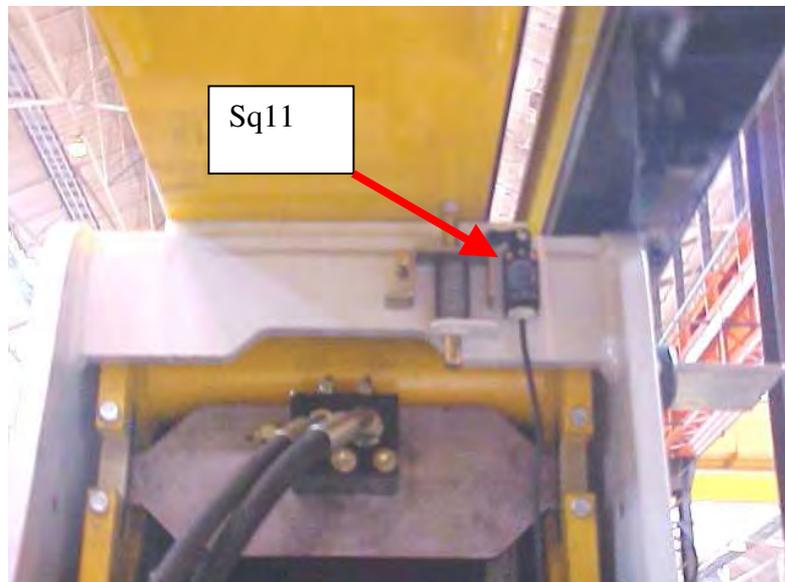


Pour régler la tension des chaînes, serrer les écrou et contre-écrou HM20 (réf: 2341221130) jusqu'à faire dépasser chacune des deux tiges filetées de 10 millimètres par rapport aux contre-écrou du vérin de télescopage ou du caisson extérieur.

# Pinguely - Haulotte

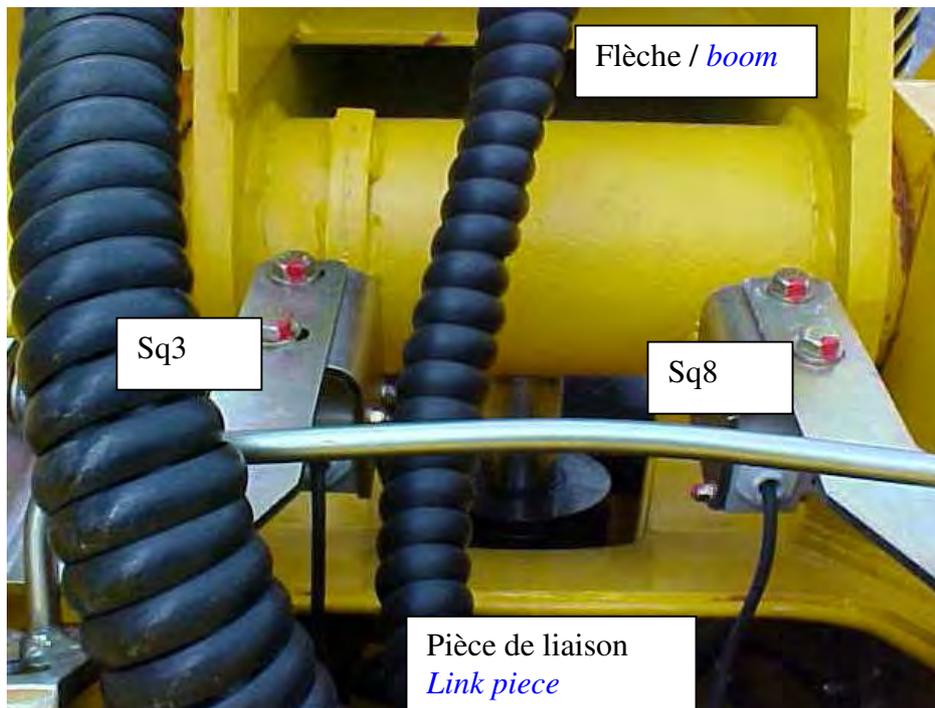


Sq10 : capteur en dessous du bras / *captor under the arm*



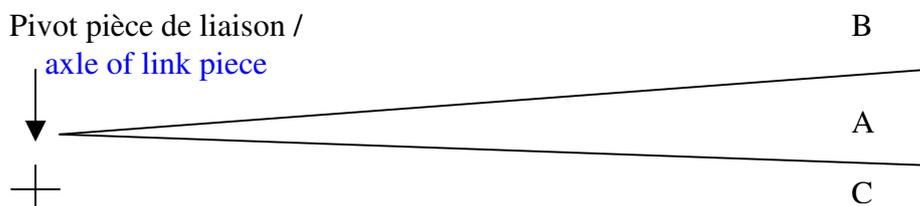
Sq11 : capteur flèche sur tourelle / *captor boom on turret*

## Détection de la position angulaire de la flèche



Sq8 – Sq3 capteurs sur la pièce de liaison intermédiaire / *captor of link piece*

Angle de la flèche par rapport à l'horizontale :

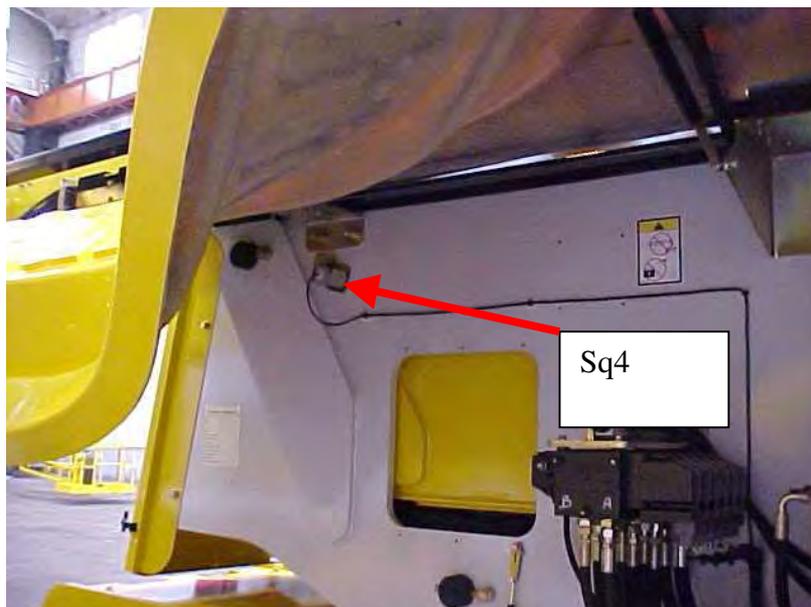


	<b>Zone A</b>	<b>Zone B</b>	<b>Zone C</b>
<b>SQ3</b>	fermé	ouvert	fermé
<b>SQ8</b>	fermé	fermé	ouvert

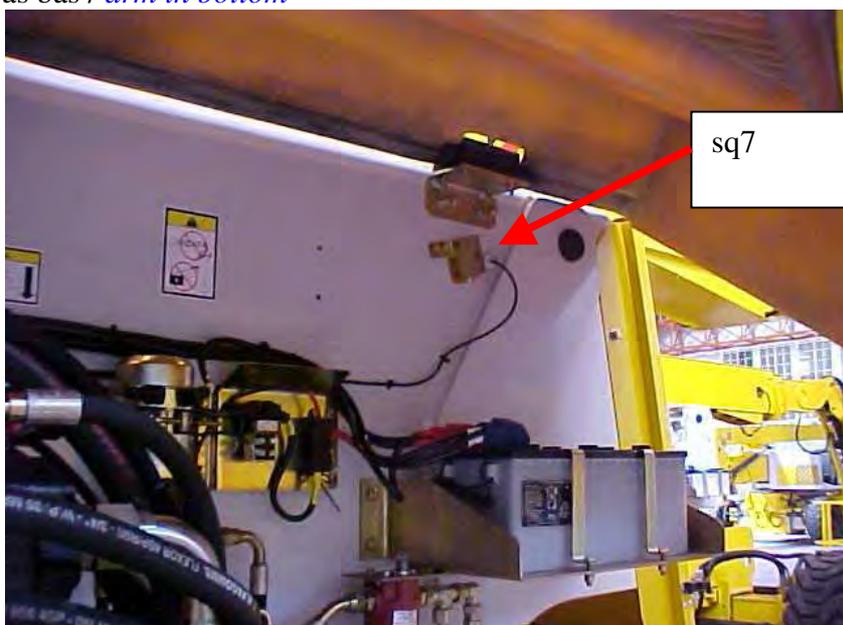
Remarque avant de régler ces deux capteurs, assurez vous bien que la pièce de liaison est bien compensée : le dessus de la pièce de liaison doit être horizontal (voir procédure de réglage).

**Note :**

## Détection de la position angulaire du bras



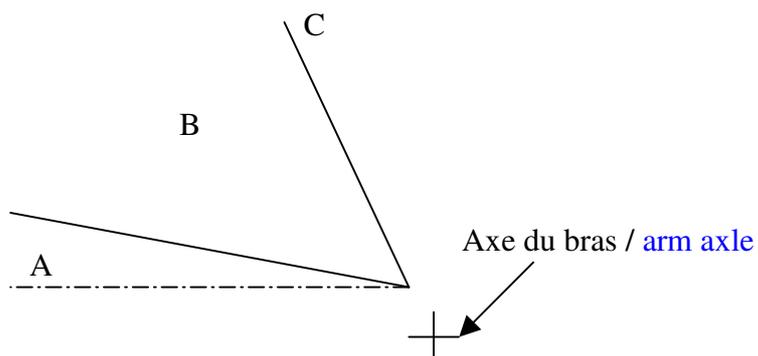
Sq4 : capteur bras bas / *arm in bottom*



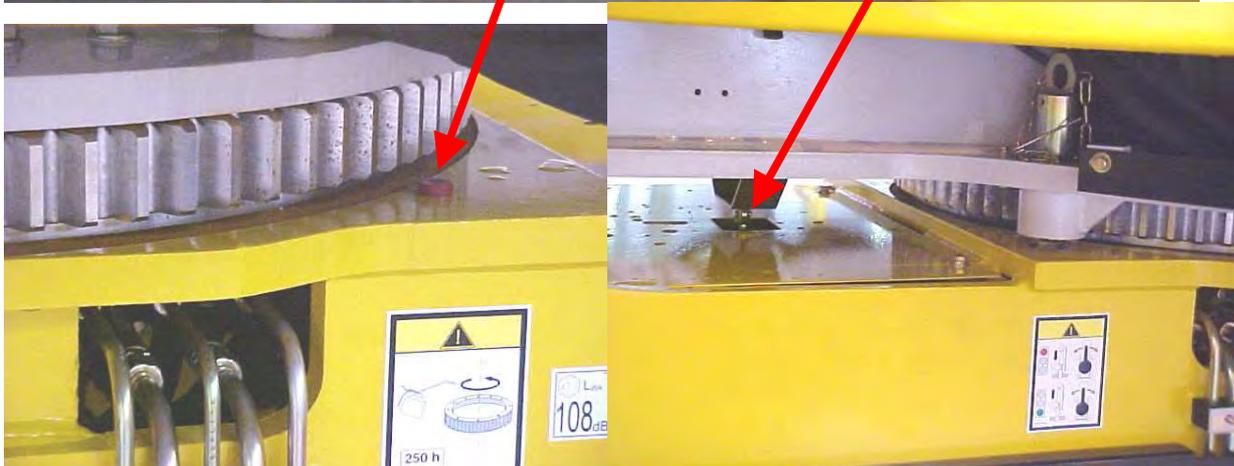
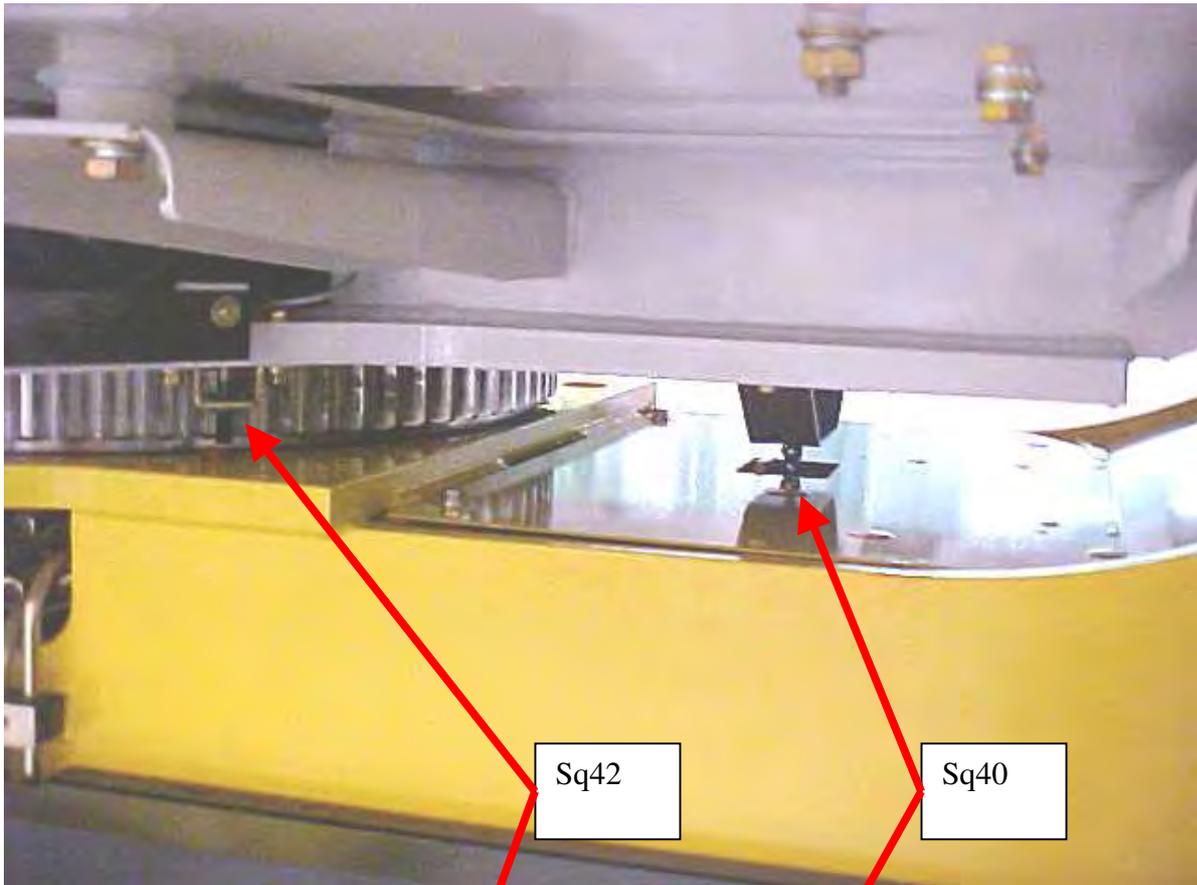
Sq7 : capteur bras haut / *arm in high*

Angle du bras par rapport à l'horizontale :

	Zone A	Zone B	Zone C
<b>SQ4</b>	<b>1</b>	0	0
<b>SQ7</b>	0	0	<b>1</b>



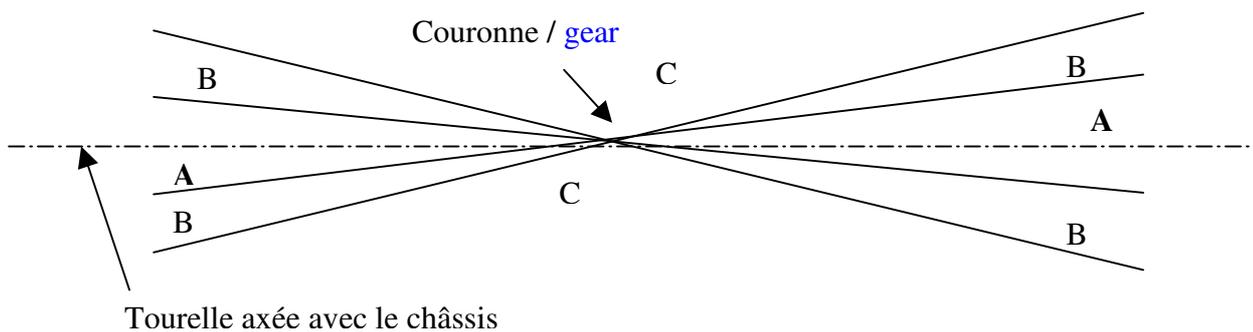
## Détection de la position de la tourelle



capteurs tourelle dans l'axe / *turret in axis*

# Pinguely - Haulotte

Angle de la tourelle avec le châssis :



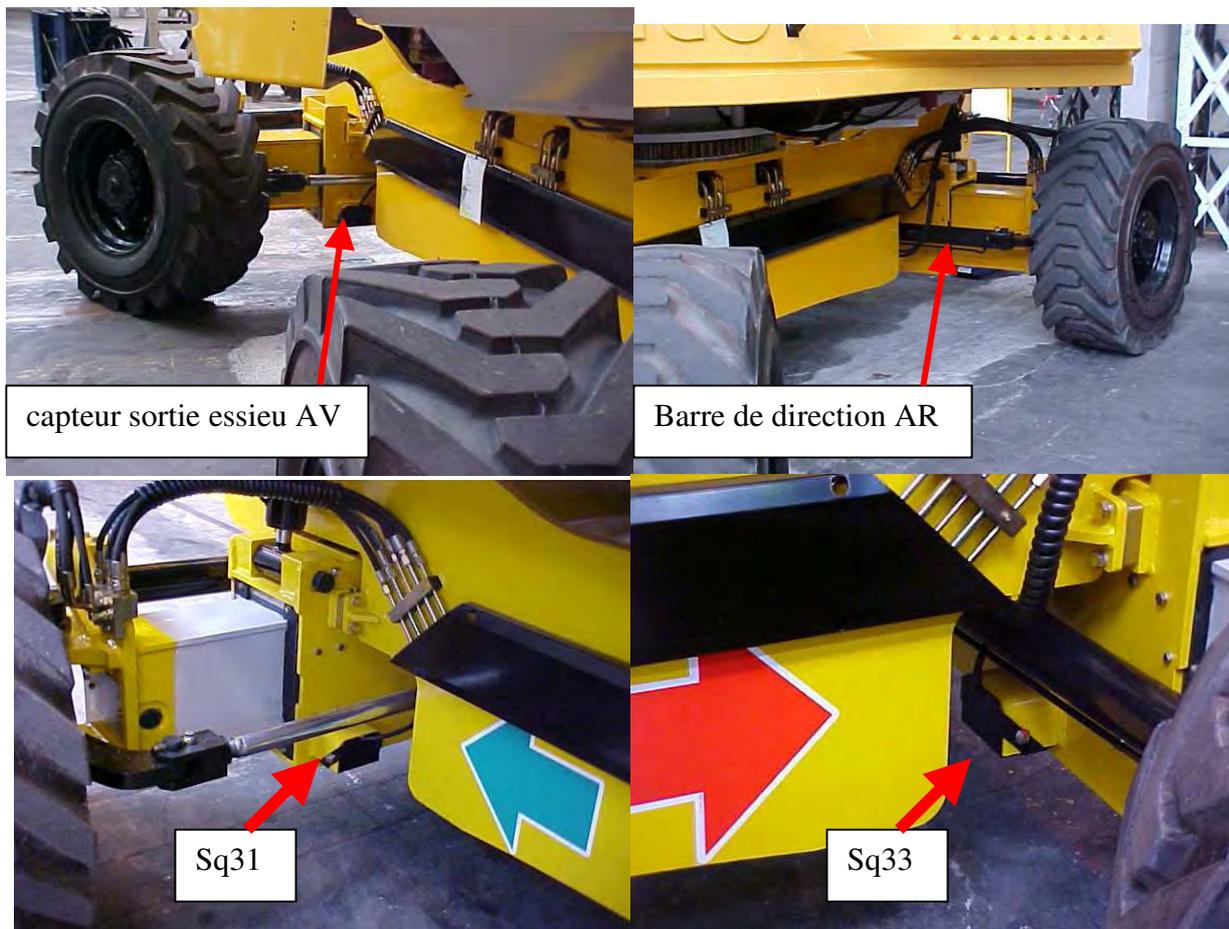
Sq42 : aimants, il y a deux aimants pour les deux positions (en marche avant et en marche arrière)

Sq40 : capteur électrique (à l'opposé du capteur hydraulique)

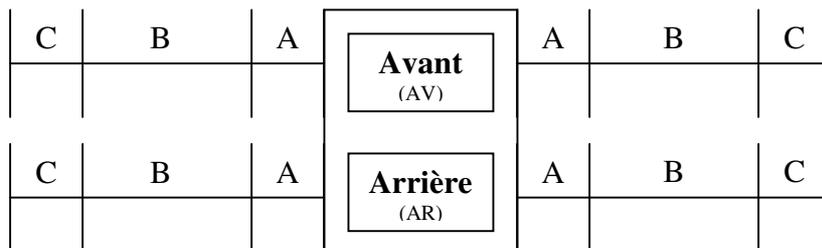
	Zones A	Zones B	Zones C
SQ40	1	1	0
SQ42	1	0	0

## Détection de la position des essieux

Position d'un essieu :



# Pinguely - Haulotte



A : essieu rentré / *essieu in*

C : essieu sorti / *essieu out*

B : essieu en position intermédiaire / *essieu in intermediate position*

Essieu Avant	Zones A	Zones B	Zones C
<b>SQ30 - 31</b>	0	0	<b>1</b>
<b>SQ36 (reed)</b>	0	0	<b>1</b>
<b>SQ38 (reed)</b>	<b>1</b>	0	0

Essieux Arrière	Zones A	Zones B	Zones C
<b>SQ32 - 33</b>	0	0	1
<b>SQ37 (reed)</b>	0	0	<b>1</b>
<b>SQ39 (reed)</b>	<b>1</b>	0	0

Sq30 sur le vérin essieu /

Sq31 essieu avant sorti /

Sq32 : capteur sur le vérin essieu /

Sq33 : capteur essieu avant sorti /

Remarque

Pour accéder aux capteurs magnétiques (Reed) sq36,37,38 et sq39 qui sont sur les vérins d'extension caisson des essieux, il est nécessaire de sortir le vérin en démontant une roue (réducteur, moteur de translation, axe,...)

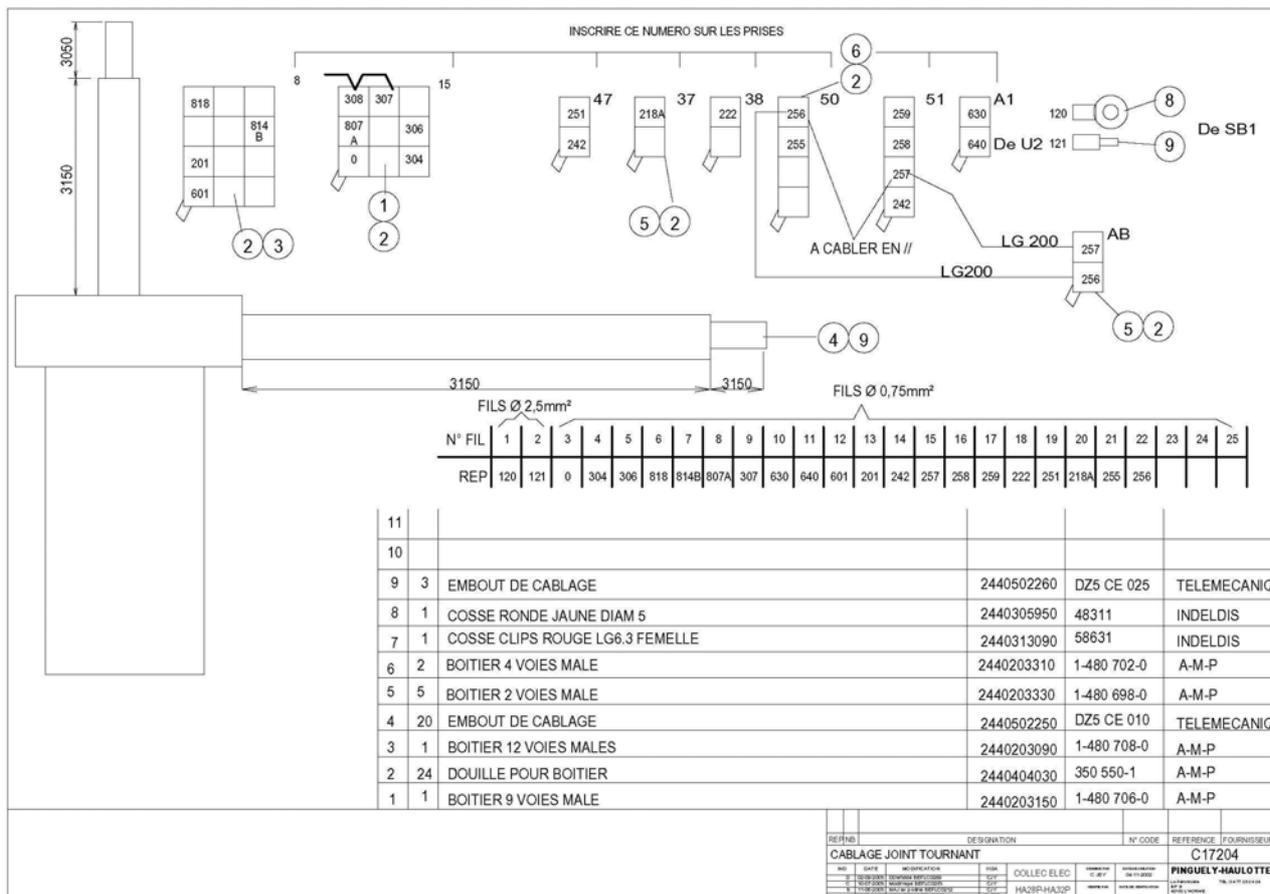
Passer les faisceaux capteurs le long de l'essieux afin d'éviter qu'ils ne touchent pas le vérin de barre de direction.

*Note :*

*To have access to magnetic sensor (Reed) sq36,37,38 and sq39 that are on cylinder of essieu extension, it's necessary to dismantle one wheel (reducer, drive motor, axle...)*

## Câblage du collecteur électrique C17204

To plug a slip ring



### Armoire électrique

sur le chassis roulant

sur la tourelle

## Contrôle – commande de la nacelle élévatrice HA32PX – S5657

Vous pouvez les trouver dans : / *You find these parts in :*

O:\inter services\BE Sav - Manuals\Soft chaine - Software\CRESTO\Soft Chaine HA32PX

### Description des éléments machine

Les éléments moteur

*Motor devices*

Rep	Elément	Caractéristiques
G2	Alternateur	12V / 65A.
M3	Démarrreur	3 kW.
R1	Bougies de préchauffage	12V / 4 x 21A (en option).
YA2	Accélérateur	12V, courant d'appel 46A, courant de maintien 1,1A.
YA1	Pompe à carburant	12V / 4,5A.
YA3	Pompe à injection	ESOS : 12V / 2A KSB-ALFB : 12V / 6A

Les fusibles

*fuses*

Rep	Elément	Caractéristiques
FU1	Fusible alimentation moteur thermique.	10A
FU2	Fusible commandes châssis.	3A
FU3	Fusible préchauffage (moteur Perkins)	80A
FU4	Fusible commande faible puissance, calculateurs.	30A
FU5	Fusible commandes tourelle.	3A
FU6	Fusible commandes panier.	3A
FU7	Fusible alimentation électrovannes.	20A
FU8	Fusible alimentation permanente.	5A
FU9	Fusible pompe à injection Perkins.	20A
FU10	Fusible valve LS.	3A
FU11	Fusible refroidisseur.	25A
FU13	Fusible pompe de secours.	250A
FU14	Fusible accélérateur (moteur Perkins).	15A
FU15	Fusible accessoires.	25A

## Les relais

### *relay*

Rep	Elément	Caractéristiques
KMG	Contacteur général / <i>general relay</i>	12V / 70A
KM4	Pompe de secours / <i>emergency pump</i>	12V / 100A
KA43	Coupure pompe de secours / <i>emergency pump cut</i>	12V / 25A
KA37	Alimentation accessoires	12V / 25A
KA46	Alimentation pompe de translation et électrovanne défreinage	12V / 25A
KM5	Préchauffage (Perkins)	12V / 70A
KM6	Accélérateur (Perkins)	12V / 70A
KM7	Coupure moteur thermique	12V / 25A
KM8	Klaxon	12V / 25A
KP1	Alimentation moteur	12V / 25A
KT2	Accélérateur (Deutz) Non Utilisé / <i>Not used</i>	12V / 25A
KA2	Démarrreur	12V / 25A
KA50	Aiguillage consigne PVG télescopage	12V / 25A
KA51	Aiguillage consigne PVG levage	12V / 25A

## Les électrovannes – valves proportionnelles

### *Solenoid valves*

Désignation	Elément	Caractéristiques
YV1	Valve LS	12V / 25W
YV2	PVG pendulaire, extention d'essieu, calage, direction	12V / 5W
YV3	PVG levage bras	12V / 5W
YV4	PVG levage flèche	12V / 5W
YV5	PVG orientation	12V / 5W
YV6	PVG télescope bras	12V / 5W
YV7	PVG télescope flèche	12V / 5W
YV8	Sélection extension d'essieu, calage, direction	12V / 38W
YV9	Blocage différentiel	12V / 17W
YV10	Grande vitesse de translation	12V / 17W
YV12	Défreinage essieux	12V / 17W
YV15A – YV15B	Compensation	12V / 17W
YV18A – YV18B	Pendulaire / <i>pendular</i>	12V / 17W
YV19A – YV19B	Rotation panier / cage rotation	12V / 17W
YV21A – YV21B	Direction avant	12V / 21W
YV22A – YV22B	Direction arrière	12V / 21W
YV24	Génératrice	12V / 30W
YV30A – YV30B	Pompe de translation	12V / 1,2A
YV31	Sélection extention d'essieu, calage, direction	12V / 20W
YV32	Sélection extention d'essieu, calage, direction	12V / 20W
YV33	Déblocage essieu oscillant	12V / 26W
YV34	Déblocage tourelle	12V / 20W

# Pinguely - Haulotte

Les voyants

*lights*

Rep	Elément	Caractéristiques
HL1	Voyant batterie / <i>battery light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL2	Voyant filtre à air colmaté <i>air filter blocked light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL3	Voyant surchauffe thermique / <i>thermic hot light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL4	Voyant pression huile / <i>oil pressure light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL7	Voyant mise s/s tension panier / <i>cage supply light</i>	12V / 2W – vert / <i>green</i>
HL8	Voyant réserve carburant / <i>tank light</i>	12V / 2W - orange
HL9	Voyant défaut / <i>failure light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL10	Voyant surcharge panier / <i>overload light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>
HL11	Voyant préchauffage (Perkins) / <i>warm light</i>	12V / 2W - orange
HL12	Voyant dévers / <i>tilt light</i>	12V / 2W – rouge / <i>red</i>

## Les commutateurs

### *Positions switch*

Rep	Elément	Caractéristiques
SA0	Mise sous tension - tourelle /	Bouton tournant deux positions fixes
SA1	Sélection du poste de conduite /	Bouton tournant trois positions fixes
SA2	Accélérateur (tourelle) / <a href="#">accelerator</a>	Levier deux positions fixes
SA3	Blocage différentiel /	Levier deux positions à retour automatique
SA4	Rotation panier (panier)	Levier trois position avec rappel au centre
SA5	Compensation (panier)	Levier trois position avec rappel au centre
SA6	Pendulaire - tourelle	Levier trois position avec rappel au centre
SA7	Pendulaire (panier)	Levier trois position avec rappel au centre
SA8	Télescopage flèche (tourelle)	Levier trois position avec rappel au centre
SA9	Sélection bras/flèche (panier)	Levier deux positions fixes
SA10	Télescopage bras (tourelle)	Levier trois position avec rappel au centre
SA11	Grande vitesse de translation / <a href="#">high speed drive</a>	Levier deux positions fixes
SA12	Direction avant / <a href="#">steering in front</a>	Levier trois position avec rappel au centre
SA13	Relevage flèche-tourelle / <a href="#">boom lift from turret</a>	Levier trois position avec rappel au centre
SA14	Levage bras - tourelle /	Levier trois position avec rappel au centre
SA15	Orientation tourelle – tourelle /	Levier trois position avec rappel au centre
SA16	Gyrophare – tourelle /	Levier deux positions fixes
SA17	Grande vitesse panier / <a href="#">high speed for basket</a>	Levier deux positions fixes
SA18	Génératrice / <a href="#">generatrice</a>	Levier deux positions fixes
SA19	Pompe de secours – tourelle / <a href="#">emergency pump from turret</a>	Levier deux positions à retour automatique
SA20	Pompe de secours - panier / <a href="#">emergency pump from basket</a>	Levier deux positions à retour automatique
SA21	Compensation - tourelle / <a href="#">from turret</a>	Levier trois position avec rappel au centre
SB0	Arrêt d'urgence châssis / <a href="#">frame stop</a>	Interrupteur coup de poing type poussé-tiré
SB1	Arrêt d'urgence tourelle / <a href="#">turret stop</a>	Interrupteur coup de poing type poussé-tiré
SB2	Arrêt d'urgence panier / <a href="#">basket stop</a>	Interrupteur coup de poing type poussé-tiré
SB3	Démarrage - tourelle / <a href="#">start from turret</a>	Levier deux positions à retour automatique
SB4	Démarrage - panier / <a href="#">start from basket</a>	Levier deux positions à retour automatique
SB5	Klaxon /	Bouton poussoir avec retour automatique
SB6	Homme mort / <a href="#">dead man</a>	Pédale
SB7	Préchauffage Perkins - tourelle / <a href="#">warm up turret</a>	Levier deux positions à retour automatique
SB8	Validation de compensation - tourelle /	Levier deux positions à retour automatique

## Avertisseurs

*warning*

Désignation	Élément	Caractéristiques
HA1	Klaxon	12V / 72W
HA2	Buzzer surcharge/ <i>overload buzzer</i>	12V
HA4	Bruiteur	12V / 300mA

## Accessoires – autre

*Others*

Désignation	Élément	Caractéristiques
GB1	Batterie au plomb 12V	12V 870A 135Ah
HL5	Gyrophare	12V / 80W
HL6	Projecteur	12V / 70W
P1	Horamètre	12V

## Diodes - résistances

Désignation	Élément	Caractéristiques
D1	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D2	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D3	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D4	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D5	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D6	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D7	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D8	Diode de roue libre (platine)	1N4007
D27	Diode de roue libre	1N4007
D29	Diode de roue libre	1N4007
D32	Diode anti-retour	1N4007
D33	Diode anti-retour	1N4007
D34	Diode anti-retour	1N4007
D35	Diode anti-retour	1N4007
D36	Diode anti-retour	1N4007
D37	Diode anti-retour	1N4007
D38	Diode anti-retour	1N4007
Rad	Résistance pull-down (platine)	200 Ohms / 1W
Rad1	Résistance pull-down (platine)	200 Ohms / 1W
Rad2	Résistance pull-down (platine)	200 Ohms / 1W
R28	Résistance pull-up (platine)	1 Kohms / 0,25W

## Les calculateurs *modules*

Désignation	Elément	Caractéristiques
U1	Calculateur système / <i>system module (master)</i>	Constructeur : Cresto / HEAD 72 entrées digitales, 38 sorties digitales type LS, 6 sorties digitales type HS 4 entrées analogiques type 0-5V 1 entrée type W 4 sorties type PVEK 4 sorties PWM Consommation : 3W 1 applicatif avec sélection de la zone (Std, USA, Australie) et du moteur (Deutz, Perkins) au démarrage. Paramétrage possible des vitesses et rampes d'accélération des mouvements, options buzzer mouvement et translation.
U2	Calculateur translation / <i>drive module (slave)</i>	Constructeur : Bosch Rexroth 4 entrées digitales, 2 sorties digitales type HS 2 entrées analogiques type 4-20mA 2 entrées analogiques type 0-5V 2 entrées fréquences 2 sorties PWM Consommation : 3W 1 applicatif non paramétrable

### Table des entrées – sorties

#### *Input / output*

#### Calculateur U1

Mat'n'Lock platine	Equipotentiel	Elément électrique	Type	Connecteur U1	Broche U1
3	206	SQ2	Entrée TOR type HS	J2	B9
3	117B	SB4	Entrée TOR type HS	J2	B26
4	110A	HL2	Sortie TOR type LS	J1	C6
4	111A	HL3	Sortie TOR type LS	J1	C10
4	112A	HL4	Sortie TOR type LS	J1	C14
4	117A	SB3	Entrée TOR type HS	J2	B25
4	405	FU2	Entrée TOR type HS	J2	A27
4	406	SB7	Entrée TOR type HS	J2	A28
4	411	SA8a	Entrée TOR type HS	J2	A31
4	412	SA8b	Entrée TOR type HS	J2	A32
6	TX	console	Liaison série pour console	J2	C31
6	RX	console	Liaison série pour console	J2	C32
8	601	YV33	Sortie TOR type LS	J3	C24
8	309	-	Sortie TOR type LS	J3	A6
8	818	YV21A	Sortie TOR type LS	J3	A8
8	813	-	Sortie TOR type LS	J3	A10
8	814A	-	Sortie TOR type LS	J3	A12
8	814B	YV21B	Sortie TOR type LS	J3	A14
8	814C	-	Sortie TOR type LS	J3	A16
8	607	-	Sortie TOR type LS	J3	A20
9	921A	HL10	Sortie TOR type LS	J3	A18

10	408A	YV18B	Sortie TOR type LS	J1	A28
11	399	KA51	Sortie TOR type LS	J1	A30
12	415	KM6	Sortie TOR type HS	J3	C12
12	305	KM5	Sortie TOR type HS	J3	C14
13	903A	KA50	Sortie TOR type LS	J3	C18
14	210A	HA4	Sortie TOR type LS	J1	C30
15	304	YV22A	Sortie TOR type LS	J1	A8
15	306	YV22B	Sortie TOR type LS	J1	A10
15	807B	-	Sortie TOR type LS	J1	A12
15	307	YV8, YV31, YV32	Sortie TOR type LS	J1	A14
15	308	YV8, YV31, YV32	Sortie TOR type LS	J1	A16
15	807A	YV9	Sortie TOR type LS	J1	A32
16	485	SQ11	Entrée TOR type HS	J2	B24
16	699	COM1	Sortie TOR type HS	J3	C8
16	698	COM2	Sortie TOR type HS	J3	C10
17	407A	YV18A	Sortie TOR type LS	J1	A26
18	401A	YV15A	Sortie TOR type LS	J1	A22
19	402A	YV15B	Sortie TOR type LS	J1	A24
20	303	YV1	Sortie TOR type LS	J1	A2
21	417A	YV34	Sortie TOR type LS	J3	A4
22	403A	YV2	Sortie analogique PVG (25% - 75% Vbatt)	J2	C21
23	506A	YV3, YV4	Sortie analogique PVG (25% - 75% Vbatt)	J2	C23
24	512A	YV5	Sortie analogique PVG (25% - 75% Vbatt)	J2	C25
25	612A	YV6, YV7	Sortie analogique PVG (25% - 75% Vbatt)	J2	C27
27	110	B1	Entrée TOR type LS	J2	C5
27	111	B2	Entrée TOR type LS	J2	C6
27	112	B3	Entrée TOR type LS	J2	C7
27	108	W	Entrée régime moteur W	J2	C29
27	109	D+	Entrée TOR type HS	J2	B20
28	504	SA13a	Entrée TOR type HS	J2	B11
28	505	SA13b	Entrée TOR type HS	J2	B12
28	510	SA14a	Entrée TOR type HS	J2	B14
28	511	SA14b	Entrée TOR type HS	J2	B15
28	516	SA15a	Entrée TOR type HS	J2	B17
28	517	SA15b	Entrée TOR type HS	J2	B18
28	605	SA2	Entrée TOR type HS	J2	B27
28	920	SA10a	Entrée TOR type HS	J2	A1
28	919	SA10b	Entrée TOR type HS	J2	A2
28	915	-	Entrée TOR type HS	J2	A3
28	914	-	Sortie TOR type HS	J3	C6
29	512	SM31X	Entrée analogique 0-5V	J2	C17
29	612	-	Entrée analogique 0-5V	J2	C19
29	611B	SQ42	Entrée TOR type HS	J2	B3
29	805	SA11	Entrée TOR type HS	J2	B4
29	804	SA18	Entrée TOR type HS	J2	B5
29	807	SA3	Entrée TOR type HS	J2	B6
29	901	-	Entrée TOR type HS	J2	B8
29	705	SM4d	Entrée TOR type HS	J2	A12
29	611A	SB8	Entrée TOR type HS	J2	A13
29	606	SM4ab	Entrée TOR type HS	J2	A14
29	703	SM4c	Entrée TOR type HS	J2	A15
29	707	SA12a	Entrée TOR type HS	J2	A16

29	708	SA12b	Entrée TOR type HS	J2	A17
29	917	SQ10	Entrée TOR type HS	J2	A23
29	918	SA17	Entrée TOR type HS	J2	A26
30	403	SM31Y	Entrée analogique 0-5V	J2	C13
30	506	SM2Y	Entrée analogique 0-5V	J2	C15
30	418	SB6	Entrée TOR type HS	J2	B1
30	419	SA9	Entrée TOR type HS	J2	B2
30	420A	SM31ab	Entrée TOR type HS	J2	B10
30	420B	SM2ab	Entrée TOR type HS	J2	B13
30	611C	-	Entrée TOR type HS	J2	B16
30	213	-	Entrée TOR type HS	J2	B19
30	402	SA21a	Entrée TOR type HS	J2	A9
30	310	SA4a	Entrée TOR type HS	J2	A10
30	214	SQ5_6	Entrée TOR type HS	J2	A11
30	311	SA4b	Entrée TOR type HS	J2	A24
30	401	SA21b	Entrée TOR type HS	J2	A25
30	409	SA6a	Entrée TOR type HS	J2	A29
30	410	SA6b	Entrée TOR type HS	J2	A30
31	414A	-	Sortie TOR type LS	J3	A2
32	306A	YV24	Sortie TOR type LS	J1	A6
33	304A	YV19A	Sortie TOR type LS	J1	A4
34	311A	YV19B	Sortie TOR type LS	J1	A20
35	310A	HL8	Sortie TOR type LS	J1	A18
36	218B	SQ12	Entrée TOR type HS	J2	B32
37	218A	SQ32, SQ33	Entrée TOR type HS	J2	B31
38	222	SQ35	Entrée TOR type HS	J2	A4
39	205	SQ1	Entrée TOR type HS	J2	A5
40	904	B4	Entrée TOR type HS	J2	A6
41	207	SQ3	Entrée TOR type HS	J2	A7
42	232	SQ4	Entrée TOR type HS	J2	A8
43	115A	SQ7	Entrée TOR type HS	J2	B28
44	115B	SQ8	Entrée TOR type HS	J2	B29
45	204	SQ9	Entrée TOR type HS	J2	B30
46	250	SQ13	Entrée TOR type HS	J2	C1
47	251	SQ30, SQ31	Entrée TOR type HS	J2	C2
48	252	SQ41	Entrée TOR type LS	J2	C8
49	253	HL9	Sortie TOR type HS	J3	C16
50	254	KMG	Entrée TOR type HS	J2	B21
50	255	B8	Entrée TOR type HS	J2	B22
50	256	SQ40	Entrée TOR type HS	J2	B23
51	257	SQ36, SQ37	Entrée TOR type HS	J2	C3
51	258	SQ38, SQ39	Entrée TOR type HS	J2	C4
51	259	SQ34	Entrée TOR type HS	J2	B7
52	260	YV30A, YV30B	Sortie PWM	J3	C20
52	261	-	Sortie PWM	J3	C22
53	262	-	Sortie PWM	J3	A24
54	263	-	Sortie PWM	J3	A22
56	398	HL12	Sortie TOR type LS	J1	C2
-	0		Masse	J1	C4
-	0		Masse	J1	C8
-	0		Masse	J1	C12
-	0		Masse	J1	C16

-	0		Masse	J1	C20
-	0		Masse	J1	C24
-	0		Masse	J1	C28
-	0		Masse	J1	C32
-	non utilisé		Non affecté	J2	C9
-	non utilisé		Non affecté	J2	C10
-	non utilisé		Non affecté	J2	C11
-	0		Masse	J2	C12
-	0		Masse	J2	C14
-	0		Masse	J2	C16
-	0		Masse	J2	C18
-	0		Masse	J2	C20
-	0		Masse	J2	C22
-	0		Masse	J2	C24
-	0		Masse	J2	C26
-	0		Masse	J2	C28
-	0		Masse	J2	C30
-	240		Alimentation +12 Volts	J3	C32
F5	212	FU5	Entrée TOR type HS	J2	A21
F6	211	FU6	Entrée TOR type HS	J2	A20
F7	201	FU7	Entrée TOR type HS	J2	A18
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	C26
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	C28
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	C30
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	A26
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	A28
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	A30
F7	201	FU7	Sortie destruction FU7	J3	A32
F8	242	FU8	Entrée TOR type HS	J2	A19
Relais	922A	KA37	Sortie TOR type LS	J3	C2
Relais	940A	KA46	Sortie TOR type LS	J3	C4
Relais KA2	146	KA2	Sortie TOR type LS	J1	C18
Relais KP1	150	KP1	Sortie TOR type LS	J1	C26
Relais KT2	605A	KT2	Sortie TOR type LS	J1	C22
Vis	105	-	Entrée TOR type HS	J2	A22

## Calculateur U2

Broche	Equipotentiel	Élément électrique	Type
1	226		Alimentation +12 Volts sorties
2	0		Masse
10	205	SQ1	Entrée TOR type HS
11	606	SM4AB	Entrée TOR type HS
15	630	YV10	Sortie TOR type HS
27	226		Alimentation +12 Volts sorties
28	0		Masse
29	640	YV12	Sortie TOR type HS
30	610	YV30B	Sortie PWM
31	600	YV30A	Sortie PWM
34	485	SQ11	Entrée TOR type HS
35	612B	SM4Y	Entrée analogique type 0-5V

37	699	COM1	Entrée TOR type HS
41	240		Alimentation +12 Volts U2
42	240		Alimentation +12 Volts U2
48	698	COM2	Entrée TOR type HS

## Communication inter calculateur (U1 <-> U2)

Le calculateur U2 est contrôlé par le calculateur U1 (U2 est l'esclave, U1 le maître), à l'aide deux signaux de type « tout ou rien » appelé COM1 et COM2.

Com2	Com1	Ordre correspondant
0	0	Translation invalidée / <i>no drive</i>
0	12 Volts	Translation micro – vitesse / <i>micro speed</i>
12 Volts	12 Volts	Translation petite vitesse / <i>small speed</i>
12 Volts	0	Translation grande vitesse / <i>high speed</i>

## Les manipulateurs

### *The joystick*

Désignation	Élément	Caractéristiques
SM31	Manipulateur orientation et levage / <i>slew – lift joystick</i>	Constructeur : ITT Consommation : 2W 2 axes Signaux de sortie analogiques : 0,5 – 4,5V Un signal d'hors neutre type digital Ref : 2441305350
SM2	Manipulateur télescopage / <i>telescop joystick</i>	Constructeur : ITT Consommation : 2W 1 axe Signal de sortie analogique : 0,5 – 4,5V Un signal d'hors neutre type digital Ref : 2441305340
SM4	Manipulateur translation / <i>drive joystick</i>	Constructeur : ITT Consommation : 2W 1 axe Signal de sortie analogique : 0,5 – 4,5V Un signal d'hors neutre type digital Deux signaux de direction type digital Ref : 2441305360

## **Signaux / Signal**

On rencontre les signaux suivants sur cette machine :

*We can see these signal on this machine :*

### **Manipulateurs / joysticks**

Signal en tension 0,5 - 2,5 - 4,5V. / **Signal by voltage 0.5 – 2.5 – 4.5 V**

Manipulateur au neutre : signal à 2,5V, si le signal est supérieur à 2,8V ou inférieur à 2,2V, le manipulateur est défaillant. / *in neutral position :if signal is between 2.2 V and 2.8V, joystick have failure.*

Manipulateur poussé : signal compris entre 2,5V et 4,5V, si le signal est supérieur à 4,8V, le manipulateur est défaillant. / **joystick forward : signal is between 2.5 and 4.5V, if over it has a failure**

Manipulateur tiré : signal compris entre 2,5V et 0,5V, si le signal est inférieur à 0,2V, le manipulateur est défaillant. / **joystick reverse : signal is between 0.5 and 2.5V, if under it has a failure**

### **Têtes Danfoss type PVEA / PVEA Solenoid valve Danfoss**

Signal en tension 25% à 75% de la tension batterie Vbat (Vbat = +12V).

Pour 50% de la tension de la batterie, la valve est au neutre.

Entre 50% et 75%, on va dans un sens, entre 25% et 50%, on va dans l'autre sens.

### **Bobine de pompe hydraulique / Solenoid of hydraulic pump**

Signal en courant 0 à 1115mA

Entre 0 et 400mA, le plateau n'est pas commandé.

Entre 400mA et 1115mA, le plateau est déplacé proportionnellement.

## Avec la console de programmation

*With programmer*

### Paramétrage système - version

A la première mise sous tension de la machine, celle – ci est bloquée (les voyants du pupitre tourelle clignotent) jusqu'à ce que le système ait été configuré : deux paramètres sont à initialiser, le choix du pays, le choix du moteur thermique.

Pour les configurer : menu OPTION – COUNTRY et ENGINE

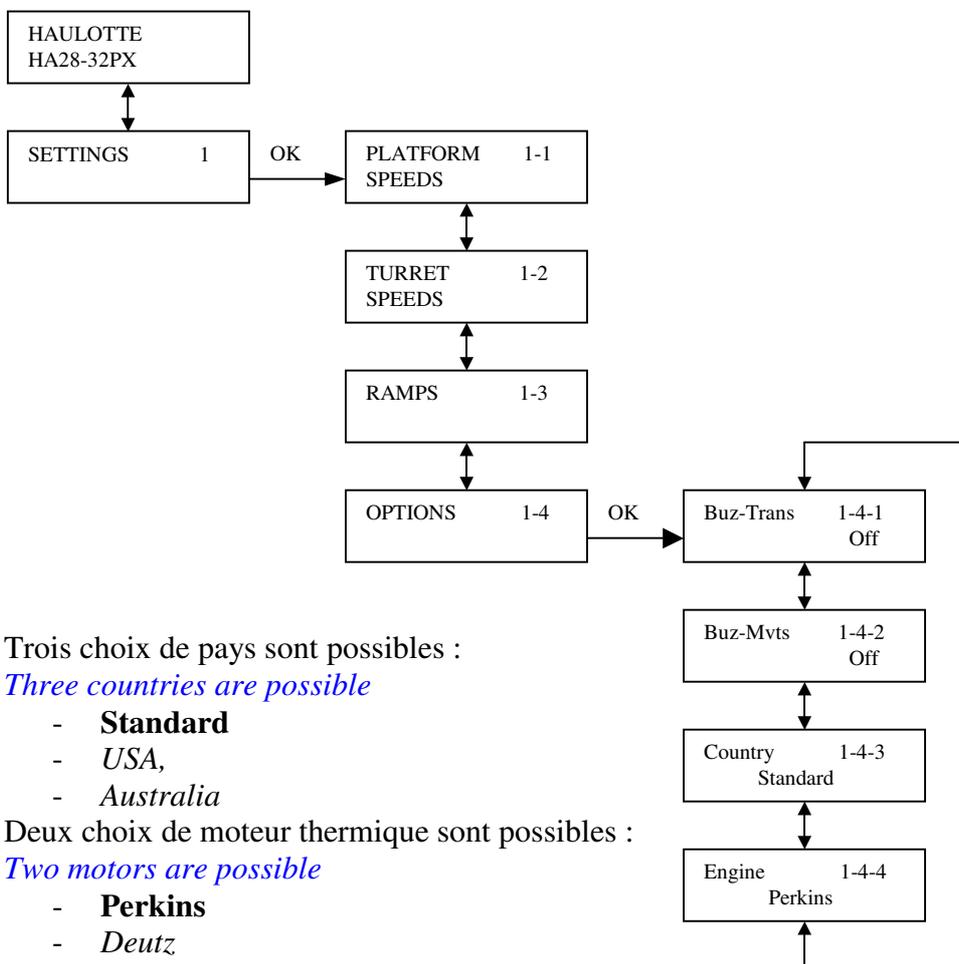
Une fois sélectionnés, ces choix sont verrouillés.

*In first put under voltage of machine, it was blocked : lights on turret control box blink to system was configured, two parameters were reset, the choice of the country and the motor*

To initialise : menu OPTION – COUNTRY and ENGINE

When selected, choice is fixed

Menus de la console de programmation :



Trois choix de pays sont possibles :

*Three countries are possible*

- **Standard**
- *USA,*
- *Australia*

Deux choix de moteur thermique sont possibles :

*Two motors are possible*

- **Perkins**
- *Deutz*

Utiliser les touches '+' et '-' pour changer,

*Push button + or - to changed menu*

et 'OK' pour sauvegarder.

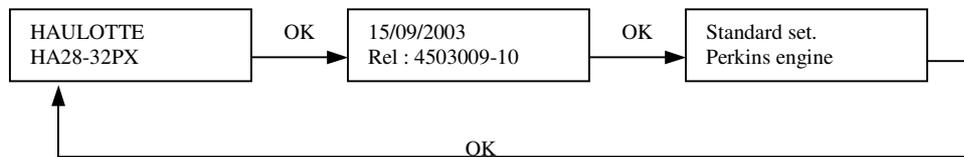
*And OK to save*

# Pinguely - Haulotte

Il n'est pas possible d'utiliser la machine tant que ces deux paramètres n'ont pas été sauvegardés.

**Il n'est plus possible de changer ces paramètres après qu'ils aient été sauvegardés.**

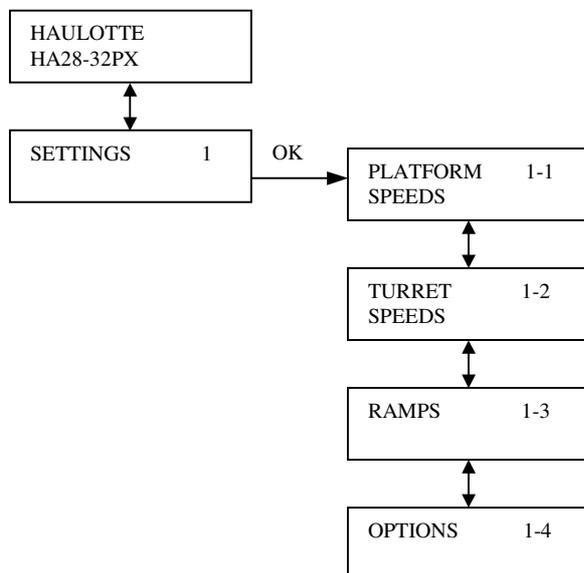
Il est possible de connaître les paramètres du moteur et du pays d'un calculateur en appuyant deux fois sur 'OK' lorsque le menu 'HAULOTTE' est affiché.



Lors du premier appui sur 'OK' on peut lire la date de revision de l'applicatif (15 septembre 2003) et la version de celui-ci (4503009-10).

## Paramétrage de la machine - vitesse

Il est possible de paramétrer les vitesses et les rampes des mouvements, le menu est le suivant :



### Menu 'Platform Speeds' :

Vitesses des mouvements depuis le panier, réglage entre 0 et 100% de la consigne maximale du distributeur PVG. On y trouve les paramètres suivants :

- 1.1.1 [jib up](#) / Montée pendulaire
- 1.1.2 [jib down](#) / Descente pendulaire
- 1.1.3 [platform rotate](#) / Rotation panier (même vitesse pour les deux sens)
- 1.1.4 [platform level](#) / Compensation (même vitesse pour les deux sens)
- 1.1.5 [arm lifting down](#) / Descente bras
- 1.1.6 [arm lifting up](#) / Montée bras
- 1.1.7 [boom lifting down](#) / Descente flèche
- 1.1.8 [boom lifting up](#) / Montée flèche
- 1.1.9 [turret rotate right](#) / Orientation droite
- 1.1.10 [turret rotate left](#) / Orientation gauche
- 1.1.11 [arm ext in](#) / Télescope bras rentrée
- 1.1.12 [arm ext out](#) / Télescope bras sortie
- 1.1.13 [boom ext in](#) / Télescope flèche rentrée
- 1.1.14 [boom ext out](#) / Télescope flèche sortie

# Pinguely - Haulotte

## Menu 'Turret Speeds' :

Vitesses des mouvements depuis la tourelle, réglage entre 0 et 100% de la consigne maximale du PVG. On y trouve les paramètres suivants :

- 1.1.1 [jib up](#) / Montée pendulaire
- 1.2.2 [jib down](#) / Descente pendulaire
- 1.2.3 [platform rotate](#) / Rotation panier (même vitesse pour les deux sens)
- 1.2.4 [platform level](#) / Compensation (même vitesse pour les deux sens)
- 1.2.5 [arm lifting down](#) / Descente bras
- 1.2.6 [arm lifting up](#) / Montée bras
- 1.2.7 [boom lifting down](#) / Descente flèche
- 1.2.8 [boom lifting up](#) / Montée flèche
- 1.2.9 [turret rotate right](#) / Orientation droite
- 1.2.10 [turret rotate left](#) / Orientation gauche
- 1.2.11 [arm ext in](#) / Télescope bras rentrée
- 1.2.12 [arm ext out](#) / Télescope bras sortie
- 1.2.13 [boom ext in](#) / Télescope flèche rentrée
- 1.2.14 [boom ext out](#) / Télescope flèche sortie

## Menu 'Ramps' :

Rampes des mouvements, réglage entre 600ms et 6s. On y trouve les paramètres suivants :

- 1.3.1 [jib](#) / Pendulaire
  - ok up accel
  - ↓ up decel
  - ↓ down accel
  - ↓ down decel
- 1.3.2 [plateform rotate](#) / Rotation panier
  - ok acceleration
  - ↓ deceleration
- 1.3.3 [platform level](#) / Compensation
  - ok acceleration
  - ↓ deceleration
- 1.3.3 [arm lifting](#) / Levage bras
  - ok up accel
  - ↓ up decel
  - ↓ down accel
  - ↓ down decel
- 1.3.4 [boom lifting](#) / Levage flèche
  - ok up accel
  - ↓ up decel
  - ↓ down accel
  - ↓ down decel
- 1.3.5 [turret rotate](#) / Orientation
  - ok up accel
  - ↓ up decel
  - ↓ down accel
  - ↓ down decel

# Pinguely - Haulotte

## 1.3.6 **Arm extension** / Télescopage bras

ok     in accel  
↓     in decel  
↓     out accel  
↓     down decel

## 1.3.7 **Boom extension** / Télescopage flèche

ok     in accel  
↓     in decel  
↓     out accel  
↓     down decel

## Options

Utiliser '+' pour positionné à 'On' et 'OK' pour sauvegarder

1.4.1 'Buz-Trans' si activée le bruiteur est activé lorsque la machine translate.

1.4.2 'Buz-Mvts' si activée (utilisé '+' pour positionné à 'On' et 'OK' pour sauvegarder), le bruiteur est activé lorsque la machine réalise un mouvement.

1.4.3 'country' = standard pour Europe, USA et Australie

1.4.4 'engine' = Perkins / Deutz

## *Diagnostic*

### **Fonctionnement des alarmes**

#### *Functioning of alarm*

Une alarme peut prendre deux états, actif ou inactif.

Lorsqu'elle est active, une alarme est signalée de façon précise avec la console (menu 'Alarm') et de façon plus générale par le voyant de défaut, elle peut agir sur le fonctionnement de la machine.

Lorsqu'elle est inactive, le fonctionnement habituel de la machine n'est pas perturbé. Une alarme est par défaut inactive, elle est rendue active par un stimuli propre (détection d'une défaillance).

Une alarme est rendue inactive par intervention sur le système via la console (menu « Alarm »).

Lorsque l'alimentation de la machine est coupée, l'aspect « informatif » de l'alarme (menu « console ») est sauvegardé, tandis que l'aspect « actif » peut être perdu, selon les cas.

*An alarm can take two states, On / OFF.*

*When it's ON, a warning is indicated preciously in programmer (menu " Alarm") and in general with failure lights, it can changed engine operation.*

*When it's OFF, engine operation is correct. Alarm is OFF if nothing and it's ON if there is a detection of failure.*

*For a critic alarm you must be OFF by programmer (menu "alarm").*

*For a dangerous alarm you must "r engine supply is off,*

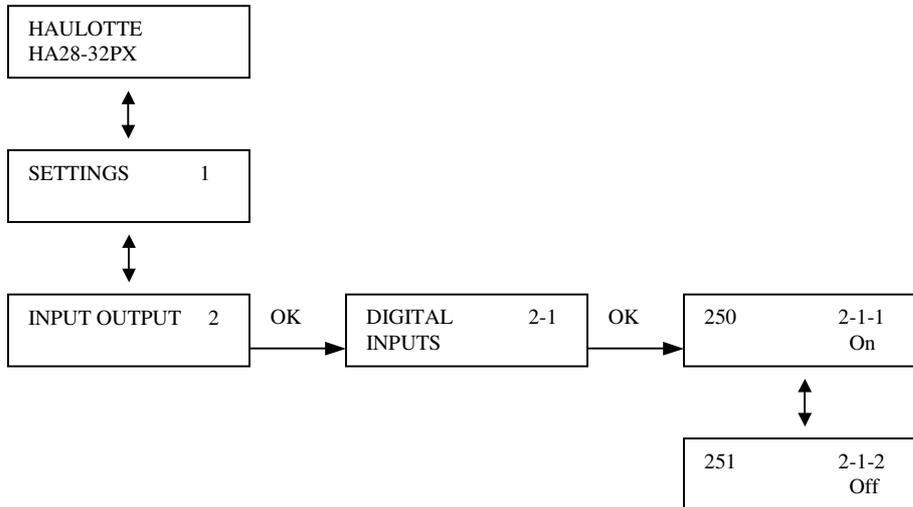
## Lecture de l'état des entrées - sorties

Il est possible de lire l'état des entrées tels qu'elles sont lues et celui des sorties telles qu'elles sont positionnées.

*It's possible to see the states of input and of output in work time.*

Le menu est le suivant pour les entrées « tout ou rien », elles sont repérées avec leur équipotentiel :

*This menu is for inputs ON/OFF, they are referred by equipotential.*



L'état 'On' correspond à +12V sur les entrées type HS, 0V sur les entrées type LS.  
L'état 'Off' correspond à une entrée « en l'air ».

Dans le menu 'DIGITAL OUTPUTS' on trouvera là aussi l'état des sorties, l'état 'On' correspondant à une charge alimentée.

Dans le menu 'ANALOG INPUTS' on trouvera une valeur proportionnelle à la tension présente sur l'équipotentiel indiqué sachant que 255 correspond à 5V.

Dans le menu 'ANALOG OUTPUTS' on trouvera une valeur proportionnelle à la tension présente sur l'équipotentiel indiqué sachant que 255 correspond à la tension batterie.

## ANNEXES

Logique de fonctionnement

*Logic of operating*

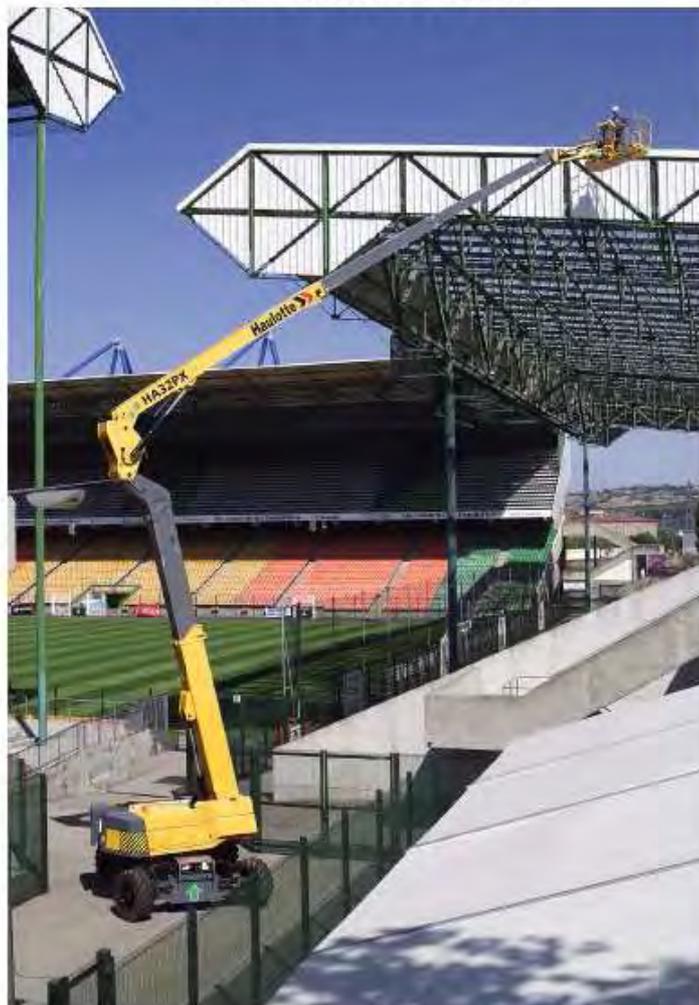
O : \inter services \ BE Sav-Manuals \ Soft chaine-Software \ CRESTO\ Soft Chaine HA32PX \ S5658C.pdf

Schéma électrique

*electrical diagram*

O : \inter services \ BE Sav-Manuals \ Soft chaine-Software \ CRESTO\ Soft Chaine HA32PX \ schéma électrique\ E568b.pdf

## OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



## SELF-PROPELLED LIFT HA32PX

242 032 5050 - E 01.06 GB



[www.haulotte.com](http://www.haulotte.com)

**2.2 - MAIN COMPONENTS**

- |   |  |
|---|--|
| 01 - Mobile chassis                     | 15 - Right compartment (hydraulic and diesel tanks, control panel) |
| 02 - Front drive and steering wheels    | 16 - Two-part arm  |
| 03 - Rear drive and steering wheels     | 17 - Left compartment (motor + pump + starter battery)             |
| 04 - Jib                                | 18 - Right counterweight   |
| 05 - Platform support with load limiter | 19 - Left counterweight  |
| 06 - Platform                           | 20 - Anchoring lugs  |
| 07 - "Platform" control panel           | 21 - Compensation cylinder link part                               |
| 08 - Compensation receiver cylinder     | 22 - Boom lifting cylinder   |
| 09 - Three-part boom                    | 23 - Arm lifting cylinder  |
| 10 - Slew ring                          | 24 - Fixed extendable axle   |
| 11 - Turntable                          | 25 - Oscillating extendable axle                                   |
| 12 - Covers                             |  |
| 13 - Arm/boom link part                 |  |
| 14 - Travel hydraulic motors + reducer  |  |

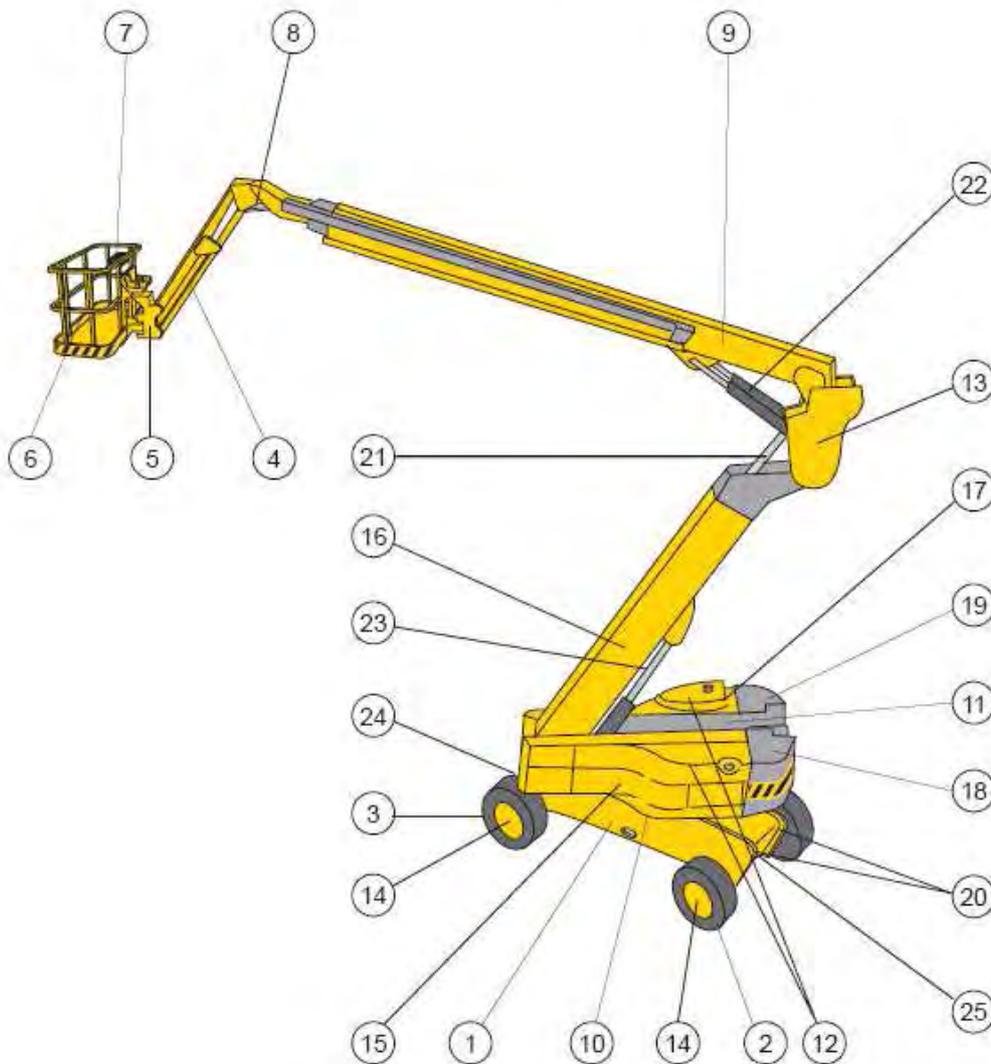
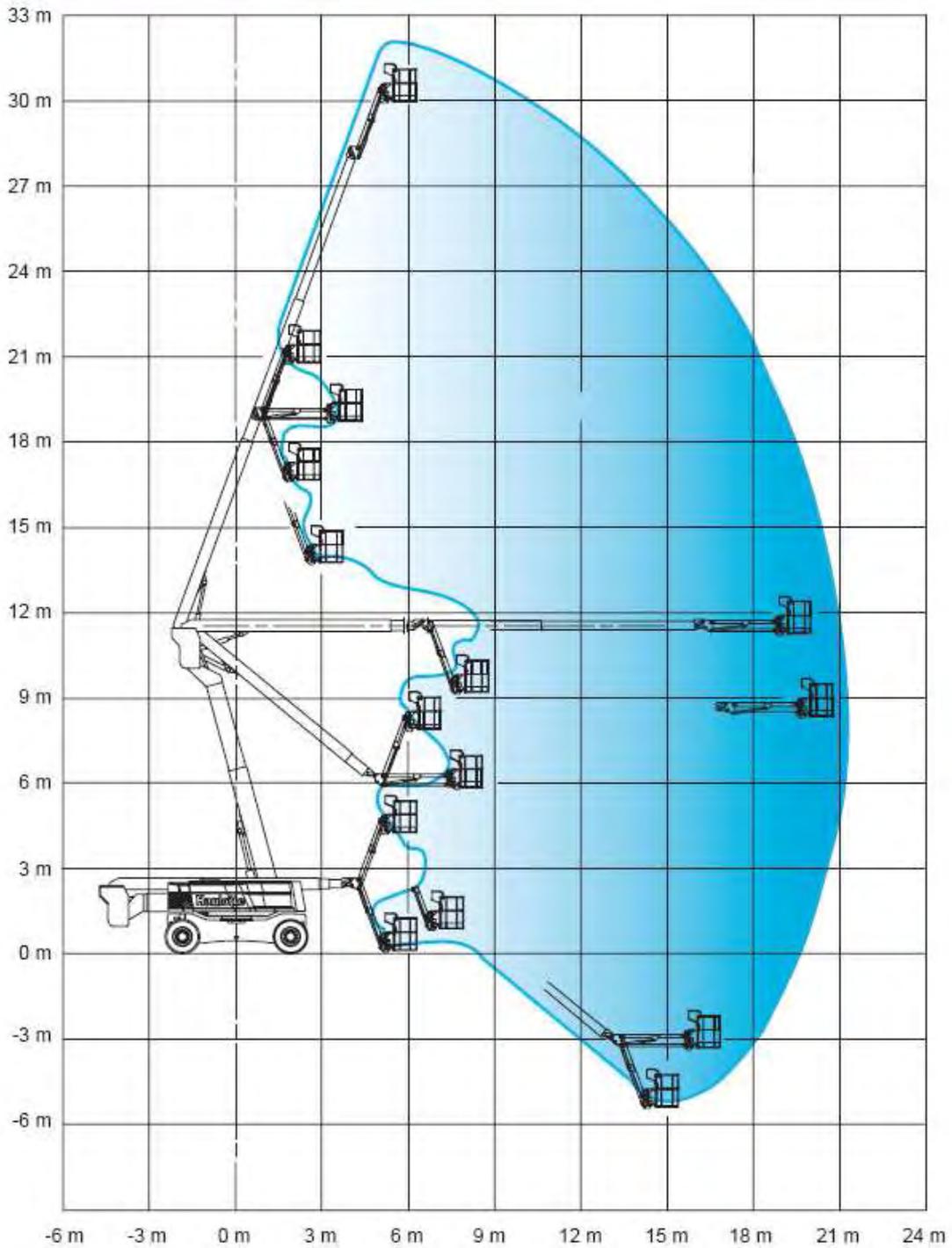


Fig. 2 - Positions of main components

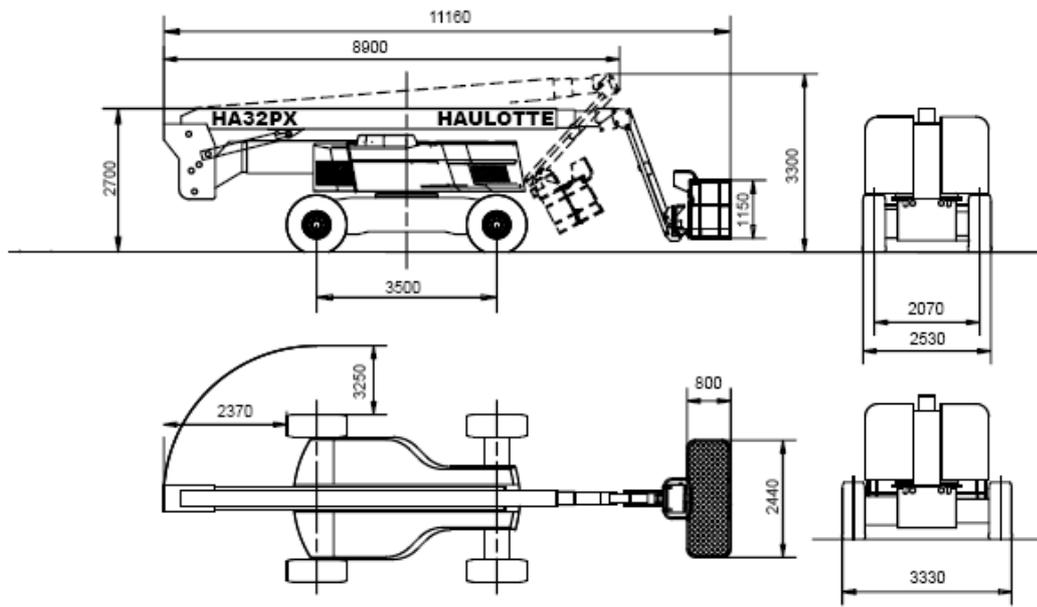
**2.3 - HA 32PX WORK AREA**



## 2.4 - HA 32PX TECHNICAL CHARACTERISTICS

DESCRIPTION	HA 32PX
Load	250 kg, including 2 people
Maximum side manual force	400 N (40 kg)
Max. wind speed	60 km/h
Floor height	29.80 m
Work height	31.80 m
Overall platform length	11.16 m
Overall platform width	2.63 m
Overall platform height	2.70 m
Wheel base	3.50 m
Floor clearance	294 mm
Max. range	20.80 m
Boom extension	+70°/-40°
Arm telescoping (travel)	3 m
Boom telescoping (travel)	9.76 m
Turntable rotation	Continuous
Max. slope in travel	45 %
Tyre dimensions	445/65D 22.5
External turning radius	5.10 m
Tilt sensor	5°
Hydraulic tank	196 L
Diesel tank	140 L
Total weight	21 100 kg
Number of drive wheels	4
Number of steering wheels	4
Differential blocking	YES
Hydraulic brakes	YES
Freewheel	YES
Wheel nut tightening torque	65 daN.m
Slew ring nut tightening torque	21.5 daN.m
Vibrations at foot level	<0.5 m/s <sup>2</sup>
Vibrations at hand level	<2.5 m/s <sup>2</sup>
Diesel motor	
- Power	64 kW at 2400 rpm
- Downgrade power	34 kW at 1100 rpm
- Consumption	240 g/kWh
- Downgrade consumption	240 g/kWh
LOADSENSING hydraulic pump - steering: 45 cm <sup>3</sup> /rev	90 l/min max
Hydraulic pressure:	
- General	240 bar
- Steering	240 bar
- Slewing	125 bar
Travel hydraulic pump: 45 cm <sup>3</sup> /rev closed circuit	108 l/min max
Nominal hydraulic pressure	320 bar
Travel speed (proportional)	LS: 1.5 km/h HS: 5 km/h
Max. floor pressure with 250 kg	
- hard surface (concrete)	11 daN/cm <sup>2</sup>
- soft surface (beaten earth)	6.5 daN/cm <sup>2</sup>
Max. force on one wheel	10600 daN
Starter battery	1x12 V - 135 Ah
Supply voltage	12V
Acoustic power	108 dB(A)
Sound level at 10m	73,3 dB(A)

## 2.5 - HA 32PX DIMENSIONS



---

## 5 - MAINTENANCE

---

### 5.1 - GENERAL RECOMMENDATIONS

The maintenance operations specified in this manual are given for normal conditions of use.

In difficult conditions: extreme temperatures, high humidity, polluted atmosphere, high altitude, etc., some operations may have to be carried out more frequently and specific precautions may be necessary: please check the motor manufacturer's manual and contact your local PINGUELY-HAULOTTE agent.

Only approved and skilled personnel may intervene on the machine and all safety instructions related to the protection of personnel and the environment must be respected.

---

 **Caution!**  
*For the motor, check the manufacturer's manual.*

---

Check that the safety systems work properly:

- 1°Tilt: buzzer + stop (travel, boom lifting, arm lifting and arm/boom telescope out movements disabled).
- 2°Platform overload: the overload system is set so that it trips before 120% of permitted load.
- 3°High speed is unavailable if the boom is raised, arm is raised, telescope out, or jib above the horizontal.

---

 **Caution!**  
*Do not use the machine as a welding earth.  
Do not weld without disconnecting the (+) and (-) terminals of the batteries.  
Do not use to jump start other vehicles.*

---

## 5.2 - MAINTENANCE PLAN

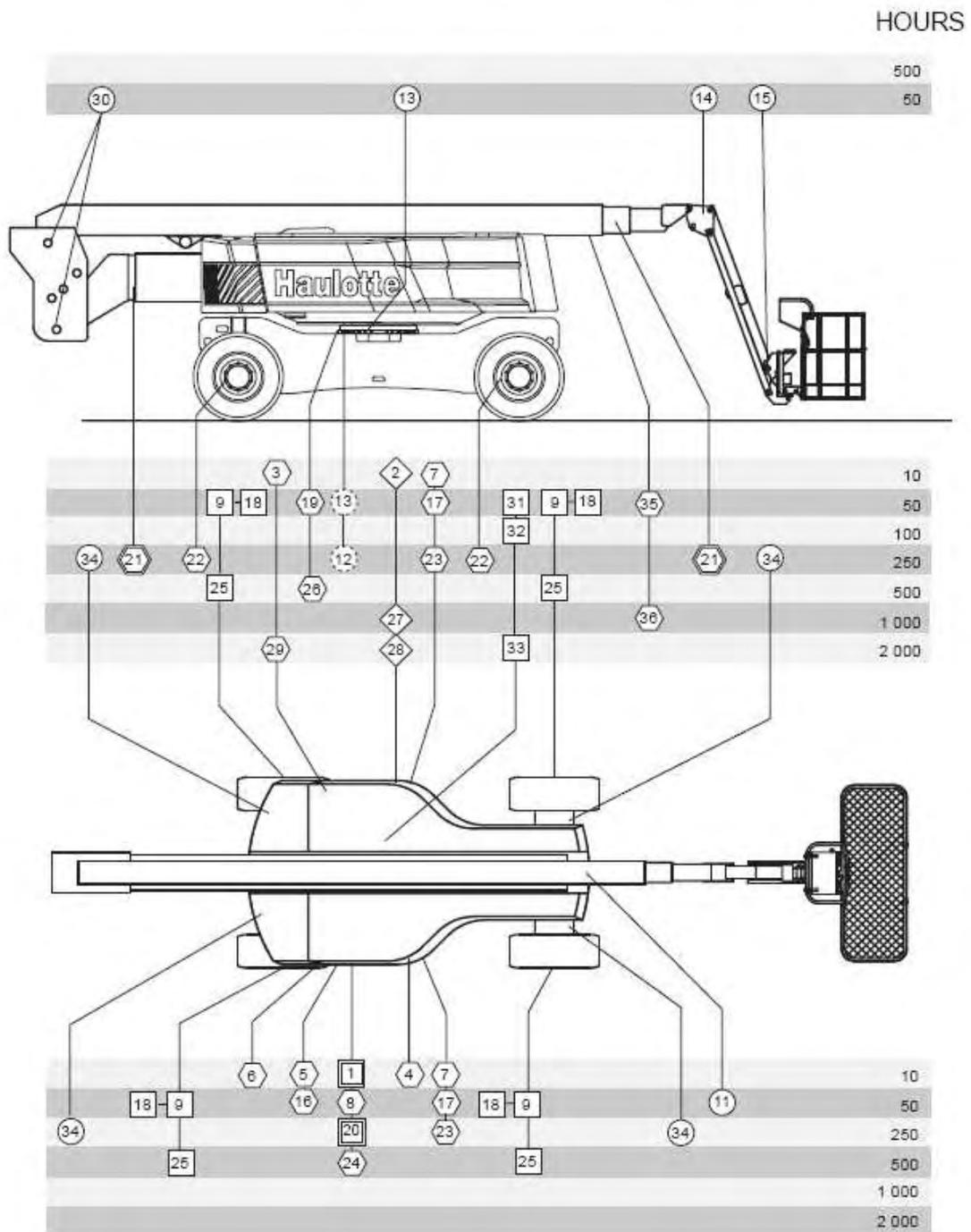
The plan (see next page) indicates the frequency, maintenance points (device) and ingredients to be used.

- The reference in the symbol indicates the maintenance point and frequency.
- The symbol represents the ingredient to be used (or the operation to be carried out).

### 5.2.1 - Consumables

Consumable	Specification	Symbol	Lubricants used by Pinguely-Haulotte	ELF	TOTAL
Motor oil	SAE 15W40		SHELL RIMULA-X		
Gearbox oil	SAE 80W-90		SHELL SPIRAX EP 80 W 90	Tranself EP 80 W 90	TM 80 W/90
Hydraulic oil	AFNOR 48602 ISO VG 46 Category: HV		SHELL HYDRAU PW	HYDRELF DS 46	EQUIVIS ZS 46
Biodegradable hydraulic oil (option)			SHELL Naturelle HF-E46		
Lithium grease	KP 2 K		ESSO Beacon EP2	Epaxa 2	
Leadfree grease	Grade 2 or 3		ESSO GP GREASE	Multimotive 2	Multis EP 2
Replacement or specific operation					
Grease			CONDAT GR274		

### 5.2.2 - Maintenance diagram



### 5.3 - OPERATIONS.

#### 5.3.1 - Summary table

FREQUENCY	OPERATION	REF
Every day or before each start of operation	• Check the following levels:	1
	- motor oil	2
	- cooling liquid	3
	- hydraulic oil	4
	- diesel	5
	- electric batteries	6
	• Check the cleanliness of:	
- diesel pre-filter	7	
- motor air filter		
- machine (in particular, check tightness of connectors and hoses), use this opportunity to check the condition of the tyres, cables and all accessories and equipment.		
• Check hydraulic oil filters for clogging: clogging indicator. Replace the cartridge if the indicator is visible.		
• Check the degree of wear of the articulation pins		
Every 50 hours	• Motor: see Manufacturer's manual	8
	• Check the level of the reducers on the drive wheels (see chap. 5.3.2.2, page 41)	9
	• Check the level of the slewing reducer (see chap. 5.3.2.2, page 41)	31
	• Grease:	
	- steering axle, central pin and clevis pin: 10 points	11
	- slew ring: teeth (use a brush)	13
	- jib articulation pin: 2 points	14
	- jib link part articulation pin: 4 points	15
- boom base pin: 1 point	30	
• Clean the diesel pre-filter	16	
First 50 hours	• Replace the hydraulic filter cartridges (see 250 hr frequency)	17
	• Change the drive wheel reducer oil (see 500 hr frequency) - 4 points for 4x4 model	18
First 100 hours	• Check tightness of the slew ring screws (torque 21.7 daNm)	19
	• Check the tension of the boom telescoping chains	35
First 100 hours	• Change the slew ring reducer oil (see 2000 hr frequency)	32
Every 250 hours	• Motor: see Manufacturer's manual	20
	• Grease the friction parts of the telescope (use a spatula)	21
	• Grease the slew ring: bearing 2 points	12
	• Check the condition of the telescoping friction pads	
	• Check tightness of the wheel nuts (torque 65 daNm)	22
	• Replace the hydraulic filter cartridge	23
• Grease the friction parts of the telescopic axles (use a spatula)	34	
Every 500 hours	• Motor: see Manufacturer's manual	24
	• Change wheel reducer oil. Fill up: capacity 4 x 1.4l.	25
	• Slew ring screws: check tightness and tighten if necessary (torque 21.7 daNm)	26
OPTION: every 500 hours or every 6 months	• Oil change: hydraulic oil tank (for biodegradable oil option)	27
	• Check the tension of the boom telescoping chains	36
Every 1000 hours or every year	• Motor: see Manufacturer's manual	
Every 2000 hours	• Oil change: hydraulic oil tank	27
	• Motor: see Manufacturer's manual	
	• Oil change: hydraulic oil tank and whole circuit	28
	• Empty and clean the diesel tank	29
• Oil change: slew ring reducer	33	

REMINDER: All these frequencies should be reduced if working in difficult conditions (contact After-sales if necessary).

### 5.3.2 - Instructions

**⚠ Caution!**  
Only use the lubricants recommended in the table in chap. 5.2.1, page 38 for filling and lubrication operations.

**NB:** Collect old oil to prevent environmental pollution.

#### 5.3.2.1 -Hydraulic oil filters

Photo 15 Equipment circuit hydraulic oil filter



Photo 16 Travel circuit hydraulic oil filter



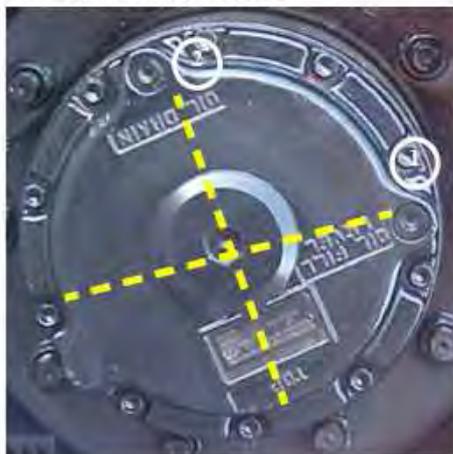
- Replace the cartridge (1) if the red mark appears in the indicator (2).
- Unscrew the base (3), remove the cartridge and screw a new cartridge into place.
- Reset the clogging indicator (2) by pressing it gently until it becomes green again.

**NB:** Check for clogging when the machine is hot. When cold, the indicator may be visible because of oil viscosity.

**⚠ Caution!**  
Before dismantling, check that the oil circuit is not under pressure and that the oil is not too hot.

#### 5.3.2.2 -Drive wheel reducers

Photo 17 Wheel reducer

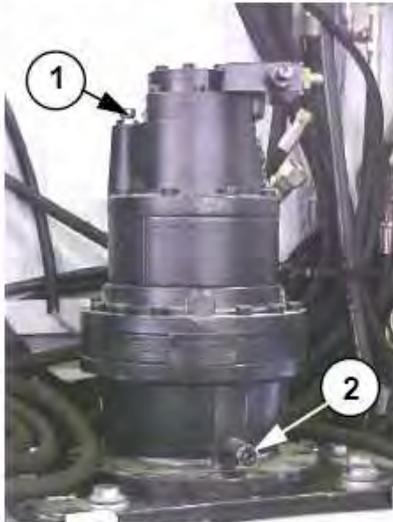


You need to dismantle the wheel to inspect it and change the oil. To do this, immobilise the machine and raise it with a jack, hoist or stabilising cylinder.

- Check the level:
  - Turn the wheel so that 1 cap (1) is on the horizontal line and 1 cap (2) is on the vertical line.
  - Unscrew the cap (1) and check the level, which should be up to the hole. Top up if necessary, after unscrewing the cap (2).
  - Screw the cap back into place.
- Oil change:
  - Turn the wheel so that the cap (2) is facing down. Unscrew the 2 caps and allow the oil to flow out.
  - Put the wheel back into the position explained above for the level check and top up.
  - Screw the caps back into place.

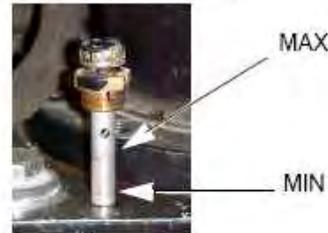
### 5.3.2.3 -Slewing reducer

Photo 18 Slewing reducer



The machine must be on a flat, horizontal surface for level checks and oil change.

- Check the level:
  - Unscrew the filling cap (ref. 1, Photo 18).
  - Take it out and check that the oil level is between the max. and min. levels marked.



- Top up if necessary.
- Screw the filling cap back into place.
- Oil change:
  - Unscrew the filling cap (ref. 1, Photo 18).
  - Unscrew the oil change cap (ref. 2, Photo 18).
  - Let the oil flow out.
  - Screw the filling cap back into place and top up as shown above.
  - Screw the filling cap back into place.



#### **Caution!**

***Make sure that machine is properly secured, and that the lifting means are in good condition and of sufficient capacity.***

### 5.3.2.4 -Slew ring

If the slew ring is dismantled (ref. 13 of the maintenance diagram), ensure that the outside teeth are greased with a brush. Check the consumables table in chap. 5.2.1, page 38.

### 5.3.3 - List of consumables

- Hydraulic filter cartridge.
- Air filter element.
- Diesel pre-filter.
- Diesel filter.
- Motor oil filter.

## 6 - OPERATING INCIDENTS

**REMINDER:** If the operation and maintenance instructions concerning the machine are respected, most incidents will be avoided. However, certain incidents may still occur, and it is essential to look in the table in chap. 6, page 43. If the incident is listed, just follow the instructions. Otherwise, contact a PINGUELY-HAULOTTE agent or the plant's After-Sales department.

Before diagnosing a failure, check the following:

- that the fuel tank is not empty,
- that the batteries are properly charged,
- that the emergency stop "palm buttons" on the turntable, platform and axles are unlocked,
- that the relays ("platform" control panel, turntable box) are correctly pushed into their base.
- that all the fuses are in place and in good condition.

*NB:* In the turntable box, light indicators show the state of each output, so you can check that they are active.

INCIDENT	PROBABLE CAUSE	SOLUTION
Motor does not start or stops	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel tank empty</li> <li>• Leak or air inlet on the diesel circuit</li> <li>• Clogged diesel filter</li> <li>• Electric battery low</li> <li>• Defective fuse on printed circuit (in electric box)</li> <li>• "Palm button" pushed in</li> <li>• Motor in "safety" state: oil pressure, overheating, generator charge</li> <li>• Charge light indicator bulb blown</li> <li>• Defective motor safety relay (KP1, KM7)</li> <li>• Battery cable and terminal connection loose</li> <li>• Boom telescope chain broken</li> <li>• Internal machine failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fill the tank</li> <li>• Call After-sales</li> <li>• Replace the diesel filter</li> <li>• Recharge the battery</li> <li>• Replace defective fuses</li> <li>• Reset</li> <li>• See Manufacturer's manual or call After-sales</li> <li>• Replace the bulb</li> <li>• Replace the relay(s)</li> <li>• Unscrew the terminals and clean them</li> <li>• Call After-sales</li> <li>• Call After-sales</li> </ul>
Insufficient pressure or power at the pump	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor speed too slow</li> <li>• Leak or air inlet on the diesel circuit</li> <li>• Clogged diesel filter</li> <li>• Hydraulic oil leak on a connector, hose or component</li> <li>• Defective accelerator coil</li> <li>• Defective accelerator relay and/ fuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjust speed (see After-sales)</li> <li>• Call After-sales</li> <li>• Replace the diesel filter</li> <li>• Repair or replace (see After-sales)</li> <li>• Replace the coil (YA2)</li> <li>• Replace the accelerator relay and/or fuse (KM6, FU14)</li> </ul>

INCIDENT	PROBABLE CAUSE	SOLUTION
No movement from the platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turntable key selector in the wrong position</li> <li>• Overload in the platform</li> <li>- "Fail-safe" safety system not activated</li> <li>- Manipulator operation fault</li> <li>• Fault on the electrovalve corresponding to the required movement</li> <li>• Insufficient hydraulic oil</li> <li>• Tilt or slope &gt; 5° up-lifting movement disabled</li> <li>• Fuse FU6 blown</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Put in the "platform" position</li> <li>• Remove load</li> <li>• Press the "fail-safe" pedal and hold down during movement</li> <li>• Replace the manipulator (see After-sales)</li> <li>• Replace the electrovalve or its coil (see After-sales)</li> <li>• Fill up</li> <li>• See: "Tilt check", page 20.</li> <li>• Replace fuse FU6</li> </ul>
Travel blocked in micro-speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platform extended</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fold the machine totally</li> </ul>
No telescoping movement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulator operation fault</li> <li>- Relay KA50 operation fault</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace the manipulator (see After-sales)</li> <li>• Replace relay KA50</li> </ul>
No lifting movement (arm / boom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulator operation fault</li> <li>- Relay KA51 operation fault</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace the manipulator (see After-sales)</li> <li>• Replace relay KA51</li> </ul>
No travel movement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fault state due to micro-speed failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fold the machine, switch off power then switch on again</li> </ul>
No steering movement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficient hydraulic oil</li> <li>• "Fail-safe" safety system not activated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fill up</li> <li>• Press the "fail-safe" pedal and hold down during movement</li> </ul>
No travel, no telescope out, no arm/boom lifting + buzzer sounding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slope or tilt &gt;5°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• See: "Tilt check", page 20.</li> </ul>
The turntable does not turn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The blocking pin is in place in the chassis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove the pin</li> </ul>
Hydraulic pump noisy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficient oil in the tank</li> <li>• Pump suction valves closed or not fully open</li> <li>• Oil viscosity too high</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fill up</li> <li>• Open the suction valves completely</li> <li>• Empty the circuit and refill with the recommended oil</li> </ul>
In travel, the machine stops	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficient load on one wheel</li> <li>• No grip on one drive wheel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the differential blocking button</li> <li>• Use the differential blocking button</li> </ul>
Buzzer sounding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slope or tilt &gt;5° and machine unfolded</li> <li>• Platform load close to limit</li> <li>• Hydraulic oil temperature too high</li> <li>• Axles not completely extended or completely withdrawn</li> <li>• Stabilising cylinder not fully withdrawn</li> <li>- Axle in/out disabled, although "axle" control panel selected</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• See: "Tilt check", page 20.</li> <li>• Remove load</li> <li>• Leave to cool</li> <li>• Extend or withdraw the axles completely</li> <li>• Withdraw the stabilising cylinder completely</li> <li>• Fold the machine and put the turntable straight</li> </ul>

## 7 - SAFETY SYSTEMS

### 7.1 - TURNTABLE BOX RELAY AND FUSE OPERATION

(see chap. 8, page 47)

FU1-10A	Motor supply circuit fuse
FU2-3A	Circuit fuse for movement from "chassis"
FU3-80A	Pre-heating circuit fuse
FU4-30A	Computer, low power control circuit fuse
FU5-3A	Circuit fuse for movement from "turntable"
FU6-3A	Circuit fuse for movement from "platform"
FU7-20A	Electrovalve supply circuit fuse
FU8-5A	Permanent supply circuit fuse
FU9-20A	Injection pump circuit fuse
FU10-3A	LS valve circuit fuse
FU11-25A	Cooling option circuit fuse
FU13-250A	Emergency pump circuit fuse
FU14-15A	Accelerator circuit fuse
FU15-20A	Flashing light / working light option circuit fuse
KA2	Thermal motor starting
KA37	Accessory supply
KA43	Emergency pump breaking relay
KA46	Brake release electrovalve and travel pump supply relay
KA50	Telescoping RVG setpoint switching relay
KA51	Lifting PVG setpoint switching relay
KM4	Emergency pump contactor
KM5	Pre-heating
KM6	Accelerator
KM7	Backup safety relay
KM8	Horn
KMG	Main supply
KP1	Motor supply

### 7.2 - SAFETY CONTACT FUNCTIONS

(see chap. 8, page 47)

B2	Motor overheat contact
B3	Motor oil pressure contact
B4	Hydraulic oil overheat contact
B7	Hydraulic oil overheat contact, cooling option
B8	High speed travel hydraulic contact
SB0	Emergency stop palm button (chassis)
SB1	Emergency stop palm button (turntable)
SB2	Emergency stop palm button (platform)
SQ1	Tilt
SQ2	High jib position switch
SQ3	High boom position switch
SQ4	Low arm position switch
SQ5	Basket overload
SQ6	
SQ7	High arm position switch
SQ8	Low boom position switch
SQ9	Boom telescope in position switch
SQ10	Arm telescope in position switch

SQ11	Boom position switch on turntable
SQ12	Chain no. 1 break position switch
SQ13	Chain no. 2 break position switch
SQ20/21	Basket rotation break position switch
SQ30/31	Front out channel position switch
SQ32/33	Back out channel position switch
SQ34	Front stabiliser in ILS sensors
SQ35	Back stabiliser in ILS sensors
SQ36/37	Axle out channel ILS switches
SQ38/39	Axle in channel ILS switches
SQ40	Turntable in line with chassis position switch
SQ41	Fuel reserve position switch
SQ42	Turntable in line with chassis position switch