

# Virtual Skills Ontario Competition 2022

## Refrigeration Project Post Secondary

La version française est à la suite de la version anglaise.

### Description:

The project will be a single zone refrigeration system for dairy storage. The system will incorporate a TX Valve equipped evaporator, liquid line drier and a standard air-cooled condenser. The mounting of the system can be on a rack or in a cabinet/rack combination. Refrigerant type is optional. The condensate drain may be piped or plastic tubing utilized.

### Controls:

The system shall use a liquid line refrigerant solenoid controlled by a thermostat. A low pressure/high pressure combination control will control the compressor. A Ranco style defrost control with adjustable time and cycle settings shall be incorporated for air defrost.

### Project Part 1 (Electrical):

The competitor shall prepare a electrical schematic of the controls and shall submit this to the judges for approval. The marking shall be made on this submission. If incorrect, the drawing will be given back to the competitor for correction until correct. First submission mark \_\_\_\_\_ will \_\_\_\_\_ stand.

### Project Part 2 (Assembly)

The project shall be assembled in a neat and orderly way. The appearance and methodology shall be done safely and with the expectations normally expected of a skilled refrigeration worker.

A piping schematic shall be made in a neat and worker-like manner and submitted to the judges prior to the start of assembly.

The project shall be leak tested with nitrogen in three steps: 25 psig, 125 psig and 250 psig. The final step may be varied if the leak test pressure on the specification plate of the equipment is shown to be less. The equipment shall be tested for leaks at this time.

The equipment must be evacuated to 300 microns vacuum. It shall be then isolated and maintain the 300 microns vacuum for 30 minutes. After successful time evaluation, a holding charge of refrigerant shall be added and the equipment retested for leaks. The equipment shall be then charged by sight glass, with the amount of refrigerant used determined by weight.

The wiring shall be inspected for safety and if successful, the system may be operated.

After 15 minutes of successful operation, the thermostat may be adjusted to demonstrate the operation of the refrigerant liquid line solenoid. The defrost time shall then be cycled to demonstrate the correct operation of the timer.

Notes:

1. In this year of COVID challenges, the choice of evaporator, condenser and racking has been left open to allow use of components that are available in the institution where the contest is occurring. As well, the refrigerant type has been left open to allow this use.
2. At all times, work shall be done in a safe manner. All codes, standards, regulation and statues that are applicable shall be observed and executed. Applicable personal protection equipment shall be worn and utilized at all times as required.
3. Wiring shall be done in a safe and worker-like manner and shall be compliant with all applicable codes, regulations, statues and bylaws. Review of the wiring shall be made before power is applied.
4. When testing with nitrogen and charging of refrigerant, appropriate safety measures shall be observed and complied with.

# Olympiades de Compétences Ontario en mode virtuel 2022

## Projet de réfrigération – postsecondaire

### Description :

Le projet consiste en un système de réfrigération monozone pour le stockage des produits laitiers. Le système comprendra un évaporateur équipé d'un détendeur thermostatique, un déshydrateur pour conduite de liquide et un condenseur à air standard. Le montage du système peut se faire sur un support ou dans une combinaison armoire/support. Le type de réfrigérant est optionnel. La tuyauterie d'écoulement peut être réalisée à l'aide de tuyaux ou de tubes en plastique.

### Commandes :

Le système utilisera une vanne électromagnétique de conduite de liquide contrôlée par un thermostat. Une commande combinée basse pression/haute pression contrôlera le compresseur. Une commande de dégivrage de type Ranco avec temps et de cycle réglables sera incorporée pour le dégivrage par air.

### Partie 1 du projet (électricité)

Les concurrents doivent préparer un schéma électrique des commandes qu'ils devront soumettre à l'approbation des juges. Ces derniers attribueront des points à cette soumission. Si le dessin est inadéquat, il sera rendu au concurrent qui devra apporter les corrections nécessaires jusqu'à ce qu'il soit adéquat. La note de la première soumission sera celle qui sera utilisée.

### Partie 2 du projet (assemblage)

Le projet doit être assemblé de manière soignée et ordonnée. L'aspect et la méthode doivent être réalisés en toute sécurité et avec les attentes normales d'un frigoriste qualifié.

Le schéma de la tuyauterie doit être réalisé de manière soignée et professionnelle, et soumis aux juges avant le début du montage.

Le projet doit être soumis à des essais d'étanchéité à l'azote en trois étapes : 25 psi, 125 psi et 250 psi. La dernière étape peut être modifiée si la pression des essais d'étanchéité indiquée sur la plaque de spécifications de l'équipement est inférieure aux spécifications. L'équipement doit également être soumis à un essai pour détecter toute fuite.

L'équipement doit être mis sous vide à 300 microns. Il doit ensuite être isolé et maintenir le vide à 300 microns pendant 30 minutes. Une fois cela accompli, une charge de maintien de réfrigérant sera ajoutée et l'équipement sera à nouveau soumis à un essai pour détecter toute fuite. L'équipement sera ensuite chargé par un voyant, la quantité de réfrigérant utilisée étant déterminée en poids.

Le câblage doit être inspecté en vérifiant la sécurité. S'il est sécuritaire, le système peut être utilisé.

Après 15 minutes de fonctionnement concluant, le thermostat peut être réglé pour démontrer le fonctionnement de la vanne électromagnétique de conduite de liquide réfrigérant. Le temps de dégivrage doit ensuite être cyclique pour démontrer le bon fonctionnement de la minuterie.

Remarques :

1. En raison des défis liés à la COVID cette année, le choix de l'évaporateur, du condenseur et du support est laissé à la discrétion des concurrents pour permettre l'utilisation des composants disponibles dans l'établissement où se déroule le concours. Le type de réfrigérant utilisé est également à la discrétion des concurrents.
2. En tout temps, les tâches doivent être effectuées de façon sécuritaire. Les codes, les normes, les règlements et les lois applicables doivent tous être respectés. Les participants doivent porter et utiliser l'équipement de protection individuelle adéquat en tout temps, tel que requis.
3. Le câblage doit être effectué de manière sécuritaire et professionnelle, conformément à l'ensemble des codes, règlements et lois applicables. L'inspection du câblage doit être effectuée avant la mise sous tension.
4. Lors des essais à l'azote et du chargement du réfrigérant, toutes les mesures de sécurité adéquates doivent être respectées.

