

---

# Norme internationale



# 7342

---

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

---

## Véhicules routiers — Système de diagnostic — Équipement pour contrôle des systèmes d'allumage

*Road vehicles — Diagnostic systems — Equipment for ignition systems testing*

Première édition — 1982-10-15

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 7342:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62aa2735-45cd-4837-a18a-9dd3fd60bcde/iso-7342-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62aa2735-45cd-4837-a18a-9dd3fd60bcde/iso-7342-1982>

---

CDU 621.43.03 : 620.1.05

Réf. n° : ISO 7342-1982 (F)

Descripteurs : véhicule routier, moteur à combustion interne, système d'allumage, essai, matériel d'essai, capteur.

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 7342 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1981.

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

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

	<a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62aa2735-45cd-4837-a18a-9dd3fd7010d9/iso-7342-1982">ISO 7342:1982</a>	
Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Espagne	Pologne
Australie	France	Roumanie
Autriche	Iran	Royaume-Uni
Belgique	Italie	Suède
Chine	Japon	URSS
Corée, Rép. dém. p. de	Mexique	
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

USA

# Véhicules routiers — Système de diagnostic — Équipement pour contrôle des systèmes d'allumage

## 1 Objet

La présente Norme internationale définit des dispositifs pour la mesure de certains paramètres du système d'allumage de moteurs à combustion interne dans les véhicules routiers, ainsi que les possibilités d'utilisation.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux capteurs embarqués ou non, destinés exclusivement à des fins de diagnostic.

## 3 Références

ISO 2542, *Moteurs à explosion — Allumage par bougies — Terminologie.*

ISO 3553, *Véhicules routiers — Raccord à haute tension pour bobines et distributeurs d'allumage.*

ISO 4092, *Véhicules routiers — Automobiles — Systèmes de diagnostic — Termes et définitions.*

ISO 6518/1, *Systèmes d'allumage — Partie 1 — Vocabulaire.*

## 4 Fonctions du moteur à contrôler

Lorsqu'il est spécifié par le constructeur du véhicule, le contrôle doit être effectué selon ses prescriptions et en accord avec les principes généraux suivants.

Il est recommandé que les spécifications des constructeurs de véhicules comportent le contrôle de la batterie, ce composant jouant un rôle essentiel dans les performances du système d'allumage.

## 4.1 Avance à l'allumage

### 4.1.1 Rapport de Dwell

Ce paramètre doit être mesuré par connexion d'un dispositif de mesure approprié sur la borne de l'enroulement primaire de la bobine d'allumage connectée au dispositif d'interruption ou à un autre point portant le même signal.

### 4.1.2 Calage initial et courbes d'avances

Ces paramètres doivent être relevés par la position du vilebrequin au point d'allumage par rapport au point mort haut.

La position du vilebrequin peut être établie par un capteur de position de vilebrequin ou un stroboscope, et le point d'allumage par le signal correspondant issu du primaire ou du secondaire du système d'allumage.

## 4.2 Tension aux bornes du dispositif d'interruption

Ce paramètre doit être mesuré entre la borne isolée du dispositif d'interruption ou la borne primaire de la bobine qui lui est reliée et un point de la masse le plus près possible du dispositif d'interruption.

## 4.3 Tension entre la borne d'alimentation de la bobine d'allumage et la masse

Ce paramètre doit être mesuré entre le point d'alimentation de l'ensemble de l'équipement d'allumage (résistance additionnelle comprise s'il y a une telle résistance au primaire de la bobine) et le point de la masse tel que décrit en 4.2.

## 4.4 Tension secondaire

Pour mesurer ce paramètre, un capteur approprié est exigé selon les caractéristiques et la méthode de mesure décrites en 5.3.

## 5 Capteurs de diagnostic et liaisons électriques pour la connexion à un banc de diagnostic

### 5.1 Capteurs de cylindre de référence embarqués<sup>1)</sup>

Dans le cas où le constructeur installe un capteur embarqué pour le cylindre de référence, ainsi qu'un dispositif de connexion embarqué, trois contacts doivent être réservés pour ce capteur dans le dispositif de connexion, deux contacts pour le signal, le troisième pour le blindage.

Afin de minimiser les effets perturbateurs sur le signal de sortie, le capteur doit être d'un type sensible au courant plutôt qu'à la tension d'allumage.

La conception du capteur et son emplacement doivent être tels qu'un signal utile conformément à 5.1.1 soit produit, le système d'allumage fonctionnant dans des conditions normales. Le niveau de parasite doit correspondre à 5.1.2.

Le niveau de parasite et la valeur du signal utile doivent être mesurés avec une résistance de charge de 220  $\Omega$  en parallèle avec une capacité de 1 nF.

#### 5.1.1 Signal utile (voir figure 1)

#### 5.1.2 Signal perturbateur

Le signal perturbateur ne doit pas dépasser soit 3 V, soit un produit durée — tension de  $0,5 \times 10^{-6}$  V·s.

#### 5.1.3 Autres exigences

Le capteur doit être clairement repéré, par exemple avec une flèche orientée dans la direction de la bougie d'allumage, lorsqu'il est placé sur le câble haute tension.

Le fil de sortie portant la demi-alternance positive du signal doit être marqué d'une couleur rouge. L'autre fil doit être marqué d'une couleur différente.

Les caractéristiques spécifiées du signal utile doivent être satisfaites dans une gamme de températures de  $-20$  à  $+100$  °C. Après un temps de récupération minimal de 6 h à une température ambiante de  $23 \pm 5$  °C, le capteur doit satisfaire aux exigences après exposition pour 1 h à chacune des températures de  $-40$  °C et  $+140$  °C.

### 5.2 Capteur de position de vilebrequin

Dans le cas où le constructeur installe un capteur embarqué de position de vilebrequin, ainsi qu'un dispositif de connexion embarqué, trois contacts doivent être réservés pour ce capteur dans le dispositif de connexion : deux pour le signal, le troisième pour le blindage.

L'excitation du capteur doit se produire  $20^\circ$  après le point mort haut (PMH); toutefois, une autre excitation pourra se produire à  $12^\circ$  avant le PMH du ou des cylindre(s) de référence spécifiés<sup>2)</sup>.

Le capteur, indépendamment du fait qu'il soit embarqué ou non, doit être du type inductif à alimentation par courant sans aimant permanent, fonctionnant en conjonction avec un système compatible de composants dans le moteur<sup>3)</sup>.

#### 5.2.1 Caractéristiques électriques du capteur de position de vilebrequin (voir figures 2 et 3)

Le signal du capteur de position de vilebrequin doit correspondre à la courbe représentée à la figure 2 et aux spécifications suivantes :

La première demi-alternance du signal  $u(t)$  pourra provoquer un accroissement ou une diminution de la tension aux bornes de capteur en fonction de l'utilisation d'un pion ou d'une fente.

Sur la courbe, le point C est défini comme le point zéro du signal utile superposé à la tension d'excitation  $U_e$ .

Lorsque le capteur est alimenté par un courant de 70 mA, la tension du signal de sortie  $U_{1,2}$  doit être comprise entre 30 mV et 40 V à l'intérieur de la plage de vitesses du moteur spécifiée par le constructeur du véhicule dans sa procédure de diagnostic.

Les capteurs «plug-in» doivent être contrôlés sur un banc d'essai ayant un pion en fer [C (carbone)  $< 0,03$  %, Si (silicium) = traces, Mn (manganèse)  $< 0,03$  %, P (phosphore)  $< 0,010$  %, S (soufre)  $< 0,035$  %, Al (aluminium) = traces]<sup>4)</sup> monté sur un disque en acier doux<sup>5)</sup> en accord avec les conditions suivantes, et le signal de sortie doit correspondre aux spécifications 5.2.1.1 et 5.2.1.2. Le pion doit être un cylindre plein à bout plat d'un diamètre de  $5 \pm 0,1$  mm, dépassant de  $3 \pm 0,1$  mm radialement la circonférence du disque et monté symétriquement par rapport aux faces du disque. Le mode de fixation du pion doit avoir un effet négligeable sur la réluctance du système.

1) Les caractéristiques électriques de capteurs de cylindre de référence «clip-on» et «plug-in» ne sont pas spécifiées, les fabricants d'équipement de diagnostic ayant la responsabilité d'assurer la compatibilité entre ces capteurs et l'appareil de mesure.

2) Un angle de  $9,5^\circ$  après le point mort haut (PMH), couramment utilisé par des constructeurs sur un grand nombre de véhicules, est permis, mais ces constructeurs sont encouragés à adopter l'angle de  $20^\circ$  après PMH.

3) Pour les capteurs d'un autre type, particulièrement non embarqué, les constructeurs d'équipement de diagnostic doivent être responsables en coopération avec les constructeurs de moteurs de l'interface correspondante, mais les capteurs devraient être conformes aux caractéristiques de précision et de dimension définies en 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3 et 5.2.4, si applicables.

4) Correspond aux spécifications 1.1003 de la norme DIN 43 720 (1963).

5) En raison des vitesses de rotation élevées du banc d'essai, un dispositif de protection devrait être prévu sur le disque, par exemple un carter de protection.

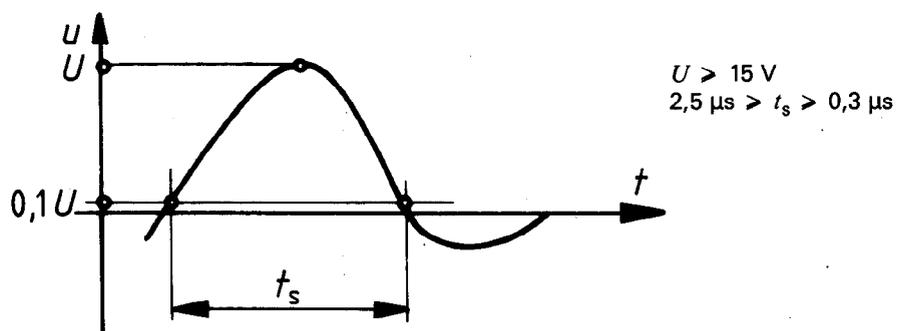


Figure 1 — Signal utile du capteur du cylindre de référence

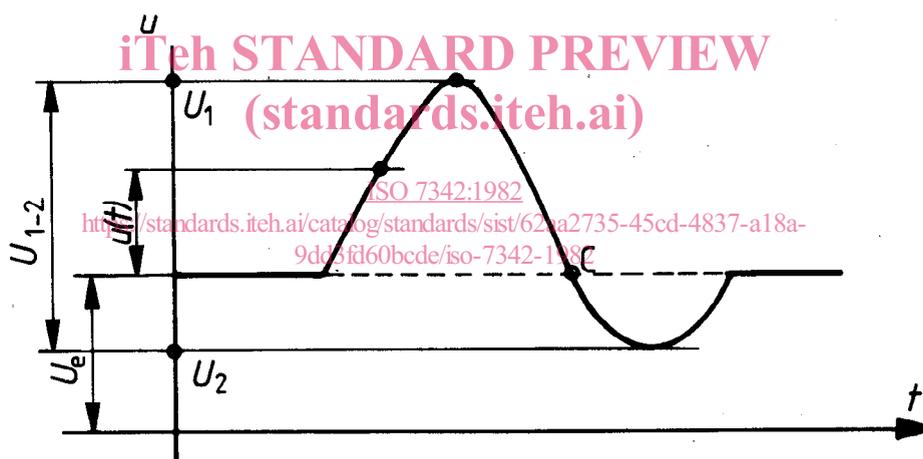


Figure 2 — Signal utile du capteur de position de vilebrequin

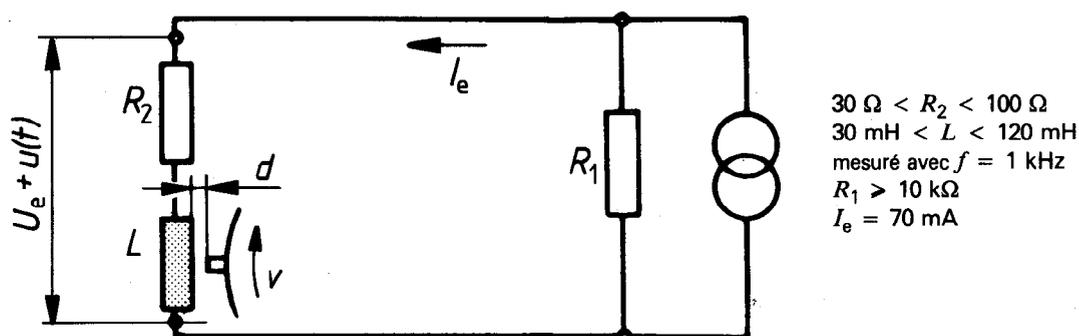


Figure 3 — Diagramme schématique pour un capteur de vilebrequin

Le disque doit avoir un diamètre nominal de 160 mm et une épaisseur nominale de 10 mm.

Le rapport signal/bruit doit être d'au moins 8 dB et ceci également dans le cas où plus d'un seul signal est obtenu; l'équipement de diagnostic non embarqué ne doit pas introduire de détérioration significative de cette valeur.

5.2.1.1  $U_{1,2} > 30$  mV pour une vitesse de défilement de  $v = 0,9$  m/s, un entrefer de  $d = 2$  mm et un courant d'excitation de  $I_e = 70$  mA.

5.2.1.2  $U_{1,2} < 40$  V pour une vitesse de défilement de  $v = 60$  m/s, un entrefer de  $d = 0,2$  mm et un courant d'excitation de  $I_e = 70$  mA.

5.2.2 Dans la plage de vitesses du moteur, spécifiée par le constructeur du véhicule dans sa procédure de diagnostic, l'intersection (point C) de la courbe du signal du capteur de référence non embarqué ou d'un capteur embarqué doit repré-

senter le moment où le vilebrequin sera situé entre la position spécifiée et 2° après cette position.

5.2.3 Les caractéristiques spécifiées doivent être maintenues sur une plage de températures de - 20 à + 100 °C du capteur. Après exposition du capteur pour 1 h à une température respectivement de - 40 °C et + 140 °C et après un temps de récupération de 6 h dans chacun de ces deux cas, le capteur doit encore avoir les caractéristiques spécifiées.

5.2.4 Dimensions (capteur type «plug-in» seulement)

5.2.4.1 Capteur avec épaulement

Voir figure 4.

5.2.4.2 Capteur sans épaulement

Le capteur doit être conçu de telle manière qu'il puisse être contrôlé par le calibre illustré à la figure 5, qui représente le diamètre du trou de montage acceptable.

iTeh STANDARD PREVIEW  
Dimensions en millimètres (standards.iteh.ai)

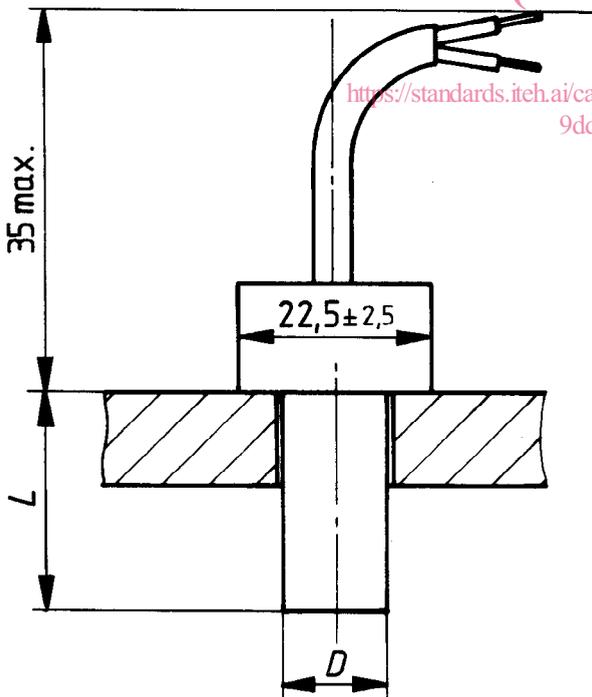


Figure 4 – Capteur de vilebrequin avec épaulement

Type	D h13	L <sup>0</sup> / <sub>-0,2</sub>
A	14	25
B	9,6	45

Dimensions en millimètres

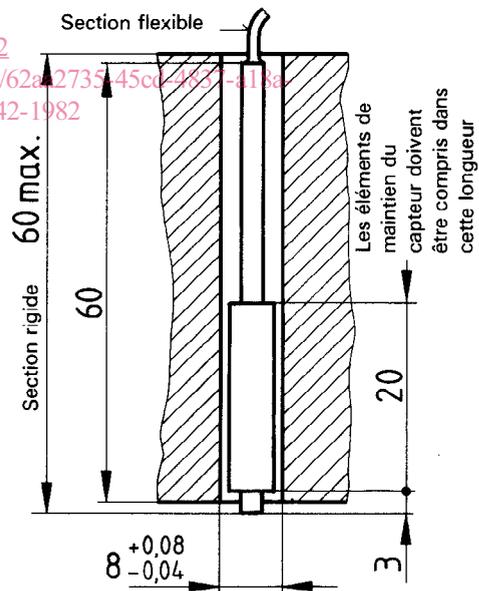


Figure 5 – Calibre

5.3 Capteur haute tension<sup>1)</sup>

Pour mesurer la haute tension à des fins de diagnostic, un capteur approprié est exigé. Dans le cas où le constructeur installe un capteur embarqué ainsi qu'un dispositif de connexion embarqué, deux contacts doivent être réservés pour ce capteur dans le dispositif de connexion : un contact pour le signal, le second pour la masse et le blindage, si nécessaire.

5.3.1 Caractéristiques électriques des capteurs embarqués<sup>2)</sup>

La plage de tensions mesurée doit s'étendre au moins à 40 kV.

5.3.1.1 Précision du capteur (voir figures 6 et 7)

L'erreur de base dans le rapport de division doit être maintenue dans les limites de  $\pm 7\%$  pour des tensions allant jusqu'à 15 kV et de  $\pm 10\%$  au-delà, dans la plage de fréquences définie ci-dessous.

La plage de fréquences doit être de 10 Hz à 130 kHz, l'atténuation maximale à ces fréquences devant être de 5 % pour une onde sinusoïdale. Cette réponse doit être obtenue par le capteur dans une plage de températures de + 20 à + 80 °C lorsqu'il est connecté à un banc de diagnostic.

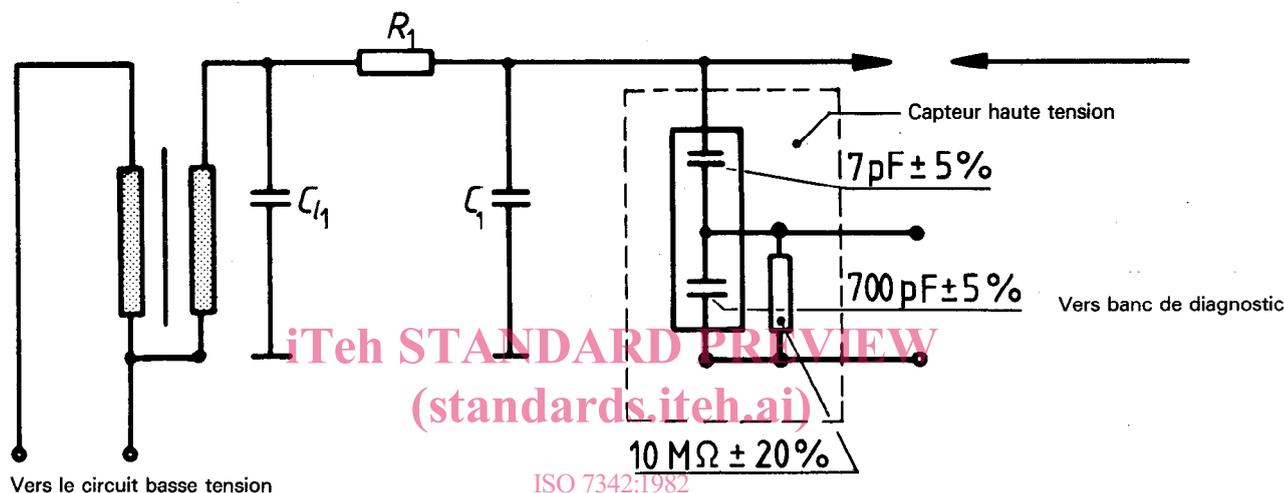


Figure 6 – Diagramme pour un capteur haute tension embarqué

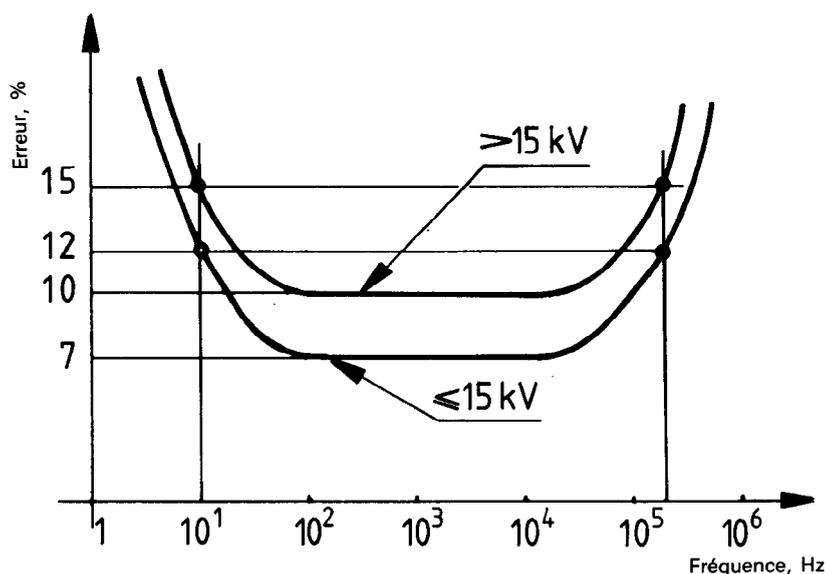


Figure 7 – Précision sur la plage de fréquences

1) Les systèmes d'allumage à décharge capacitive sont exclus de l'objet de la présente Norme internationale, mais les systèmes inductifs à transistors sont inclus.

2) Les caractéristiques électriques des capteurs haute tension «clip-on» (y compris ceux insérés dans la tête de bobine ou la tête de distributeur) ne sont pas spécifiées, étant donné que les fabricants d'équipement de diagnostic ont la responsabilité d'assurer la compatibilité de ces capteurs avec l'équipement de mesure.

### 5.3.2 Dimensions du type «clip-on»

Quand celui-ci est prévu pour être inséré dans la tête de bobine ou la tête de distributeur, il est de la responsabilité du fabricant d'équipement d'assurer la compatibilité avec l'ISO 3553.

### 5.3.3 Procédure de mesure (Exemple)<sup>1)</sup>

#### 5.3.3.1 Bobine connectée au distributeur par un câble

**5.3.3.1.1** Un capteur doit être inséré dans cette liaison dans le but d'envoyer le signal et d'effectuer la mesure au moyen d'un dispositif approprié qui analyse ou qui montre un signal adéquat pendant que le moteur tourne.

**5.3.3.1.2** Le capteur doit être connecté à un ou plusieurs câbles de bougie, l'un après l'autre et comme nécessaire. Des mesures pourront alors être faites conformément à 5.3.3.1.1.

**5.3.3.1.3** Le câble central doit être débranché de la sortie haute tension de la bobine d'allumage à laquelle la charge artificielle conformément à 6.3 est alors connectée, le capteur étant inséré dans le câble de connexion haute tension de la charge artificielle. Des mesures pourront alors être faites conformément à 5.3.3.1.1, mais en faisant tourner le moteur à l'aide du démarreur.

NOTE — La séquence dans laquelle les essais sont effectués peut être modifiée pour des raisons pratiques.

#### 5.3.3.2 Bobine intégrée au distributeur

La procédure doit être celle indiquée en 5.3.3.1.2.

## 6 Spécifications pour les instruments de mesure

### 6.1 Mesure de la basse tension

Le voltmètre doit avoir une résistance minimale de 1 k $\Omega$  par volt de déviation pleine échelle et une capacité maximale de 20 nF.

### 6.2 Mesure du rapport de Dwell

L'équipement doit avoir une résistance minimale de 10 k $\Omega$  et une impédance minimale de 1 k $\Omega$  à 10 kHz.

### 6.3 Mesure de la haute tension

La charge artificielle doit avoir une résistance de 1 M $\Omega$   $\pm$  10 % en parallèle avec une capacité de 50 pF  $\pm$  20 % y compris le câble de connexion, qui doit être fixé à la sortie de la bobine pour prendre les mesures, les deux en parallèle avec un éclateur de sécurité mis à l'air libre et qui agit entre 25 et 33 kV au niveau de la mer.

[ISO 7342:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62aa2735-45cd-4837-a18a-9dd3fd60bcde/iso-7342-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62aa2735-45cd-4837-a18a-9dd3fd60bcde/iso-7342-1982>

<sup>1)</sup> Cette procédure est donnée à titre d'exemple, car beaucoup d'autres procédures peuvent être spécifiées par les constructeurs de véhicules.