

---

Norme internationale



3511/4

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Fonctions de régulation, de mesure et d'automatisme des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 4: Symboles de base pour la représentation des fonctions calculateur

*Industrial process measurement control functions and instrumentation — Symbolic representation — Part 4: Basic symbols for process computer, interface, and shared display/control functions*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Première édition — 1985-08-15

[ISO 3511-4:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8e-1d02-4861-8a50-bc0a2b3efe60/iso-3511-4-1985>

---

CDU 744.43 : 62-52 : 003.62

Réf. n° : ISO 3511/4-1985 (F)

**Descripteurs** : dessin industriel, symbole graphique, fonction de commande, instrument de mesurage, dispositif de commande, appareil de réglage.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3511/4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 10, *Dessins techniques*.

La présente partie de l'ISO 3511 a été élaborée par le sous-comité 3, *Symboles graphiques pour instruments*. Les symboles sont destinés à représenter les fonctions et, dans des cas particuliers, des équipements sur des dessins techniques tels que des schémas ou des diagrammes de déroulement de processus. Néanmoins, ce domaine de l'ingénierie est proche de l'instrumentation électrique qui est à traiter avec le comité d'études N° 65 de la CEI ou partiellement avec le sous-comité CEI/SC 3A. C'est pourquoi une bonne coordination a été réalisée au sein d'un groupe de travail mixte et les résultats obtenus ont été acceptés par les membres de l'ISO et de la CEI.

# Fonctions de régulation, de mesure et d'automatisme des processus industriels — Représentation symbolique — Partie 4: Symboles de base pour la représentation des fonctions calculateur

## 0 Introduction

La présente Norme internationale entend fournir un procédé universel de communication entre les diverses instances concernées par la conception, la fabrication, l'installation et la mise en œuvre des équipements de régulation, de mesure et d'automatisme des processus industriels.

Les principes variant considérablement d'une industrie à l'autre, il en résulte que la présente Norme internationale est articulée en quatre parties, comme suit:

Partie 1: Principes de base (répondant à des besoins limités ne faisant appel qu'à des moyens de mesurage et de régulation relativement simples).

Partie 2: Extension des principes de base.

Partie 3: Symboles détaillés pour les diagrammes d'interconnexion instrumentale.

Partie 4: Symboles de base pour la représentation des fonctions calculateur.

Les quatre parties ensemble sont destinées à:

a) répondre aux exigences de ceux qui, utilisant éventuellement des dispositifs de régulation, de mesure et d'automatisme plus élaborés, souhaitent décrire certaines particularités telles que les techniques de mesure mises en œuvre au niveau d'un instrument particulier ou le mode — hydraulique, pneumatique, électrique, mécanique — sur lequel repose son fonctionnement.

b) fournir une représentation symbolique normalisée des fonctions précitées. Ces symboles ne sont pas destinés à remplacer les symboles graphiques pour l'équipement électrique, tels qu'ils figurent dans la Publication CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas*.

## 1 Objet et domaine d'application

Les symboles établis dans la présente partie de l'ISO 3511 ont été développés pour être utilisés conjointement avec les symboles donnés dans l'ISO 3511/1 et l'ISO 3511/2 et doivent être considérés comme des symboles supplémentaires.

Ils sont destinés à fournir un moyen de représenter les fonctions remplies par les calculateurs de processus et/ou l'ensemble des fonctions d'affichage et de contrôle-commande dans le domaine de la régulation, de la mesure et de l'automatisme et peuvent être utilisés avec les symboles de l'ISO 3511/1 et de l'ISO 3511/2. Ils doivent permettre aux utilisateurs de montrer et d'identifier par une forme simple les fonctions souhaitées et n'importe quelle combinaison de celles-ci.

Il est permis de se servir du symbole de base pour les fonctions propres au calculateur (voir 3.1) pour tout système numérique à base de logiciel. Ceci n'empêche pas d'utiliser le symbole de base pour les fonctions d'affichage et de contrôle-commande (voir 3.2) si l'utilisateur le souhaite.

Ces symboles sont limités intentionnellement à l'identification sur les plans de circulation des fluides, etc., et ne fournissent pas de moyens pour illustrer des instruments particuliers ou des parties de ceux-ci.

Les codets pour l'identification de fonctions doivent être pris dans les tableaux 1 de l'ISO 3511/1 et de l'ISO 3511/2.

Les méthodes d'application sont illustrées par les exemples.

## 2 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 3511, les définitions suivantes et les définitions données dans l'ISO 3511/1 et l'ISO 3511/2 sont applicables.

**2.1 programmable:** Terme désignant la propriété du système d'accepter des instructions d'un langage donné pour assurer les stratégies de commande ou des fonctions complexes.

**2.2 configurable:** Terme désignant la propriété du système permettant à l'utilisateur de sélectionner, parmi les fonctions pré-programmées (unités logicielles modulaires), celles qui sont nécessaires à la réalisation d'une stratégie de commande ou à d'autres fonctions complexes, sans recourir à un langage donné.

**2.3 calculateur de processus:** Dispositif programmable qui fonctionne en temps réel à partir de données du processus, (principalement fournies par des capteurs), pour réaliser des fonctions de surveillance et/ou de contrôle-commande spécifiées par l'utilisateur.

**2.4 fonctions d'affichage et de contrôle-commande en temps partagé:** Système dans lequel les fonctions, telles que l'affichage, la commande, les communications, sont réparties dans le temps, c'est-à-dire sont des fonctions en « temps partagé ». Les fonctions sont généralement exécutées au moyen d'équipements contenant des algorithmes pré-programmés qui sont accessibles à l'utilisateur, de configuration variable et pouvant être organisés pour mettre en œuvre une stratégie ou une fonction de contrôle-commande.

**2.5 système de contrôle-commande distribué (DCS: Distributed Control System):** Système de contrôle-commande de processus fonctionnellement intégré qui comporte des éléments qui peuvent être physiquement séparés et éloignés les uns des autres. Ces éléments sont normalement reliés par une ligne de communication (par exemple, bus de données).

**2.6 liaison logicielle:** Interconnexion des fonctions d'un système à partir d'un clavier ou d'un programme (câblage « logiciel » par opposition à câblage « matériel »).

### 3 Symboles de base

#### 3.1 Symbole de base pour des fonctions fondées sur des calculateurs

Ce symbole comprend:

- un hexagone, tracé en trait continu fin, d'environ 10 mm de cote surplats [voir figure 1a)];
- un codet, conformément à l'ISO 3511/1 et à l'ISO 3511/2, identifiant les fonctions du calculateur de processus.

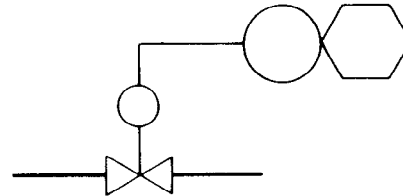
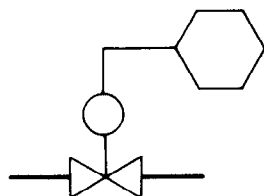
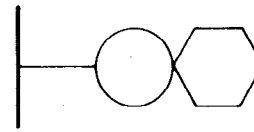
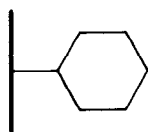
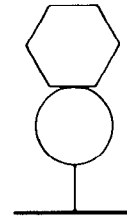
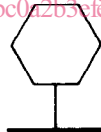
Si nécessaire, un nombre peut être ajouté pour faciliter l'identification.

Si des fonctions de calculateur sont seules concernées, seul le symbole de base peut être utilisé [voir figure 1b)].

Le symbole de base est habituellement utilisé conjointement à ceux de l'ISO 3511/1 et de l'ISO 3511/2 identifiant les mesures ou les actionneurs [voir figure 1c)].

Des symboles juxtaposés impliquent une liaison entre les fonctions.

ISO 3511-4:1985  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8e-1d02-4861-8a50-bc0c2b57fe60/iso-3511-4-1985>



a) Symbole de base

b) Symbole utilisable seulement pour calculateur de processus

c) Symbole utilisable en liaison avec des appareils

Figure 1

NOTES

- 1 Une variante de symbole acceptable, utilisée par certains pays, est le demi-cercle tracé en trait continu fin. Plusieurs exemples de cet usage sont illustrés dans le chapitre 4 aux fins de référence.
- 2 Un seul trait horizontal (voir ISO 3511/1) devrait être utilisé pour indiquer l'interface opérateur en salle de contrôle.
- 3 Un double trait horizontal (voir ISO 3511/2) devrait être utilisé pour indiquer l'interface opérateur sur panneau auxiliaire.
- 4 Ce symbole est destiné à représenter les fonctions calculateur et interface assurées par un système programmable d'affichage et/ou de contrôle-commande.

**3.2 Symboles de base pour des fonctions d'affichage et de contrôle-commande en temps partagé**

Ce symbole comprend:

- un cercle, tracé en trait continu fin, d'environ 10 mm de diamètre inscrit dans un carré [voir figure 2a)];

- un codet, conformément à l'ISO 3511/1 et à l'ISO 3511/2, identifiant les fonctions d'affichage et de contrôle-commande en temps partagé.

Si nécessaire, un nombre peut être ajouté pour faciliter l'identification.

Dans le cas où sont uniquement prévues des fonctions d'affichage et de contrôle-commande, le symbole de base peut être utilisé seul [voir figure 2b)].

Le symbole de base est habituellement utilisé conjointement à ceux de l'ISO 3511/1 et de l'ISO 3511/2 identifiant les mesures ou les actionneurs [voir figure 2c)].

Des symboles juxtaposés impliquent une liaison entre les fonctions.

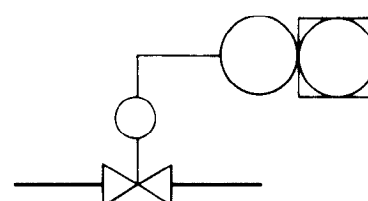
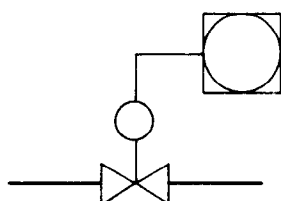
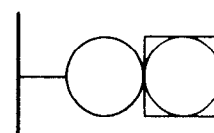
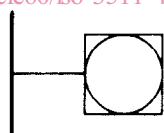
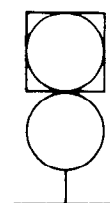


iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)



ISO 3511-4:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8e-1d02-4861-8a50-bc0a2b3efe60/iso-3511-4-1985>



a) Symbole de base

b) Symbole à utiliser uniquement pour l'affichage/contrôle-commande en temps partagé

c) Symbole à utiliser en liaison avec des instruments

Figure 2

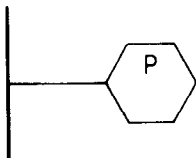
NOTES

- 1 Le symbole de base ne peut pas être tourné.
- 2 Un seul trait horizontal (voir ISO 3511/1) devrait être utilisé pour indiquer l'interface opérateur en salle de contrôle.
- 3 Un double trait horizontal (voir ISO 3511/2) devrait être utilisé pour indiquer l'interface opérateur sur panneau auxiliaire.
- 4 Ce symbole est destiné à représenter les fonctions accomplies par un système configurable avec des fonctions d'affichage et de contrôle-commande en temps partagé.

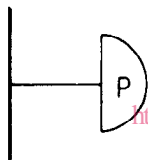
4 Exemples d'utilisation des symboles

4.1 Calculateur de processus

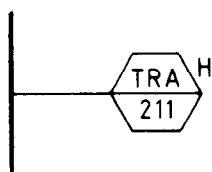
4.1.1 Signal d'une mesure de pression prise en compte par le calculateur



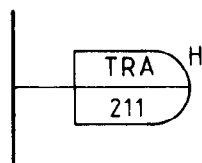
Variante



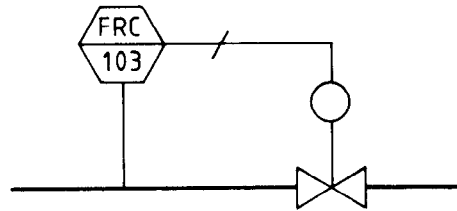
4.1.2 Signal correspondant à une mesure de température reçu par le calculateur (repère 211) avec enregistrement de la température et alarme température haute donnée par le calculateur et normalement accessible à l'opérateur



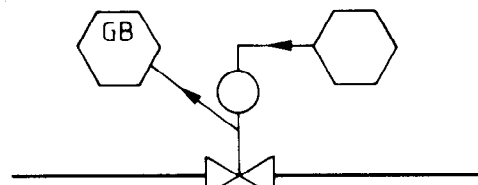
Variante



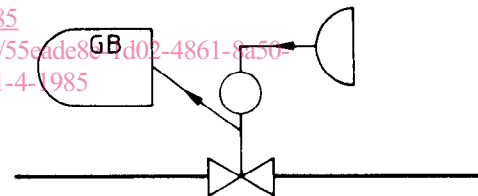
4.1.3 Boucle d'enregistrement et de régulation de débit par calculateur



4.1.4 Robinet de régulation<sup>1)</sup> commandé par le calculateur qui affiche sa position (ouverte-fermée)



Variante

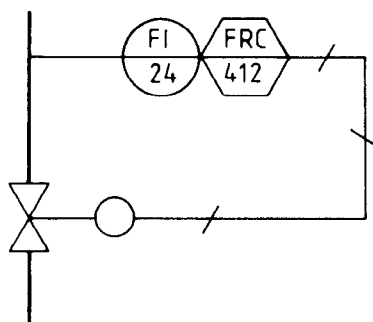


iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

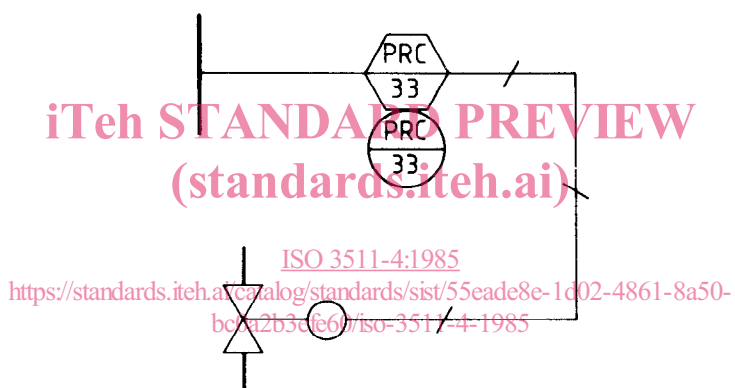
ISO 3511-4:1985  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8c-7d02-4861-8a50-bc0a2b3efe60/iso-3511-4-1985>

1) Terme remplaçant l'ancien terme « Vanne de régulation ».

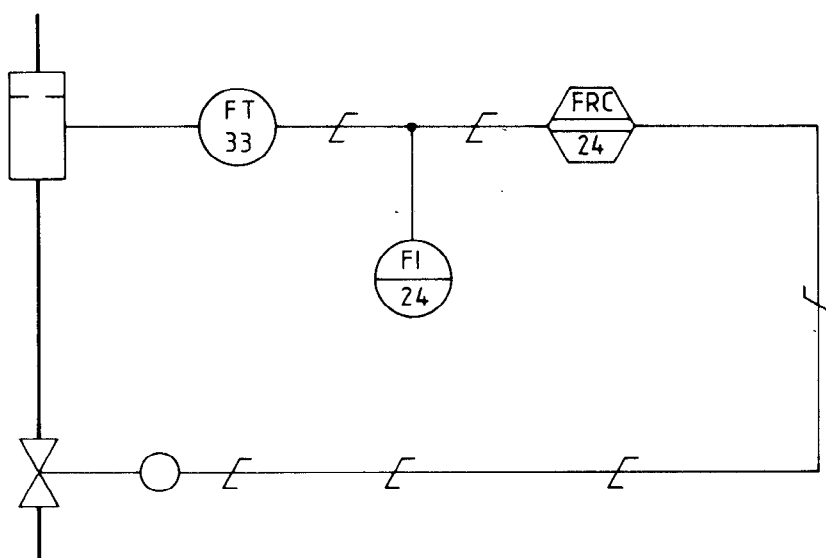
4.1.5 Boucle d'enregistrement et de régulation du débit par le calculateur avec indication du débit dans la salle de contrôle



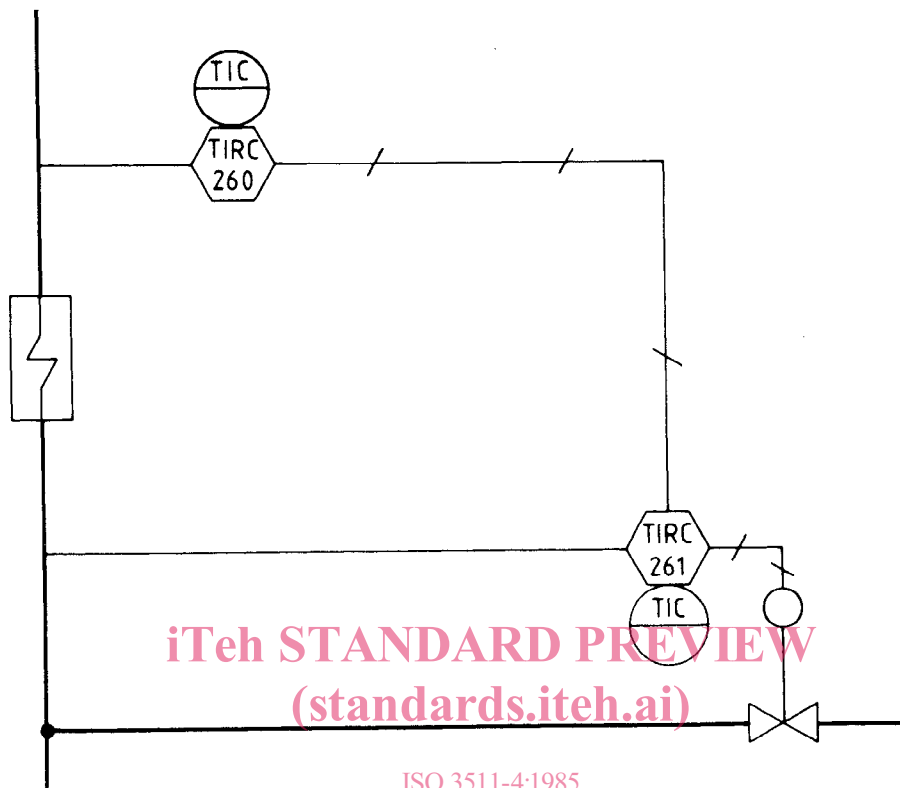
4.1.6 Boucle d'enregistrement et de régulation de la pression par le calculateur secourue par des appareils individuels



4.1.7 Boucle d'enregistrement et de régulation du débit par le calculateur avec accès de l'opérateur à partir d'un tableau auxiliaire et indication du débit dans la salle de contrôle centrale

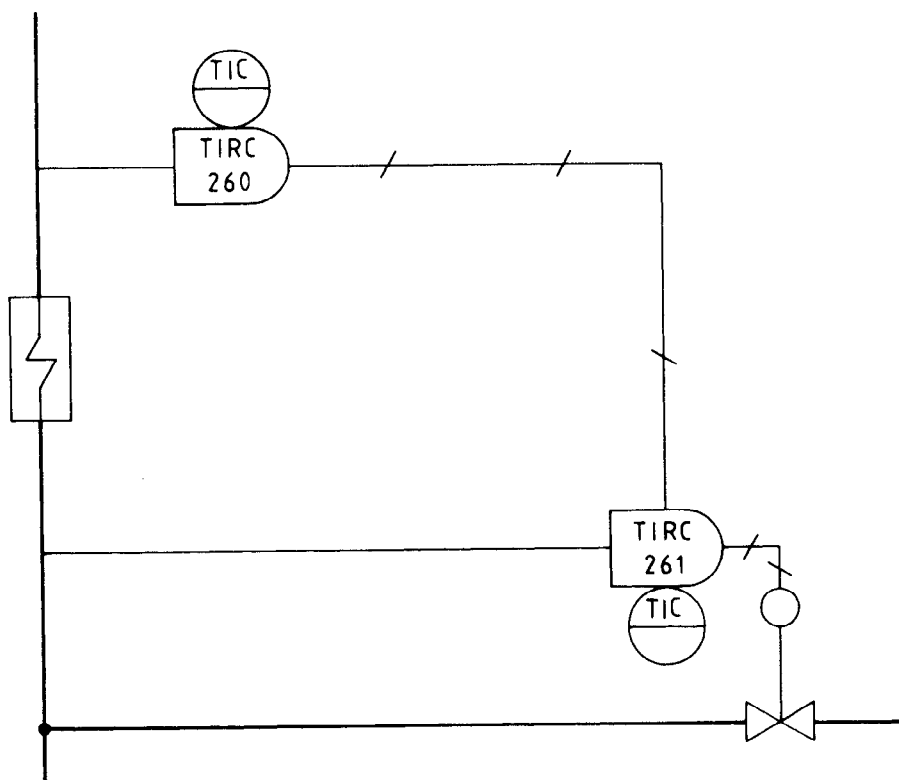


4.1.8 Boucles d'indication, d'enregistrement et de régulation en cascade de températures par le calculateur secourues par des appareils individuels avec prises de mesure communes



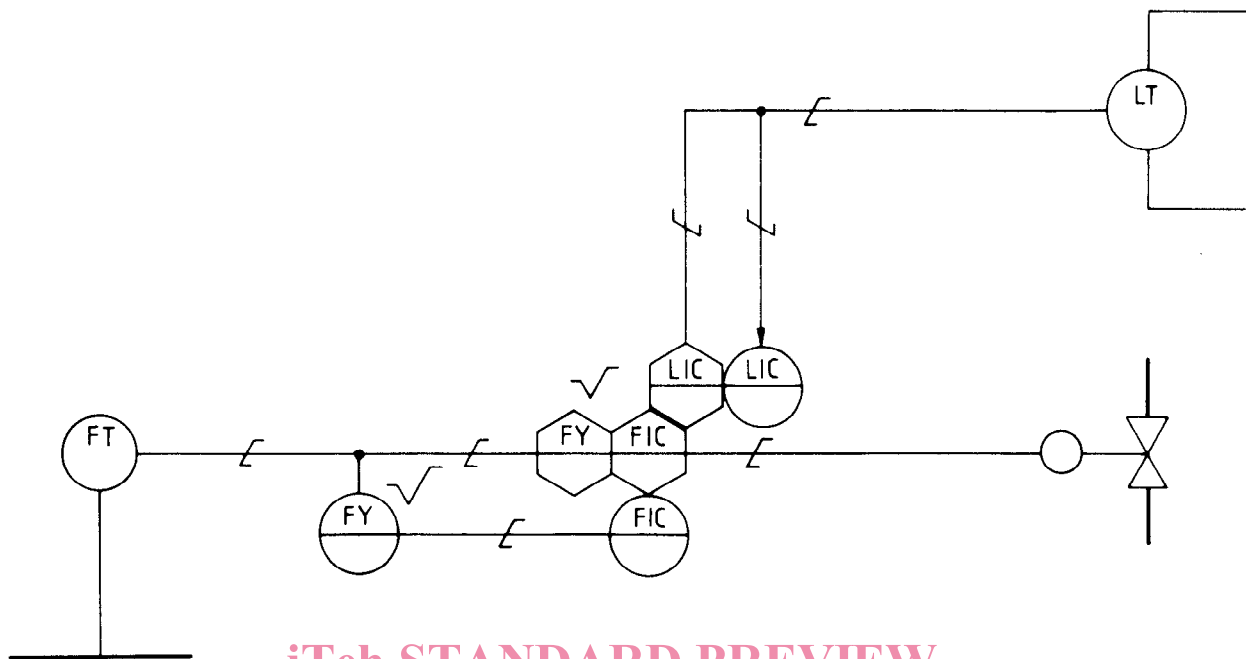
ISO 3511-4:1985  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8e-1d02-4861-8a50-bc0a2b3efe60/iso-3511-4-1985>

Variante





**4.1.9 Boucles d'indication et de régulation en cascade d'un niveau pilotant un débit par calculateur secourues par des appareils individuels de régulation et d'indication**

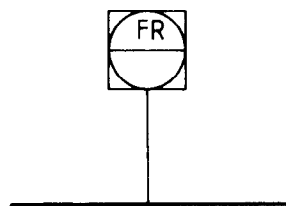


**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

**4.2 Exemples d'affichage et de contrôle-commande en temps partagé**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55eade8e-1d02-4861-8a50-bc0a2b3efe60/iso-3511-4-1985>

**4.2.1 Enregistrement de débit**



**4.2.2 Boucle d'enregistrement et de régulation de pression avec système de contrôle-commande distribuée (DCS), avec enregistrement de la pression par appareils individuels en salle de contrôle**

