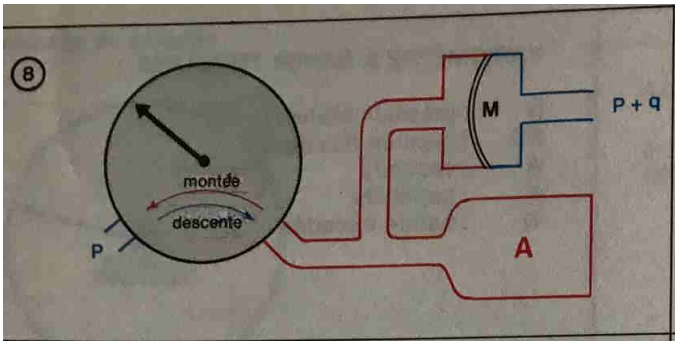
1. COMPENSATEUR A MEMBRANE (8)

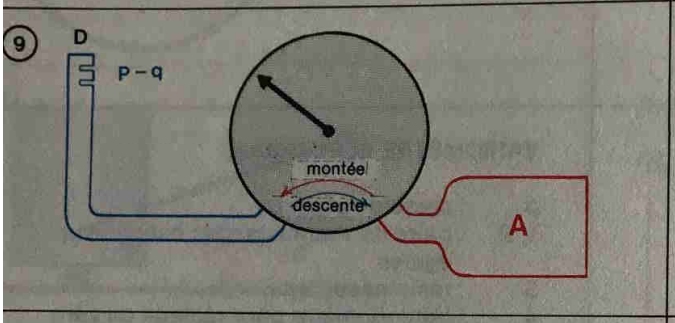
L'information de vitesse est introduite dans le système à l'aide d'une membrane élastique.
La pression totale du tube pitot, piquée en amont de l'anémomètre, vient suivant son intensité incurver plus ou moins la membrane du boîtier compensateur. Ainsi, dans une augmentation de vitesse, de l'air situé du côté de la capacité sera repoussé par la membrane vers le variomètre, ou, inversement, aspiré dans le cas d'une décélération.

Puisque le côté de la membrane, qui n'est pas à la pression totale, est en communication avec la capacité du variomètre, une augmentation de vitesse se traduit sur le variomètre par une indication de montée, alors qu'une diminution de la vitesse entraîne une indication de descente. Si la membrane a été parfaitement calibrée pour l'instrument, ces effets dus à la variation de la vitesse annulent exactement l'augmentation de la vitesse de chute causée par l'accélération (ou, encore, le gain en vitesse verticale dans une décélération) du planeur. Comme souhaité, le variomètre ne montre que les variations de l'énergie totale.
Un tel système ne fonctionnera correctement que si la membrane remplit des conditions très précises de taille et d'élasticité, parfaitement adaptées au volume de la capacité.
La plupart des compensateurs vendus dans le commerce ne possèdent pas ces qualités et vieillissent mal. En outre, tout compensateur à membrane ne pourrait travailler correctement qu'à la seule altitude pour laquelle il a été calibré ou ajusté. Des difficultés peuvent naître aussi du fait que, dans ce système, l'information de variation de vitesse (prise totale — compensateur — capacité — instrument) ne vient pas du même endroit que l'information de variation d'altitude (prise statique — instrument). Si un de ces signaux agit plus rapidement dans l'instrument que l'autre, de grosses déformations apparaissent dans l'indication, nécessitant un réglage supplémentaire à l'aide de restrictions (voir p. 217).
Notons enfin qu'il faudra un compensateur à membrane pour chacun des variomètres à compenser.



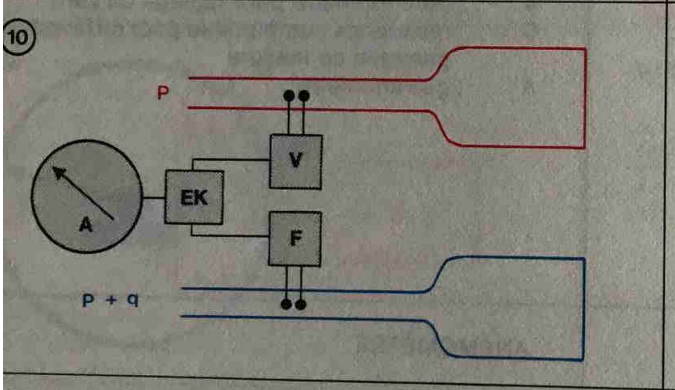
VARIOMÈTRE A ÉNERGIE TOTALE COMPENSÉ PAR MEMBRANE

p : pression statique
p + q : pression totale
A : capacité
M : membrane élastique



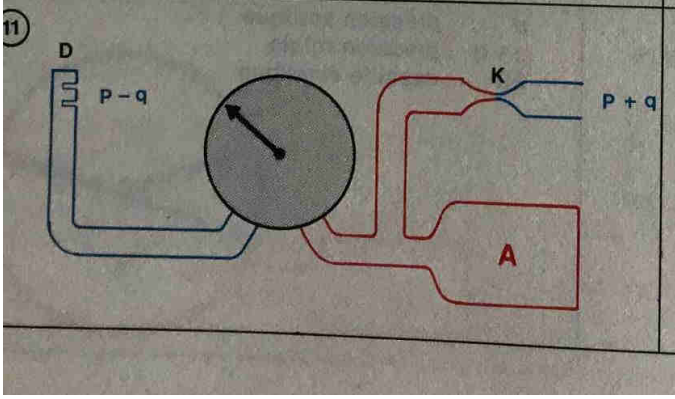
VARIOMÈTRE A ÉNERGIE TOTALE COMPENSÉ PAR ANTENNE

A : capacité
p − q : pression d'antenne
D : antenne à coefficient 1



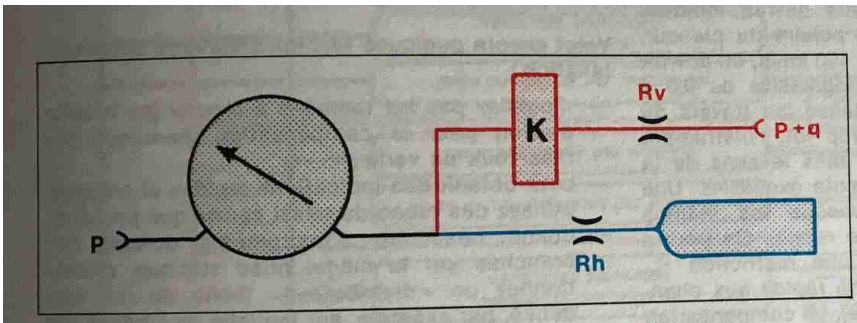
VARIOMÈTRE A ÉNERGIE TOTALE COMPENSÉ ÉLECTRIQUEMENT

p : pression statique
p + q : pression totale
V : électronique vario
F : électronique anémo
EK : compensateur él.
A : indicateur él.
(Schéma d'un CALCULATEUR si EK = calculateur él.)



COMMANDE DE TRANSITION A E.T.

p + q : pression totale
p − q : pression d'antenne
A : capacité
D : antenne - coef. 1
K : capillaire
(Avec un capillaire différent, ce schéma peut représenter un vario netto à énergie totale)



Equilibrage d'un variomètre avec compensateur à membrane

K : compensateur
R_v : restriction sur la compensation (influence de la vitesse)
R_h : restriction sur la capacité (influence de la hauteur)