

NUMÉRO D'ÉQUIPE : \_\_\_\_\_ INSPECTEUR : \_\_\_\_\_  
 INITIALES (après conformité) \_\_\_\_\_ DATE (après conformité) \_\_\_\_\_  
 RÉINSPECTION \_\_\_\_\_ INSPECTION FINALE \_\_\_\_\_

Inspecteurs : Initiez les items de la grille pour faciliter le suivi. Pas de crochet svp.

### Inspection initiale

- \_\_ Poids – Robot (<= 125lbs sans parechocs ni batterie) <R05> \_\_\_\_\_ lbs  
 Parechocs (chaque ensemble <= 15lbs) <R30> Rouge \_\_\_\_\_ lbs; Bleu \_\_\_\_\_ lbs
- \_\_ Items additionnels : Configurations alternatives possibles? \_\_ Non \_\_ Oui. Si oui, poids total des items (<=150 lbs) <I3>: \_\_\_\_\_ lbs
- \_\_ 2<sup>e</sup> configuration (<= 125 lbs sans parechocs ni batterie) <R05> \_\_\_\_\_ lbs  
 Si plus de 2 configurations, combien? \_\_\_\_\_ Poids : \_\_\_\_\_
- \_\_ CADRE PÉRIPHÉRIQUE – cadre non articulé; aspérités <= 1/4po <R01>
- \_\_ Configuration de départ – Rien ne doit s'étendre au-delà de la projection verticale du CADRE PÉRIPHÉRIQUE <R02>
- \_\_ Volume initial – CADRE PÉRIPHÉRIQUE <= 120 po ; hauteur max 45 po <R03>
- \_\_ Configuration de jeu – Les mécanismes ne peuvent s'allonger au-delà de 12po du CADRE PÉRIPHÉRIQUE <R04>
- \_\_ Parechocs – doivent être conformes à toutes les exigences de la Section 9.5 (règles concernant les pare-chocs)
- Doivent protéger au moins 6po de chaque côté de tous les coins externes (bordure du bois à moins de ¼po du coin). <R17>
  - Les renforts rigides ne doivent pas dépasser de plus de 1po le châssis du robot <R24B>
  - Aucun segment de parechocs ne peut être sans support du châssis du robot pour plus de 8po. Espacement permis <= 1/4po. Les extrémités des parechocs doivent être supportées par au moins 1/2po de châssis (espace <¼po ok) <R26>
  - Des nouilles doivent combler l'espace de jonction des coins, aucune structure apparente <R25, Fig 9-7>
  - Les renforts doivent être faits de bois solide ou de contreplaqué de 3/4po d'épaisseur par 5±½ po de hauteur, sans ouvertures pouvant affecter l'intégrité structurelle (des fenêtres ou trous d'accès sont acceptables) <R24A>
  - Deux nouilles de piscine de 2,5po de diamètre et superposées. Les nouilles peuvent être de forme ronde, hexagonale ou en pétales, pleines ou vides, et elles doivent être de forme et densité identiques. <R24C>. Du tissu résistant recouvre les parechocs, réf. Figure 9-6 <R24D>
  - Les parechocs doivent s'adapter à la couleur de l'alliance (rouge ou bleu) <R21>
  - Le numéro d'équipe (numérotation arabe, pas de logo) doit être visible de tous les côtés du cadre du robot, en traits blancs ou de contour blanc (trait >= 1/16po) de 4po de hauteur et larges de 1/2po min. Logos *FIRST* similaires à ceux du kit de pièces 2020 sont ok. <R21, R22>
  - Doivent être fixés sécuritairement, et facilement démontables pour l'inspection <R24G, R20>
  - Sur une surface horizontale, les parechocs doivent se situer entièrement entre les plans définis par le sol et 7½po au-dessus du sol (robot reposant à plat, au sol) et ne doivent pas être articulés <R18, R19>

### Mécanique

- \_\_ Coûts au registre des matériaux BOM – moins de 5 000\$US et aucune composante de plus de 500\$US <R11à13>
- \_\_ Aucune arête ou rebord pouvant poser un danger pour les participants, les robots, l'arène ou le terrain <R07>
- \_\_ Aucun matériel interdit – ex.: dispositif sonore, laser (autre que classe 1), gaz inflammable, matériau dangereux non traité <R08>
- \_\_ Aucune unité de stockage d'énergie non sécuritaire – Sécurité entourant l'énergie pneumatique ou emmagasinée <R08>
- \_\_ Aucun risque de dommage aux autres robots – ex. : transpercer, emmêler, renverser ou s'attacher <G23, R08>
- \_\_ Aucun risque de dommage au terrain – ex. : des crampons de métal aux roues ou des bouts pointus sur le cadre <G26, R6-7>
- \_\_ Décorations – pas d'interférence avec l'électronique ou les capteurs des autres robots, de bon goût <R08>
- \_\_ Fin des matchs – Les pièces de jeu et le robot peuvent être retirés du terrain sans alimentation électrique <R09>

### Électricité

- \_\_ Composants – Aucun ne peut être modifié. Exceptions : montures de moteur, arbres d'entraînement, fils qui peuvent être taillés, les goupilles de verrouillage des moteurs de vitre peuvent être retirées, et certains éléments peuvent être réparés en utilisant des pièces identiques aux originales. Les fusibles du panneau de distribution peuvent être remplacés par des identiques. Les servos peuvent être modifiés conformément aux instructions du fabricant. <R28, R66>
- \_\_ Batterie – Une seule batterie 12 volts 17-18,2 Ah ou équivalente sécuritairement attachée dans le robot <R32, R36, R37>
- \_\_ Autres batteries – Partie intégrante d'équipement COTS informatique ou caméra ou USB <100Wh (20 000mAh à 5V) et 2,5A max en sortie par port et utilisé uniquement pour l'équipement ou les accessoires informatiques. <R33>

- \_\_ **Visibilité** – L'unique panneau de distribution électrique et ses disjoncteurs doivent être facilement visibles pour inspection <R44>
- \_\_ **Accès au disjoncteur principal** – Le disjoncteur principal de 120A est accessible et bien identifié <R43>
- \_\_ **Disjoncteurs du panneau de distribution** – Seuls des disjoncteurs Snap-action modèles VB3-A, MX5-A ou MX5-L utilisés <R50>
- \_\_ **Radio** – Une seule radio OpenMesh OM5P-AN or OM5P-AC alimentée par la sortie +12V/2A du régulateur de tension VRM. Le VRM est branché aux sorties dédiées +12V du panneau de distribution. Les DELs de la radio sont visibles. <R47-48-58-64>
- \_\_ **Bus CAN** - Le roboRIO et le panneau de distribution électrique doivent être connectés par câbles CAN <R72>
- \_\_ **Alimentation du roboRIO** – Seul le roboRIO est connecté aux terminaux dédiés du panneau de distribution électrique <R46>
- \_\_ **Grosseur des fils** – Les fils respectent les conventions de jauge.
  - Les fils de la batterie au panneau de distribution électrique de grosseur minimale #6AWG (7 SWG 16mm<sup>2</sup>) <R40, Fig.9-9>
  - Les disjoncteurs de 40 A ont des fils de grosseur minimale #12 AWG (13 SWG 4 mm<sup>2</sup>) <R53>
  - Les disjoncteurs de 30 A ont des fils de grosseur minimale #14 AWG (16 SWG 2,5 mm<sup>2</sup>) <R53>
  - Les disjoncteurs de 20 A ont des fils de grosseur minimale #18 AWG (18 SWG 1 mm<sup>2</sup>) <R53>
- \_\_ **Couleur des fils** – les fils respectent le code de couleur – rouge/jaune/blanc/brun/noir avec trait pour les fils d'alimentation +24, +12 et +5 VDC, et noir/bleu pour les fils de retour (négatif) <R55>
- \_\_ **Fil de cuivre** – Tous les fils dans le robot doivent être en cuivre (à l'exclusion des fils porteurs de signal) <R53>
- \_\_ **Un fil par WAGO** – un seul fil inséré dans chaque WAGO du panneau de distribution. Des raccords ou blocs de terminaux peuvent être utilisés pour alimenter plusieurs circuits mais tous les fils sont assujettis aux règles sur la grosseur des fils <R49>
- \_\_ **Moteurs** – Figurent en Table 9-1. <R27>
- \_\_ **Actionneurs** – actionneurs électriques pour solénoïde d'action  $\leq 1$  po, et moins de 10W sous 12V <R27>
- \_\_ **Alimentation des moteurs/actionneurs** – Chaque contrôleur de moteur peut avoir un moteur connecté à ses bornes, sauf les exceptions au Tableau 9-2 (R30), et un simple moteur spécifié peut être connecté à un relais Spike ou Automation Direct (cependant plusieurs vannes pneumatiques peuvent être actionnées par un seul Spike). Les moteurs spécifiés doivent être alimentés par des contrôleurs de vitesse seulement. Deux contrôleurs PWM peuvent être connectés par un câble PWM «Y». <R29, R30 et Tableau 9-2>
- \_\_ **Contrôle des moteurs/actionneurs** – Les moteurs et actionneurs sont contrôlés par des contrôleurs de moteurs réglementaires et asservis directement par les signaux PWM du roboRIO, une carte MXP réglementaire ou par bus CAN <R29-68à73>
- \_\_ **Circuits maison, capteurs, et pièces électroniques additionnelles** – ne contrôlent pas directement les contrôleurs de moteurs, relais Spike, actionneurs ou servos et ne produisent pas plus de 24V <R45, R56>
- \_\_ **Module de contrôle pneumatique (PCM)** – Les modules doivent être connectés au roboRIO par bus CAN <R71>
- \_\_ **Isolation du châssis** – Isolé électriquement de la batterie. RoboRIO isolé du châssis. ( $>3$  kOhm entre les pôles du panneau électrique et le châssis) <R42>

### **Système pneumatique avec compresseur installé (s/o si le robot n'utilise pas la pneumatique)**

- \_\_ **Aucune modification** – pièces non modifiées à l'exception des goupilles de fixation <R76>
- \_\_ **Compresseur** – Un seul compresseur équivalent à celui du KoP (débit max de 1,1 pi<sup>3</sup>/min) utilisé (sur le robot seulement) <R79>
- \_\_ **Alimentation du compresseur** – Alimentation par PCM ou relai <R30, Table 9-2>
- \_\_ **Contrôle du compresseur** – Un commutateur est branché directement au PCM ou au roboRIO <R85>
- \_\_ **Soupape d'évacuation** – une soupape manuelle d'évacuation requise et facile d'accès pour évacuer toute la pression <R86>
- \_\_  **Tubes** – équivalents à ceux du KoP de diamètre extérieur max. de ¼po ; calibre imprimé ou document à l'appui <R77D>
- \_\_ **Jauges** – requises et visibles des côtés haute (stockage) et basse (utile) pression du régulateur de pression <R78, R83>
- \_\_ **Certification** – tous les composants pneumatiques sous pression utile doivent être certifiés à au moins 70 psi de pression de service. <R75> Tous les composants du côté réserve doivent être certifiés pour au moins 125 psi. <R75>
- \_\_ **Valve de contrôle** – les valves solénoïdes pneumatiques ont un diamètre intérieur max. de 1/8po NPT, BSPP OU BSPT ID. Elles sont contrôlées par un relai ou un module PCM. Les sorties ne doivent pas être reliées ensemble. <Table 9-2, R77C,R87>

### **Vérification sous-tension (la station de pilotage doit être branchée au robot)**

- \_\_ **Communication sans fil non autorisée** – aucune communication sans fil entre le robot et la console de pilotage sans l'autorisation préalable écrite de *FIRST*. Aucune radio n'est permise sur la console de pilotage ou dans le puits. <R63, R92>
- \_\_ **Systèmes pneumatiques** – le compresseur démarre lorsque le robot est activé sans pression dans le système.
  - Le compresseur s'arrête automatiquement à ~ 120 psi sous le contrôle du roboRIO. <R80>
  - Pression de stockage  $\leq 120$  psi <R87>, et pression utile  $\leq 60$  psi <R80, R81>
  - Valve de sécurité du compresseur ajustée à 125psi installée à la sortie du compresseur <R84>
  - Régulateur de pression ajusté à  $\leq 60$  psi pour toute pression de service <R81>

\_\_ **Témoin lumineux du robot** – Un (deux max.) témoin lumineux du KoP est visible à une distance de 3 pi devant le robot, branché dans le port RSL du roboRIO. Synchronisme témoin /roboRIO confirmé <R65>

\_\_ **Numéro d'équipe dans Driver Station** – Le pont sans fil OpenMesh a été programmé au kiosque d'inspection du tournoi <R61>

\_\_ **Versions logicielles** – Les versions sont minimalement <R57, R88> :

Driver Station – 20.0

FRC\_roboRIO\_2020\_v10

\_\_ **Mise hors tension** – en coupant l'alimentation du robot toutes les DELs s'éteignent. En actionnant la valve d'évacuation la pression est entièrement évacuée et toutes les jauges affichent une pression de 0 psi <R>

\_\_ **Console de pilotage** – ne dépasse pas 60po x 14po et moins de 6pi 6po du sol. Du velcro peut être utilisé pour fixer la console au poste de pilotage <R91>

### **Énoncé de conformité de l'équipe**

*Nous, mentor et capitaine d'équipe, attestons par nos signatures ci-dessous, que le ROBOT de notre équipe a été construit après le Lancement 2020, en conformité, à notre connaissance, des règlements en vigueur. Nous confirmons que le ROBOT et ses MÉCANISMES PRINCIPAUX sont le fruit de travail de notre équipe.*

Capitaine de l'équipe : \_\_\_\_\_ Mentor de l'équipe : \_\_\_\_\_