

Skills Ontario Competition
Olympiades de Compétences Ontario



Contest Scope / Fiche descriptive

2024

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL CONTEST INFORMATION
2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED
3. JUDGING CRITERIA
4. EQUIPMENT AND MATERIALS
5. SAFETY

There may be a newer version available: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Please check our website to ensure you have the latest version as indicated in the last updated column.

TABLE DE MATIÈRES

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS
2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION
4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL
5. SÉCURITÉ

Il est possible qu'une version plus récente de la fiche descriptive soit disponible sur le site Web : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Veuillez consulter la version affichée sur notre site Web pour vous assurer que vous avez en main la plus récente version (vérifiez la colonne Plus récente mise à jour).

1. GENERAL CONTEST INFORMATION

1.1 Purpose of the Contest

The goal is to provide competitors with the opportunity to demonstrate certain skills and knowledge that every technician must have in the field of Industrial Automation and Control Technology. These skills will be judged on a practical demonstration of abilities to complete the mechanical, electrical and pneumatic assembly of one or two modular systems as well as creating and commissioning the controls based on a documented working sequence using one or two Programmable Logic Controller (PLC).

This contest advances to the National level.

Qualifying years for WorldSkills are on odd years at the Skills Canada National Competition, and WorldSkills Competitions will occur on even years.

1.2 Technical Committee

Technical Chairs:

Josh Hamilton, Conestoga College, jhamilton@conestogac.on.ca

Jim Ackert, Festo Didactic Ltd, jim.ackert@festo.com

Skills Ontario Competitions Department : competitions@skillsontario.com

Any questions regarding this scope must be sent at least two weeks prior to the contest date to be guaranteed a response.

1.3 Contest Schedule

Tuesday, May 7, 2024	
7:00am – 7:30am	Sign-in at the contest site
7:30am – 8:00am	Orientation
8:00am – 12:00am	Contest
12:00pm – 12:30pm	Lunch
12:30pm – 5:00pm	Contest

Competitors must be on time for their contest or may be disqualified at the discretion of the Technical Committee.

Closing Ceremony: 9am – 12pm, Wednesday May 8, 2024

1.4 Additional Information

- Information regarding rules, regulations, and conflict disputes:
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Visitor information such as parking, busses, and hotels:
<https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Information on scholarships, bursaries, or other prizes for this contest:
<https://www.skillsontario.com/closing-ceremony>
- Information on the sponsors of this contest: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED

- General electrical and mechanical knowledge
- Interpret and use electronic, electrical or mechanical schematics
- Render operational and modify sequential mechanism that have one or two PLC's
- Commissioning electrical, pneumatic and mechanical systems
- Troubleshooting
- Speed of execution
- System optimization (increasing system performance)
- Professional practice (see PP v3 7B doc)

General Requirements:

- Understand the programming of a PLC
- Know how to look for information efficiently in industrial equipment documentation
- Skillful troubleshooting techniques

3. JUDGING CRITERIA

Professional practice	20
Time – effectiveness	20
Mechanical/electrical/pneumatic conformity	20
Expected functionality	40
Total	100

There can be no ties – if the score is even after the contest, the expected functionality component will be used as the tie breaker.

Rule infractions will result in appropriate mark deductions at the discretion of the Technical Committee. Any disqualifications will be reviewed by the Director of Competitions.

4. EQUIPMENT AND MATERIALS

Supplied by Competitor:

- 2 PLCs (one for each station) with at least 24 Inputs / 24 Outputs plus computer with the PLC programming software, power supply and other necessary cables and tools
 - A power supply (120 VAC to 24VDC) rated at least 4.5 amps should be used to power the PLC and each MPS station.
 - All PLC inputs shall be sinking inputs. The sensors and buttons shall switch (source) +24VDC to each PLC input. Sensors are PNP type and shall source the current and the PLC input module will sink the current.
 - All PLC outputs shall be sourcing outputs. The output shall switch (source) +24VDC to turn an individual load on. The load shall sink the current to 0VDC (Ground).
 - The PLC outputs should be at least 400 mA. All I/Os are 24VDC.
 - Each team would have their own table. Mounting the PLC on a back-plate is recommended.
- 2 SysLink cable connectors (IEEE 488) should be connected for each PLC
 - Each would connect 8 I/Os to the PLC: One cable would connect from the PLC to the MPS station containing sensors and actuators. The other cable would connect from the PLC to the control panel, which contains operator devices such as pushbuttons, switches and pilot lights.
 - Please see the last page of this document for the wiring details.
 - There are no restrictions on the wiring to the PLC but it is recommended to have the same wiring instruction that comes with the SysLink cables. The only wirings that are checked in the competition are the ones connected to the MPS station terminal.
 - These cables should be connected to the PLC before the competition.
- Multimeter (V.O.M.)
- Set of Screwdrivers
 - Recommended;
 - Pozi Drive PZ0, PZ1
 - Philips #0, #1
 - Flat 1.2, 1.6, 2.5, 6 mm
- Set of Hex metric keys.
 - Recommended Sizes
 - 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm
- Set of Open ended metric wrenches
 - Recommended sizes
 - 7, 8, 9, 10, 19 mm
- Metric Socket wrenches and/or nut drivers
- Adjustable wrench
- Wire strippers
 - .25mm² to 1.5mm² (AGW 24 – 16)
- Side and flush cutters
- Refillable water bottle
- Snacks

- All general health and safety guidelines and protective equipment as noted in the Safety section.

Note: The computers used for programming the PLC could have any other software application and could contain any files. However, NO Internet connection would be allowed on any computer and NO PDA or cell phone should be used during the competition. Computer and PLC to be free of all preprogrammed software (macros, add-on instructions, libraries, etc). All PLC code used during the competition must be written on the competition floor during the competition. Computers may be inspected by judges at any point.

Prior to attending the Skills Ontario Competition, students should be familiar and competent in the use of the tools and equipment listed above as well as safety precautions that should be observed.

Supplied by Skills Ontario:

- 2 Modular Processing Stations (MPS®): A model of a real production system from Festo Didactic
- Pneumatic consumables
- Wires
- Tie-wraps
- Compressed air
- A 120 V AC power bar will be provided to each team complete with electrical power
- Utility knife
- Tubing cutter
- Lunch

5. SAFETY

Safety is a priority at the Skills Ontario Competition. At the discretion of the judges and technical chairs, any competitor can be removed from the competition site for not having the proper safety equipment and/or not acting in a safe manner.

- It is mandatory for all competitors to wear CSA approved eyewear (including side shields for prescription eyewear).
- It is mandatory for all competitors to wear CSA approved footwear.
- Jewellery such as rings, bracelets and necklaces or any items deemed unsafe by competition judges shall be removed.
- Proper shop attire is to be worn (no loose straps, baggy sleeves). Any attire that is deemed unsafe by competition judges will not be permitted.

Competitors will not be permitted to compete until they have the needed safety equipment. Competition judges will have final authority on matters of safety.

Competitors must show competence in the use of tools and/or equipment outlined in this scope and can be removed at the discretion of the judges and technical chairs if he/she does not display tool and/or equipment competency.

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS

1.1 But du concours

Ce concours a pour but d’offrir aux participants l’occasion de faire valoir les compétences et connaissances que les techniciens doivent posséder dans le domaine de la technologie industrielle d’automatisation et de commandes. Les concurrents pourront faire valoir leurs compétences dans le cadre d’épreuves pratiques visant à compléter l’assemblage mécanique, électrique et pneumatique d’un ou deux système(s) modulaire(s), ainsi qu’à créer, et mettre en service des commandes conformément à un schéma de travail créé à l’aide d’un ou deux automate(s) programmable(s) industriel(s) (A.P.I.).

Ce concours est organisé au palier national.

Les années impaires des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies constituent les années de qualification pour le Mondial des métiers. Le Mondial des métiers a lieu les années paires.

1.2 Comité technique

Coprésidents du comité technique :

Josh Hamilton, Conestoga College, jhamilton@conestogac.on.ca

Jim Ackert, Festo Didactic Ltd, jim.ackert@festo.com

Département des concours de Compétences Ontario : competitions@skillsontario.com

Pour être certains d’obtenir réponse à vos questions concernant cette fiche descriptive, celles-ci doivent être soumise au moins deux semaines avant la date prévue du concours.

1.3 Horaire du concours

Mardi 7 mai 2024	
7 h à 7 h 30	Enregistrement à l’endroit prévu pour le concours
7 h 30 à 8 h	Séance d’information
8 h à 12 h	Concours
12 h à 12 h 30	Dîner
12 h 30 à 17 h	Concours

* Les concurrents doivent se présenter à l’heure prévu pour leur concours sans quoi le comité technique se réserve le droit de disqualifier les concurrents en retard.

Cérémonie de clôture : Mercredi le 8 mai 2024, de 9 h à 12 h

1.4 Renseignements additionnels

- Pour plus d’information au sujet des règles, des règlements et de la résolution des conflits : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Pour plus d’information s’adressant aux visiteurs (stationnement, transport et hôtels) : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors>

- Pour savoir si des bourses d'études, bourses ou d'autres prix sont décernés dans le cadre de ce concours : <https://www.skillsontario.com/closing-ceremony>
- Pour plus d'information au sujet des commanditaires de ce concours : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

- Connaissances générales en électricité et mécanique
- Interprétation et utilisation de schémas électroniques, électriques ou mécaniques
- Mise en service et modification d'un mécanisme séquentiel doté d'un ou deux A.P.I.
- Mise en service de systèmes électriques, pneumatiques et mécaniques
- Diagnostic des pannes
- Rapidité d'exécution
- Optimisation du système (accroissement de la performance du système)
- Bonnes pratiques professionnelles (voir document PP v3 7B)

Exigences générales :

- Compréhension de la programmation d'un A.P. I.
- Savoir rechercher efficacement des renseignements dans la documentation d'équipement industriel.
- Bonnes techniques de diagnostic de pannes

3. CRITÈRES D'ÉVALUATION

Exécution professionnelle des tâches pratiques	20
Temps - efficacité	20
Vérification de la conformité mécanique/électrique/pneumatique	20
Respect du fonctionnement escompté	40
Total	100

Le concours ne se terminera pas par une égalité. Si le pointage est égal à la fin du concours, la composante Respect du fonctionnement escompté sera utilisée pour briser l'égalité.

Toute dérogation à la fiche descriptive, aux grandes lignes du projet ou aux règles, etc. se soldera par une déduction de points à la discrétion du président (ou des coprésidents) du comité technique et des juges. Toute possibilité de disqualification sera révisée avec le président (ou les coprésidents) du comité technique et la directrice des concours.

4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Fournis par les concurrents :

- Deux A.P.I (un pour chaque station) doté d'un minimum de 24 E / 246 S en plus d'un ordinateur doté du logiciel de programmation A.P.I., un bloc d'alimentation et autres câbles et accessoires nécessaires.
 - Un bloc d'alimentation (120 volts CA à 24 volts CC) d'une capacité nominale de 4,5 ampères devrait être utilisé pour alimenter l'A.P.I. et chaque station MPS.
 - Toutes les entrées de l'A.P.I. doivent être des entrées d'amortissement. Les capteurs électriques et boutons doivent passer à (source) +24 volts CC à chaque entrée de l'A.P.I. Les capteurs électriques sont de type PNP et doivent alimenter le courant électrique et le module d'entrée de l'A.P.I. amortira le courant électrique.
 - Toutes les sorties de l'A.P.I. doivent être des sorties d'approvisionnement. La sortie doit passer à (source) +24 volts CC pour allumer une charge isolée. La charge doit amortir le courant électrique à 0 volt CC (mise à la terre).
 - Les sorties de l'A.P.I. devraient être de 400 mA au moins. Toutes les E/Ss sont de 24 volts CC.
 - Chaque équipe aura sa propre table. Il est recommandé de fixer l'A.P.I. à une contre-plaque.
- 2 raccords de câble SysLink (IEEE 488) doivent être raccordés pour chaque A.P.I.
 - Chacun doit pouvoir raccorder 8 E/S à l'A.P.I.: Un câble serait raccordé de l'A.P.I. à la station MPS contenant les capteurs et actionneurs. L'autre câble serait raccordé de l'A.P.I. au tableau de commandes, qui contient les dispositifs tels que les boutons-poussoirs, interrupteurs et témoins lumineux.
 - Veuillez consulter la dernière page du présent document pour obtenir les détails de câblage.
 - Il n'y a aucune restriction quant au câblage de l'A.P.I., mais il est recommandé de respecter les directives de câblage qui accompagnent les câbles SysLink. Les seuls câbles qui sont vérifiés durant le concours sont ceux qui sont raccordés au terminal de la station MPS.
 - Ces câbles devraient être raccordés à l'A.P.I. avant le concours.
- Multimètre (V.O.M.)
- Tournevis (recommandés)
 - Pozi Drive PZ0, PZ1
 - Philips n^{os} 0 et 1
 - Plats 1,2, 1,6, 2,5, 6mm
- Clés hexagonales métriques (recommandées)
 - 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 8, 10mm
- Clés ouvertes métriques (recommandées)
 - 7, 8, 9, 10, 19 mm
- Jeu d'outils de mécanique à cliquet et à douilles métrique
- Clé réglable

- Pincés à dénuder
 - .25mm² à 1.5mm² (AGW 24 à 16)
- Coupe-fils et coupe fils bizeauté
- Bouteille d'eau réutilisable
- Collation
- Toutes les règles en matière de santé et sécurité et tout l'équipement de protection dont il est fait mention dans la section portant sur la sécurité.

Remarque : Les ordinateurs utilisés pour programmer l'A.P.I. peuvent être dotés d'autres applications logicielles et contenir d'autres fichiers. Toutefois, AUCUNE connexion Internet ne sera permise et AUCUN ANP ou téléphone cellulaire ne pourra être utilisé durant le concours. Les ordinateurs et les A.P.I ne doivent pas être dotés de logiciels préprogrammés (macros, logiciels complémentaires, répertoires, etc.). La programmation de l'A.P.I utilisée durant le concours doit être configurée sur place durant le concours. Les juges se réservent le droit d'inspecter les ordinateurs à tout moment.

Avant de participer aux Olympiades de Compétences Ontario, les élèves doivent connaître et savoir utiliser les outils et l'équipement énumérés ci-dessus et bien connaître les mesures de sécurité à observer.

Fournis par le comité technique de Compétences Ontario :

- 2 stations de traitement modulaire (MPS®): un modèle d'un réel système de production de Festo Didactic.
- Matériel pneumatique
- Fils
- Attaches autobloquantes
- Air comprimé
- Bloc d'alimentation à prises multiples 120 V CA et prise électrique pour chaque équipe
- Couteau utilitaire
- Coupe-tube
- Dîner

5. SÉCURITÉ

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Les juges et les coprésidents se réservent le droit d'empêcher un concurrent de prendre part au concours s'il ne respecte pas les règles de sécurité.

- Tous les participants doivent porter des lunettes (y compris des écrans latéraux de protection pour les verres correcteurs) homologuées CSA.
- Tous les participants doivent porter des chaussures de sécurité homologuées CSA.
- Les bijoux (bagues, bracelets, colliers, etc.) jugés dangereux par les juges du concours devront être enlevés.*

- Des vêtements adéquats doivent être portés pour le concours (bretelles ajustées, aucune manche ample). Tout vêtement ou accessoire jugé inapproprié par les juges ne sera pas permis.*

*Les concurrents ne pourront participer au concours tant et aussi longtemps qu'ils n'auront pas l'équipement de sécurité nécessaire. La décision des juges en matière de sécurité sera sans appel.

Les concurrents doivent faire valoir leurs compétences quant à l'utilisation des outils et de l'équipement dont il est fait mention dans cette fiche descriptive. Les juges et les coprésidents du comité technique se réservent le droit de demander à un concurrent de quitter les lieux du concours si celui-ci ne démontre pas les compétences nécessaires pour utiliser les outils et l'équipement.

Canada 



Ontario 

This Employment Ontario program is funded in part by the Government of Canada and the Government of Ontario.

Ce programme Emploi Ontario est financé en partie par le gouvernement du Canada et le gouvernement de l'Ontario.