DR1 : Mouvements de sélection et d’engagement

|  |  |
| --- | --- |
| Cinématique interne de la boîte de vitesses | Chaîne d’action de l’engagement d’un rapport |

DR2 : Chaine de puissance du module électrohydraulique

Moteur

η = 83%

Pompe hydraulique

η = 50%

Accumulateur

Distribution

Vérin d’engagement

Pa = U.I = 180 W

Pm = C.ω = 150 W

Ph = qv.Δp = 75 W



Vérin d’embrayage

Vérin de sélection

Weng = pe.S1.Δx1 = 2 J

Wemb ≈ pmoy.S0.Δx0 = 54 J

Wsel = pe.S2.Δx2 = 0 J



DR3 : Séquence de changement de rapport

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chronogrammes des changements de rapport N-1-2-3-4** | |  |
| Les électrovannes de sélection ne sont activées (tout ou rien) qu’au changement de couloir. Les électrovannes EV1 et EV2 sont activées (signal de tension haché) à chaque changement de rapport. Elles pilotent le vérin d’engagement. Activées simultanément elles permettent de passer au neutre | |
| **Changement de rapport 2 – 3** | |
| L’activation simultanée des 2 électrovannes d’engagement permet le retour à au neutre (fourchette sélectionnée en position centrale). L’activation simultanée des électrovannes, de sélection permet de sélectionner la fourchette 3-4. La désactivation de l’électrovanne EV2 permet l’engagement du rapport 3. | |
|  |  | |

DR4 : Détermination de l’effort d’engagement

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Description du fonctionnement du vérin d’engagement :**  L’activation des deux électrovannes d’engagement permet de centrer le vérin d’engagement en position centrale (Neutre) permettant le cas échéant la sélection d’une nouvelle fourchette.  Les 3 phases de l’engagement d’un rapport :   * Désactivation d’EV2 : le baladeur pousse l’anneau de synchronisation au contact du pignon. * Synchronisation : le baladeur presse l’anneau de synchronisation (l’effort est modulé pour maitriser le temps de synchronisation). * Crabotage : Le baladeur s’engage dans les créneaux du pignon lorsque les vitesses sont synchronisées. | | |
| **Pression dans le vérin au moment de l’engagement du rapport 1 :**  D’après l courbe d’étalonnage : k = Δp/ΔU ≈ 20 bar/V  D’après l’enregistrement ci-contre, la pression dans le vérin d’engagement (passage N-1) lorsque celui-ci arrive en fin de course est stable : p = k.ΔU ≈ 7,4 bar  (correspond à la phase d’interdiction de la synchronisation) | | |
| **Equilibre du levier d’engagement :**  La tige du vérin est en équilibre sous l’action de la pression *p* dans la chambre de gauche alimentée par l’électrovanne EV1 et du doigt d’engagement . Alors : *Fdp = p.S = 280 N*  Le levier d’engagement est en équilibre sous l’action du vérin = –, du levier commandant la fourchette 1-2 = –, et de la liaison au corps. On a : Feng = 200 N | | |