

**Annexes de la norme de fiabilité PRC-024-3  
en suivi de modifications  
(version française et anglaise)**



**Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme  
PRC-024-23 – Réglages des ~~relais de protection~~ en fréquence et en tension des  
~~groupes-ressources~~ de production**

---

La présente annexe établit les dispositions particulières d'application au Québec de la norme qu'elle vise. Les dispositions de la norme visée et de l'annexe doivent obligatoirement être lues conjointement pour fins de compréhension et d'interprétation. En cas de divergence entre la norme visée et l'annexe, l'annexe a préséance.

**A. Introduction**

1. **Titre :** Aucune disposition particulière.
2. **Numéro :** Aucune disposition particulière.
3. **Objet :** Aucune disposition particulière.
4. **Applicabilité :**

**4.1. Entités fonctionnelles**

Aucune disposition particulière ~~quant aux entités visées~~.

**4.2. Installations**

Les installations visées par cette norme sont les installations du *réseau de transport principal (RTP)*.

Toutes les occurrences du terme « BES » sont remplacées par « RTP ».

**5. Date d'entrée en vigueur :**

- 5.1. Adoption de la norme visée par la Régie de l'énergie : 11 décembre 2020xx  
mois 20xx
- 5.2. Adoption de la présente annexe par la Régie de l'énergie : 11 décembre 2020xx  
mois 20xx
- 5.3. Date d'entrée en vigueur au Québec de la norme visée et de la présente annexe : 1<sup>er</sup> avril 2021xx  
mois 20xx

Les installations visées qui étaient visées par la norme PRC-024-1 doivent respecter les dates de mises en application indiquées au tableau suivant :

| Exigences | Applicabilité                             | Dates de mise en application au Québec |
|-----------|---|--|
| E1 à E4   | Au moins 40 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> octobre 2018           |
|           | Au moins 60 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> octobre 2019           |
|           | Au moins 80 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> octobre 2020           |
|           | 100 % de ses installations visées         | 1 <sup>er</sup> octobre 2021           |

## Annexe PRC-024-23-QC-1

### Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-024-23 – Réglages des ~~relais de protection~~ en fréquence et en tension des ~~groupes ressources~~ de production

Les installations ~~nouvellement qui étaient~~ visées par la norme PRC-024-2 doivent respecter les dates de mises en application indiquées au tableau suivant :

| Exigences | Applicabilité                             | Dates de mise en application au Québec |
|-----------|---|--|
| E1 à E4   | Au moins 40 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> juillet 2022           |
|           | Au moins 60 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> juillet 2023           |
|           | Au moins 80 % de ses installations visées | 1 <sup>er</sup> juillet 2024           |
|           | 100 % de ses installations visées         | 1 <sup>er</sup> juillet 2025           |

Les installations nouvellement visées par la norme PRC-024-3 doivent respecter les dates de mises en application indiquées au tableau suivant :

| <u>Exigences</u>   | <u>Applicabilité</u>                             | <u>Dates de mise en application au Québec</u> |
|--|--|---|
| <u>Toutes les exigences (E1 à E4, D.A.5)-sauf l'exigence D.A.2</u> | <u>100% de ses installations visées</u>          | <u>1<sup>er</sup> juillet 2025</u>            |
| <u>D.A.2</u>   | <u>Au moins 50 % de ses installations visées</u> | <u>1<sup>er</sup> juillet 2025</u>            |
|  | <u>Au moins 70 % de ses installations visées</u> | <u>1<sup>er</sup> juillet 2027</u>            |
|  | <u>100 % de ses installations visées</u>         | <u>1<sup>er</sup> juillet 2030</u>            |

## B. Exigences et mesures

### Disposition particulière relative à l'exigence E1 :

Les ~~centrales éoliennes ressources raccordées au moyen d'onduleurs~~, les centrales thermiques ~~et photovoltaïques~~ ainsi que les centrales munies de génératrices asynchrones doivent respecter les courbes à l'annexe 1, comme le prescrit l'exigence E1, ~~sauf bien~~ qu'elles ~~peuvent~~ puissent être déclenchées lorsque la fréquence est  $\geq 61,7$  Hz.

### ~~Dispositions particulières relatives à l'exigence E2 :~~

~~Pour les installations de production du RTP (incluant les transformateurs élévateurs) raccordées au RTP, les références à « l'annexe 2 de la norme NERC PRC-024-2 » sont remplacées par « l'annexe 2 de l'Annexe Québec de la norme PRC-024-2 ».~~

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme  
PRC-024-~~23~~ – Réglages des ~~relais de protection~~ en fréquence et en tension des  
~~groupes ressources~~ de production

---

~~Pour les installations de production du RTP (incluant les transformateurs élévateurs) non raccordées au RTP, les références à « l'annexe 2 de la norme NERC PRC-024 » sont remplacées par « l'annexe 3 de l'Annexe Québec de la norme PRC-024-2 ».~~

~~Remplacer la première exception à l'exigence E2 par : « Un groupe de production peut être déclenché conformément à un automatisme de réseau (RAS). »~~

## ~~C.~~ Mesures

~~Aucune disposition particulière~~

## ~~D.C.~~ Conformité

### 1. Processus de surveillance de la conformité

#### 1.1. Responsable des mesures pour assurer la conformité

Au Québec, le terme *responsable des mesures pour assurer la conformité* désigne la Régie de l'énergie dans le rôle visant à surveiller la conformité avec la norme de fiabilité visée et la présente annexe, et à assurer l'application de celles-ci.

#### 1.2. Conservation des ~~données~~ pièces justificatives

~~Aucune disposition particulière.~~

#### 1.3. ~~Processus Programme~~ de surveillance et d'évaluation de la conformité

La Régie de l'énergie établit les processus de surveillance qui servent à évaluer les données ou l'information afin de déterminer la conformité ou la non-conformité avec la norme de fiabilité visée et avec la présente annexe.

#### ~~1.4.~~ ~~Autres informations sur la conformité~~

~~Aucune disposition particulière~~

#### Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

~~Aucune disposition particulière.~~

## ~~E.D.~~ Différences régionales

~~Aucune disposition particulière~~ Toutes les occurrences du terme « BES » sont remplacées par « RTP ».

#### Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

~~Aucune disposition particulière.~~

## ~~F.E.~~ Documents connexes

~~Aucune disposition particulière.~~

## ~~G.~~ Références

~~Aucune disposition particulière~~

## Annexe PRC-024-23-QC-1

### Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-024-23 – Réglages des ~~relais de protection~~ en fréquence et en tension des ~~groupes ressources~~ de production

---

Aucune disposition particulière.

#### **PRC-024-3 – Annexe 2**

Aucune disposition particulière.

#### **PRC-024-3 – Annexe 2a**

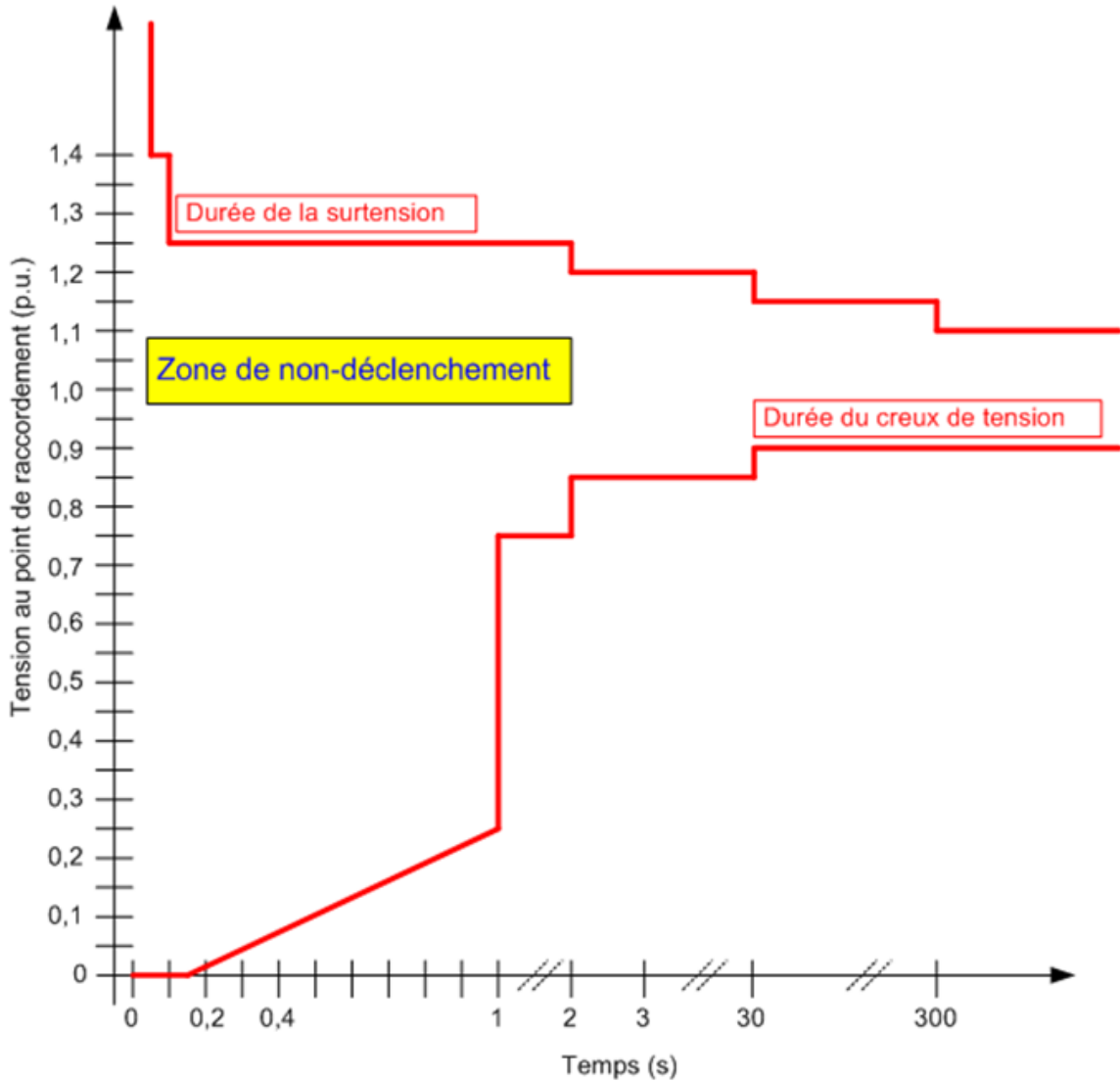
##### **Disposition particulière relative aux détails sur les limites de tension :**

Il est acceptable qu'une mesure de la valeur efficace (RMS) de la surtension ou sous-tension (phase-phase ou phase-terre) soit utilisée pourvu que le déclenchement associé à ces protections ne survienne que lorsque cette surtension ou sous-tension est présente simultanément sur les trois phases.

Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme  
PRC-024-23 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des  
groupes-ressources de production

~~PRC-024-2 – Annexe 2 Remplacer la courbe et le tableau par les éléments suivants :~~

**Courbe de tenue aux excursions de tension en fonction  
de la durée au Québec**



**Durée de tenue :**

Annexe PRC-024-23-QC-1

**Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme  
PRC-024-23 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des  
groupes-ressources de production**

| Durée de tenue aux sursensions |           | Durée de tenue aux creux de tension |           |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| Tension (p.u.)                 | Temps (s) | Tension (p.u.)                      | Temps (s) |
| >1,4                           | 0,033     | $0,9 \leq V \leq 1,10$              | permanent |
| $1,25 < V \leq 1,40$ (note 2)  | 0,10      | $0,85 \leq V < 0,9$                 | 30        |
| $1,20 < V \leq 1,25$           | 2,0       | $0,75 \leq V < 0,85$                | 2,0       |
| $1,15 < V \leq 1,20$           | 30,0      | $0,25 \leq V < 0,75$                | 1,0       |
| $1,10 < V \leq 1,15$           | 300       | $0 \leq V < 0,25$ (note 1)          | 0,15      |

**Note 1.** Pour les niveaux de tension entre 0 et 0,25 p.u., les centrales éoliennes doivent respecter la durée minimale calculée par la fonction suivante :  $D = 3,4 V + 0,15$ ; où D est la durée minimale et V est la tension en p.u.

**Note 2.** Un blocage temporaire est autorisé, après un délai de 0,022 seconde; lorsque la tension de composante directe dépasse 1,25 p.u. Le fonctionnement normal est cependant requis dès que la tension redescend sous le seuil de 1,25 p.u.

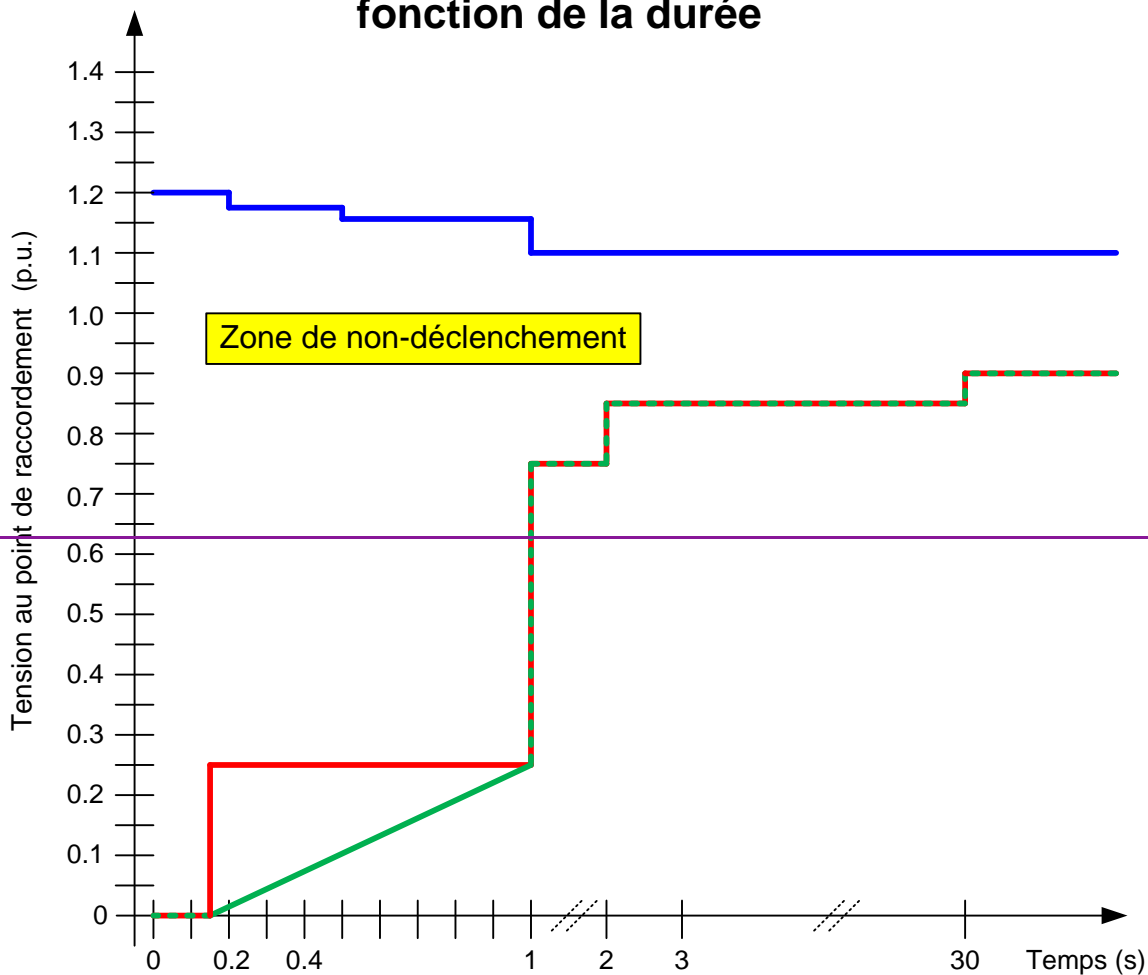


Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme  
 PRC-024-23 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des  
groupes-ressources de production

PRC-024-2 — Annexe 3

Remplacer la courbe et le tableau par les éléments suivants :

**Courbe de tenue aux excursions de tension en  
 fonction de la durée**



- Durée de la surtension.
- Durée du creux de tension, excepté pour les centrales éoliennes.
- Durée du creux de tension pour les centrales éoliennes.

## Annexe PRC-024-23-QC-1

### Dispositions particulières applicables au Québec visant la norme PRC-024-23 – Réglages des relais de protection en fréquence et en tension des groupes-ressources de production

#### Durée de tenue :

| Durée de tenue en tension |                          | Durée de tenue aux creux de tension |           |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Tension (p.u.)            | Temps (s)                | Tension (p.u.)                      | Temps (s) |
| $\geq 1,200$              | Déclenchement instantané | $0,9 \leq V \leq 1,10$              | Permanent |
| $\geq 1,175$              | 0,2                      | $0,85 \leq V < 0,9$                 | 30        |
| $\geq 1,15$               | 0,5                      | $0,75 \leq V < 0,85$                | 2,0       |
| $\geq 1,10$               | 1,00                     | $0,25 \leq V < 0,75$                | 1,0       |
|                           |                          | $0 \leq V < 0,25$ (note 1)          | 0,15      |

**Note 1.** Pour les niveaux de tension entre 0 et 0,25 p.u., les centrales éoliennes doivent respecter la durée minimale calculée par la fonction suivante :  $D = 3,4 V + 0,15$ ; où D est la durée minimale et V est la tension en p.u.

#### Historique des révisions

| Version | Date                                     | Intervention  | Suivi des modifications                                     |
|---------|--|---|---|
| 1       | <del>11 décembre 2020</del> xx mois 20xx | Nouvelle annexe <u>en suivi de la décision D-xxxx-yyyy</u>  | Nouvelle  |
| 2       | <del>12 mars 2021</del>                  | <del>Les courbes et tableaux des annexes 2 et 3 sont reprises de l'annexe Québec de la norme PRC-024-1.</del> | <del>Modifications en suivi de la décision D-2021-027</del> |

**Specific provisions applicable in Québec for standard  
PRC-024-23 – ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources**

This appendix establishes specific provisions for the application of the standard in Québec. Provisions of the standard and of this appendix must be read jointly for comprehension and interpretation purposes. Where the standard and appendix differ, the appendix shall prevail.

**A. Introduction**

1. **Title:** No specific provisions.
2. **Number:** No specific provisions.
3. **Purpose:** No specific provisions.
4. **Applicability:**

**4.1. Functional Entities**

No specific provisions ~~in regard to applicable entities.~~

**4.2. Facilities**

The Facilities subject to this Standard are the Facilities of the Main Transmission System (RTP).

Replace all references to Bulk Electric System (BES) with Main Transmission System (RTP).

**5. Effective date:**

- 5.1. Adoption of the standard by the Régie de l'énergie: ~~December 11, 2020~~ Month xx, 20xx
- 5.2. Adoption of this appendix by the Régie de l'énergie: ~~December 11, 2020~~ Month xx, 20xx
- 5.3. Effective date of the standard and of this appendix in Québec: ~~April 1, 2021~~ Month xx, 20xx

For Facilities already subject to PRC-024-1, the requirements will be implemented on the following dates:

| Requirements | Applicability                          | Implementation date in Québec |
|--------------|--|-------------------------------|
| R1 to R4     | At least 40% of its Facilities covered | October 1, 2018               |
|              | At least 60% of its Facilities covered | October 1, 2019               |
|              | At least 80% of its Facilities covered | October 1, 2020               |
|              | 100% of its Facilities covered         | October 1, 2021               |

## Appendix PRC-024-23-QC-1

### Specific provisions applicable in Québec for standard PRC-024-23 – ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources

For Facilities ~~newly~~already subject to PRC-024-2, the requirements will be implemented on the following dates:

| Requirements | Applicability                          | Implementation date in Québec |
|--------------|--|-------------------------------|
| R1 to R4     | At least 40% of its Facilities covered | July 1, 2022                  |
|              | At least 60% of its Facilities covered | July 1, 2023                  |
|              | At least 80% of its Facilities covered | July 1, 2024                  |
|              | 100% of its Facilities covered         | July 1, 2025                  |

For Facilities newly subject to PRC-024-3, the requirements will be implemented on the following dates:

| <u>Requirements</u>  | <u>Applicability</u>                          | <u>Implementation date in Québec</u> |
|--|---|--------------------------------------|
| <u>All requirements (R1 to R4, D.A.5) except requirement D.A.2</u> | <u>100% of its facilities covered</u>         | <u>July 1, 2025</u>                  |
| <u>D.A.2</u>   | <u>At least 50% of its Facilities covered</u> | <u>July 1, 2025</u>                  |
|  | <u>At least 70% of its Facilities covered</u> | <u>July 1, 2027</u>                  |
|  | <u>100% of its Facilities covered</u>         | <u>July 1, 2030</u>                  |

#### B. Requirements and Measures

##### Specific provision regarding Requirement R1:

~~Wind, thermal and photovoltaic generating stations~~ Inverter-based resources, thermal generating stations, as well as generating stations equipped with asynchronous generators, shall adhere to the curves in Appendix 1, as specified by Requirement R1, except that they may be tripped at a frequency of  $\geq 61.7$  Hz.

##### Specific provisions regarding Requirement R2:

~~For Main Transmission System (RTP) generating facilities (including step-up transformers) connected to the RTP, references to “PRC-024 Attachment 2” are replaced by “Attachment 2 of the Québec Appendix to PRC-024-2”.~~

Specific provisions applicable in Québec for standard  
PRC-024-23 — ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources

---

~~For Main Transmission System (RTP) generating facilities (including step-up transformers) not connected to the RTP, references to “PRC-024 Attachment 2” are replaced by “Attachment 3 of the Québec Appendix to PRC-024-2”.~~

~~Replace the first exception to Requirement R2 with the following: “A generating unit may be tripped in accordance with a Remedial Action Scheme (RAS).”~~

~~C.~~ **Measures**

~~No specific provisions.~~

**D.C. Compliance**

**1. Compliance Monitoring Process**

**1.1. Compliance Enforcement Authority**

In Québec, “Compliance Enforcement Authority” means the Régie de l’énergie in its roles of monitoring and enforcing compliance with respect to the Reliability Standard and to this appendix.

**1.2. ~~Data~~ Evidence Retention**

No specific provisions.

**1.3. Compliance Monitoring and Assessment ~~Processes~~ Program**

The Régie de l’énergie establishes the monitoring processes used to evaluate data or information for the purpose of determining compliance or non-compliance with the Reliability Standard and with this appendix.

~~1.4. Additional Compliance Information~~

~~No specific provisions.~~

**Violation Severity Levels**

No specific provisions.

~~E.D.~~ **Regional Variances**

~~Replace all references to Bulk Electric System (BES) with Main Transmission System (RTP). No specific provisions.~~

~~Violations Severity Levels~~

~~No specific provisions.~~

~~F.E.~~ **Associated Documents**

No specific provisions.

~~G.~~ **References**

~~No specific provisions.~~

PRC-024-23 — Attachment 1

Specific provisions applicable in Québec for standard  
PRC-024-23 — ~~Generator Frequency and Voltage~~ Protective Relay Settings Protection  
Settings for Generating Resources

---

No specific provisions.

**PRC-024-3 — Attachment 2**

No specific provisions.

**PRC-024-3 — Attachment 2a**

**Specific provision regarding boundary details:**

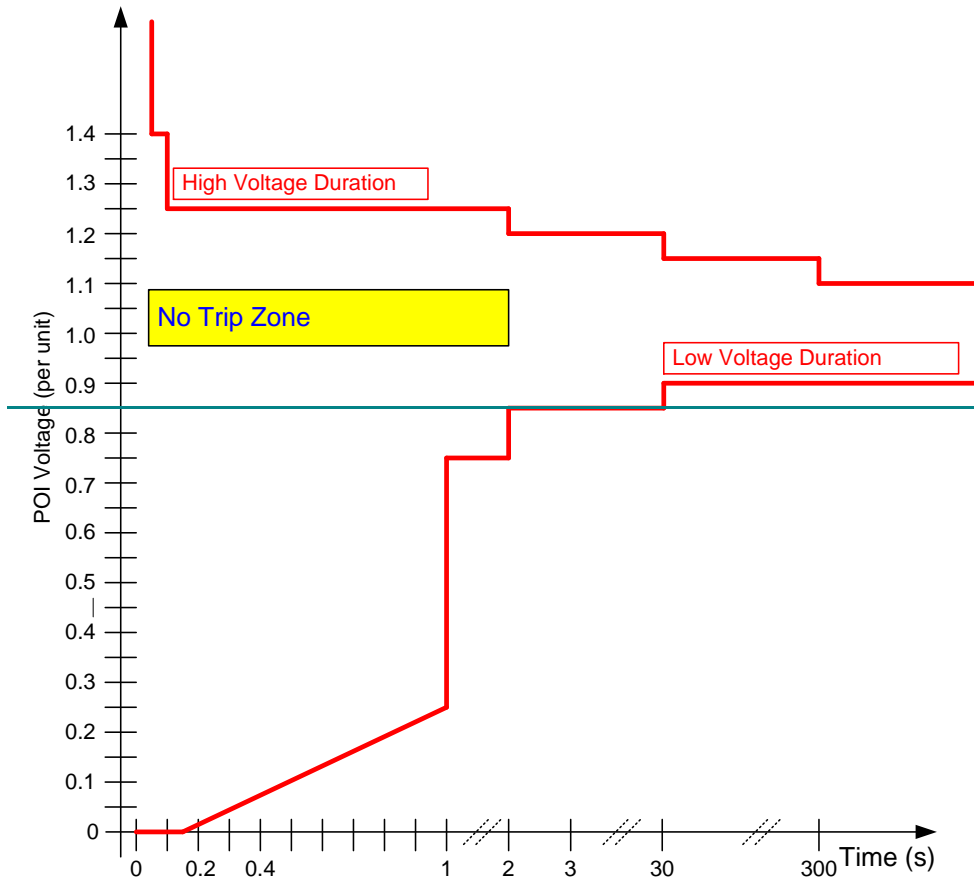
It is acceptable to use a measurement of the RMS value of the overvoltage or undervoltage (phase-to-phase or phase-to-ground) provided that the trip associated with these protections occurs only when this overvoltage or undervoltage is present simultaneously on the three phases. ~~No specific provisions.~~

Specific provisions applicable in Québec for standard  
 PRC-024-23 – ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources

~~PRC-024-2~~ – Attachment 2

Replace the curve and table with the following:

Voltage Ride-Through Time Duration Curve at Québec



Appendix PRC-024-23-QC-1

Specific provisions applicable in Québec for standard  
 PRC-024-23 – ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources

~~Ride-Through Duration~~  
 PRC-024-2 – Attachment 3

| High Voltage Ride-Through Duration |                | Low Voltage Ride-Through Duration |                |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| Voltage (pu)                       | Duration (sec) | Voltage (pu)                      | Duration (sec) |
| $\geq 1.4$                         | 0.033          | $.9 \leq V \leq 1.10$             | Permanent      |
| $1.25 < V \leq 1.40$ (note 2)      | 0.10           | $.85 \leq V < .9$                 | 30             |
| $1.20 < V \leq 1.25$               | 2.0            | $.75 \leq V < .85$                | 2.0            |
| $1.15 < V \leq 1.20$               | 30             | $.75 \leq V < .75$                | 1.0            |
| $1.10 < V \leq 1.15$               | 300            | $0 \leq V < .25$ (note 1)         | 0.15           |

**Note 1.** For the voltage range between 0 and .25 pu, wind farms should respect the minimal duration calculated as following :  $D = 3,4V + 0,15$ , where D is the duration in second and V is the voltage in pu.  
**Note 2.** Facilities that use power electronics must remain operational throughout the entire voltage range except for voltage level greater than 1.25 pu where temporary blocking is allowed.

~~Ride-Through Duration:~~

| High Voltage Ride-Through Duration |                    | Low Voltage Ride-Through Duration |                |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------|
| Voltage (pu)                       | Duration (sec)     | Voltage (pu)                      | Duration (sec) |
| $\geq 1,200$                       | Instantaneous trip | $.9 \leq V \leq 1.10$             | Permanent      |
| $\geq 1,175$                       | 0,2                | $.85 \leq V < .9$                 | 30             |
| $\geq 1,15$                        | 0,5                | $.75 \leq V < .85$                | 2.0            |
| $\geq 1,10$                        | 1,00               | $.75 \leq V < .75$                | 1.0            |
|                                    |                    | $0 \leq V < .25$ (note 1)         | 0.15           |

**Note 1.** For the voltage range between 0 and .25 pu, wind farms should respect the minimal duration calculated as following:  $D = 3,4V + 0,15$ , where D is the duration in second and V is the voltage in pu.

Rationale



Appendix PRC-024-~~23~~-QC-1

Specific provisions applicable in Québec for standard  
PRC-024-~~23~~ – ~~Generator Frequency and Voltage Protective Relay Settings~~ Protection Settings for Generating Resources

---

~~No specific provisions.~~

Version history

| Version      | Date   | Action   | Change tracking                                  |
|--------------|--|--|--|
| 1            | <del>December 11, 2020</del> <u>Month xx, 20xx</u> | New appendix <u>as per decision d-xxxx-yyy.</u>  | New  |
| <del>2</del> | <del>March 12, 2021</del>                          | <del>Curves and tables of appendices 2 and 3 are replaced by the same appendices of PRC-024-1 Québec Appendix.</del> | <del>Modifications per decision D-2021-027</del> |