

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
1096

1992

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1

1996-10

---

---

Amendement 1

**Méthodes de mesure des caractéristiques  
des appareils de lecture pour les disques  
compacts audionumériques**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Amendment 1

**Methods of measuring the characteristics  
of reproducing equipment for digital  
audio compact discs**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

K

● Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 100B: Enregistrement, du comité d'études 100: Systèmes et appareils audio, video et multimédia.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/28/FDIS	100B/50/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 6

## 2 Références normatives

*Insérer, dans la liste existante, les titres des normes suivantes:*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 651: 1979, *Sonomètres*

CEI 721-3-5: 1985, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leur sévérités. Installations des véhicules terrestres*

ISO 532: 1975, *Acoustique – Méthode de calcul du niveau d'isotonie*

ISO 1996: *Acoustique – Caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement*

ISO 3740: 1980, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Guide pour l'utilisation des normes fondamentales et pour la préparation des codes d'essais relatifs au bruit*

ISO 3741: 1988, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande*

ISO 3742: 1988, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des bruits à composantes tonales et à bande étroite*

ISO 3743-1: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures*

ISO 3743-2: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale*

ISO 3744: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 3745: 1977, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque*

## FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 100B: Recording, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
100B/28/FDIS	100B/50/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 7

## 2 Normative references

*Insert, in the existing list, the titles of the following standards:*

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock Sound level meters*

IEC 721-3-5: 1985, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Ground vehicle installations*

ISO 532: 1975, *Acoustics – Methods for calculating loudness levels*

ISO 1996: *Acoustics – Description and measurement of environmental noise*

ISO 3740: 1980, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Guidelines for the use of basic standards and for the preparation of noise test codes*

ISO 3741: 1988, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for broad-band sources in reverberation rooms*

ISO 3742: 1988, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms*

ISO 3743-1: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields – Part 1: Comparison method for hard-walled test rooms*

ISO 3743-2: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields – Part 2: Methods for special reverberation test rooms*

ISO 3744: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 3745: 1977, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms*

IEC 651: 1979,

### 4.3.1 Performances mécaniques spécifiées

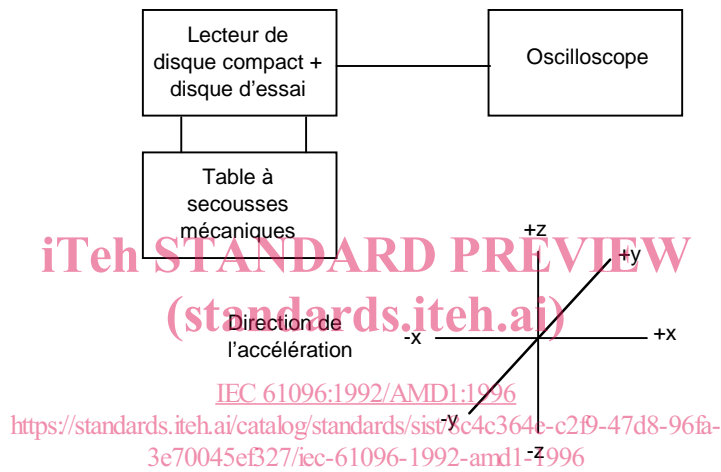
Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

#### 4.3.1.1 Résistance aux chocs et aux vibrations

##### Définition

L'insensibilité du lecteur vis-à-vis des chocs mécaniques directs ou indirects et des vibrations, comme ceux provoqués par la surface du support dans la direction verticale (axe z) ou les directions horizontales (axes x et y) sur le boîtier du lecteur.

##### a) Essai de choc



- Table à secousses: conforme à la CEI 68-2-27.
- Oscilloscope: entrée A, BF direct; entrée B, BF déphasée de 90° par rapport à A; déflexion horizontale par l'intermédiaire de l'entrée B.
- Lecteur de disque compact: sortie ligne, voie gauche, directement reliée à l'entrée A de l'oscilloscope.
- Signal d'essai: 1 kHz gauche et droit.
- Excitation de la table: conforme à la figure 2 de la CEI 68-2-27, D = 3 ms et A = variable.
- Disque compact d'essai: conforme aux annexes A et C (concernant les restrictions des paramètres de la présente norme).

##### Méthode

- Placer le lecteur horizontalement sur une planche.
- Appliquer des chocs de sévérités croissantes et observer les cercles sur l'oscilloscope.
- Régler la sensibilité de l'oscilloscope pour les entrées A et B de façon à afficher un cercle.
- Observer le cercle pendant le déroulement des essais de chocs.
- La déformation des cercles est une mesure pour l'influence des chocs.
- Il est conseillé d'être également à l'écoute des phénomènes audibles.
- Il convient de répéter l'essai trois fois dans toutes les directions (+/-X, +/-Y, +/-Z) pour chaque niveau de sévérité.

Page 15

#### 4.3.1 Mechanical performance claims

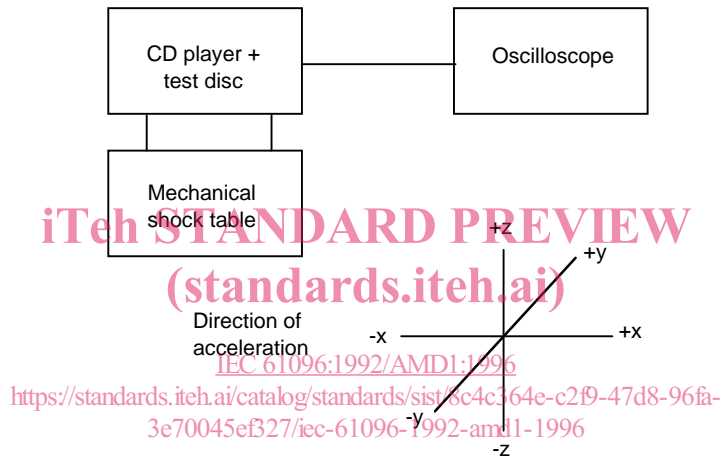
Replace the text of this subclause by the following:

##### 4.3.1.1 Shock and vibration resistance

###### Definition

The player insensitivity against direct or indirect mechanical shocks and vibrations as caused by the supporting surface in vertical (z-direction) or in horizontal direction (x and y directions) on the player cabinet.

###### a) Shock test



Shock table: according to IEC 68-2-27.

Oscilloscope: input A, LF direct;  
input B LF 90° out of phase with A;  
x-deflection via input B.

CD player: line output, left channel, directly connected to oscilloscope input A.

Test signal: 1 kHz left and right

Table excitation: according to IEC 68-2-27, figure 2: D = 3 ms, A = variable.

Test CD: according to annexes A and C of this standard for restricted CD parameters.

###### Method

Place the player on a board horizontally.

Apply shocks with increasing severity and observe the circle on the scope.

Set oscilloscope sensitivity of A and B input so that a circle will be displayed.

Observe the circle during the shock test run.

The distortion of the circle is a measure for the shock influence.

It is advised to also listen for audible effects.

The test should be repeated three times in all directions (+/-X, +/-Y +/-Z) for every severity level.

Le tableau ci-après donne une extension du tableau 1 de la CEI 68-2-27, avec les valeurs de *g* applicables au lecteur de disque compact.

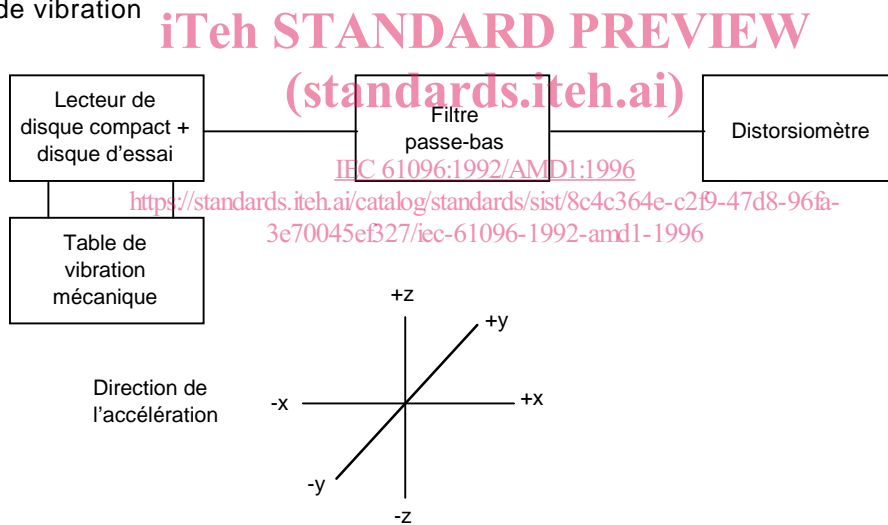
**Tableau 1 – Accélération et durée de l'impulsion**

Accélération de crête A		Durée correspondante pour l'impulsion nominale D	Rapidité correspondante pour les changements $\Delta V = 2/\pi \times AD \times 10^{-3}$
<i>g<sub>n</sub></i>	Equivalent m/s <sup>2</sup>	ms	m/s
1	(10)	3	0,02
2	(20)	3	0,04
3	(30)	3	0,06
4	(40)	3	0,08
5	(50)	3	0,1
6	(60)	30	1,0

Résultat

Donner pour chaque direction le niveau de sévérité le plus faible (valeurs de *g*) résultant de la distorsion visible du cercle.

b) Essai de vibration



Signaux d'essai

Disque compact d'essai (voir annexes A et C concernant les paramètres restreints des disques compacts):

400 Hz ou de préférence 1 kHz, 0 dB, signal mono.

Signal d'accélération: bruit spécifié conforme au tableau VI de la CEI 721-3-5:

- a) vibration stationnaire, sinusoïdale, gamme de fréquence 9 Hz à 200 Hz;
- b) vibration stationnaire, aléatoire, gamme de fréquence 10 Hz à 200 Hz.

Durée: 1 min.

Méthode

Lire le disque compact d'essai et augmenter l'accélération toutes les minutes jusqu'à une lecture audio non encore perturbée par des variations de distorsion. Ceci constitue alors les limites comprises entre la correction totale des erreurs et le début de l'interpolation.

The following table gives an extension of table 1 of IEC 68-2-27 with  $g$  values applicable for CD equipment.

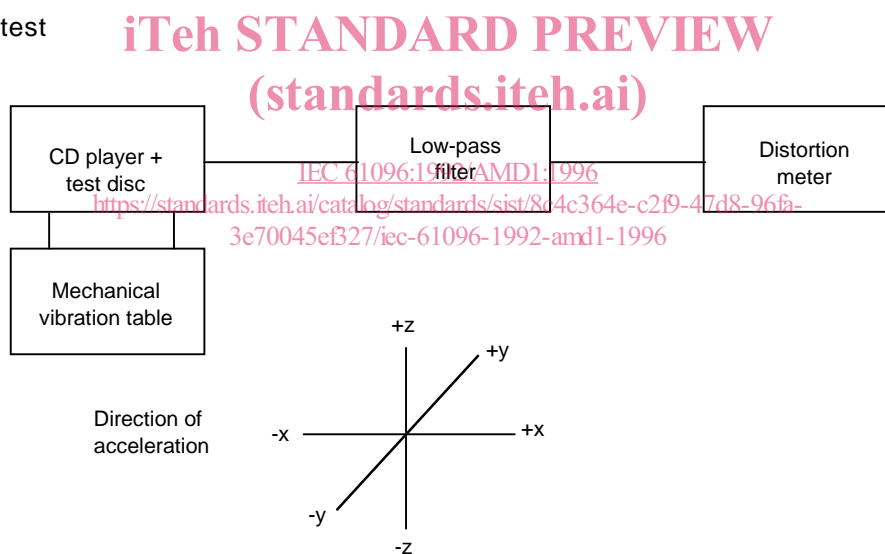
**Table 1 – Acceleration and duration of pulse**

Peak acceleration A		Corresponding duration for the nominal pulse D	Corresponding velocity change $\Delta V = 2/\pi \times AD \times 10^{-3}$
$g_n$	Equivalent $m/s^2$	ms	m/s
1	(10)	3	0,02
2	(20)	3	0,04
3	(30)	3	0,06
4	(40)	3	0,08
5	(50)	3	0,1
6	(60)	30	1,0

### Result

Give for every direction the lowest severity level (in  $g$ 's) resulting in visible distortion of the circle.

### b) Vibration test



### Test signals

Test CD (see annexes A and C of this standard for restricted CD parameters):

400 Hz or 1 kHz preferably, 0 dB, mono-signal.

Acceleration signal: specified noise according to IEC 721-3-5, table VI:

- a) stationary vibration, sinusoidal: frequency range 9 Hz – 200 Hz;
- b) stationary vibration, random: frequency range 10 Hz – 200 Hz.

Duration: 1 min.

### Method

Play the test CD and increase the acceleration intensity every minute up to the point just before the audio sound reproduction is negatively affected by distortion variations. The limit is thus established between complete error correction and the beginning of interpolation.

## Résultat

On doit indiquer outre la direction des perturbations (horizontale ou verticale), le type du signal d'accélération, l'amplitude maximale de l'accélération (en mètre par seconde carré, crête à crête) et la fréquence correspondante (en hertz) ou le bruit aléatoire.

### 4.3.1.2 *Bruit acoustique*

#### Définition

Le bruit rayonné par le mécanisme de lecture au cours des différents modes d'utilisation. Ces modes sont:

- chargement du disque, déchargement, action de changement de disque;
- recherche sur une piste, recherche de pistes, pause et lecture.

#### Disque d'essai

Un disque quelconque conforme aux annexes A et C, concernant les paramètres restreints des disques compacts, de la présente norme.

#### Méthode

Il convient de réaliser de préférence les mesures à l'intérieur d'une chambre anéchoïde afin de minimiser l'effet des sons réfléchis par les parois de la pièce. Une chambre avec des temps de réverbération inférieurs à 1 s, pour les fréquences supérieures à 100 Hz, conduit presque aux mêmes résultats, si la distance séparant chaque point de mesure de la surface réfléchissante suivante est au moins trois fois la distance comprise entre le même point de mesure et la source sonore.

Le bruit ambiant (bruit sans l'objet soumis à l'essai) doit être inférieur d'au moins 10 dB par rapport au point de mesure dans chaque bande de fréquence.

Les caractéristiques de la chambre de mesure doivent être conformes à l'ISO 3740, l'ISO 3741, l'ISO 3742, l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2, l'ISO 3744 et l'ISO 3745.

Placer le lecteur sur une planche de bois faisant office de support et recouvert d'un revêtement mince et antidérapant, dont les dimensions sont: 800 mm x 1200 mm x 20 mm (profondeur x largeur x épaisseur).

#### Position du microphone

Placer le microphone à 1 m de distance devant chaque côté du lecteur, et mesurer le niveau sonore pondéré A (voir CEI 651). Au moins pour le point de mesure qui a la plus grande valeur en dB (A), ajouter un tiers d'octave. Cela permet de calculer la valeur en sones relative à l'oreille (voir ISO 532) de façon à trouver la véritable courbe NR (voir ISO 1996).

Introduire le ou les disques d'essai sur le système de chargement ou dans le changeur de disque.

Mesurer le niveau de bruit du lecteur pour les positions prévues du microphone et pendant les modes d'utilisation définis.

Répéter les mesures au moins trois fois et calculer la moyenne arithmétique.

## Résultat

Le spectre sonore tiers d'octave, au point de mesure le plus fort situé à 1 m de distance de la surface du lecteur. Il convient de noter en dB(A), en sones ou NR le niveau de bruit pour chaque mode d'essai ou au moins pour le niveau de bruit moyen le plus élevé.



## Result

Besides the disturbance direction (horizontal or vertical), the type of acceleration signal, the maximum acceleration amplitude (in meters per second, squared, peak-to-peak) and the related frequency (in hertz) or random noise shall be named.

### 4.3.1.2 *Acoustic noise*

#### Definition

The noise radiated by the player mechanism during various modes of application. Such modes are:

- disc loading, unloading, disc change action;
- search within a track, track search, pause and playback.

#### Test disc

Any test disc covered in annexes A and C of this standard which refer to restricted CD parameters.

#### Method

The measurements should be carried out preferably in an anechoic room in order to minimize the effect of sound reflected by the room surfaces. A room with reverberation time less than 1 s for frequencies higher than 100 Hz will lead to nearly the same results, if the distance between each measuring point and the next reflecting surface is at least three times the distance of the same measuring point to the sound source.

The ambient noise (noise without object under test) shall be at least 10 dB lower than the sound pressure at the measuring point in each frequency band.

Test room parameters shall conform with ISO 3740, ISO 3741, ISO 3742, ISO 3743-1, ISO 3743-2, ISO 3744 and ISO 3745.

Place the player on a wooden board of 800 mm x 1200 mm x 20 mm size (depth x width x thickness) supported by a thin anti-slip layer.

#### Position of the microphone

Place the microphone at a distance of 1 m in front of each side of the player and measure the A-weighted sound pressure level (see IEC 651). At least for the measuring point with the highest dB(A)-value add a one-third octave spectrum. This allows the ear-related value to be calculated (see ISO 532) in order to find the correct NR curve (see ISO 1996).

Insert the test disc(s) on the loading tray or in the changer box.

Measure the player noise level at the named microphone positions and during the defined modes of application.

Repeat the measurements at least three times and calculate the arithmetic mean value.

## Result

The one-third octave sound spectrum at the loudest measuring point at a distance of 1 m to the player surface. The noise level per test mode or at least for the highest average noise level should be stated in dB(A), sones or NR.

Page 36

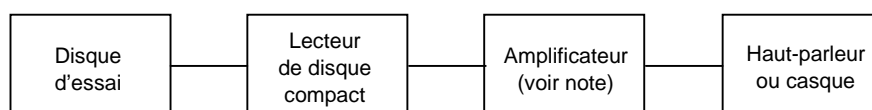
### 5.15 Temps d'accès

Remplacer le texte de ce paragraphe par ce qui suit:

#### Définition

Le temps écoulé entre la commande pertinente et le début de la lecture proprement dite sur la piste cible.

#### Schéma fonctionnel



NOTE – Si le dispositif soumis à l'essai est muni d'une sortie prévue pour un casque, l'utilisation de l'amplificateur est facultative.

#### Disque d'essai recommandé:

- un disque d'essai comprenant un nombre total de 12 pistes avec des signaux audibles;
- 5 min de longueur de piste;
- 1,6 µm de pas de spirale;
- 1,35 m/s de vitesse linéaire;
- le code repos (numéro d'indice = 00) est de 2 s pour chaque piste;
- si le numéro d'indice est égal à zéro le drapeau de la voie P doit alors être mis à 1.

#### Méthodes

##### a) Temps d'accès de démarrage

- 1) Initialiser l'état «prêt à lire» du lecteur (par exemple disque introduit, lecture de TOC, état «STOP»).
- 2) Initialiser la commande «lecture» et mesurer le temps qui s'écoule jusqu'au début audible d'une lecture de la première piste.
- 3) Répéter trois fois les mesures et calculer la moyenne arithmétique.

##### b) Temps d'accès court

- 1) Lire la première piste du disque
- 2) Pendant la lecture du tout début de la piste, initialiser «l'action recherche» vers la deuxième piste et mesurer le temps qui s'écoule jusqu'au début de lecture audible.
- 3) Répéter au moins trois fois les mesures et calculer la moyenne arithmétique.
- 4) Répéter les étapes 1) à 3), cette fois en sens inverse, c'est-à-dire en débutant par la deuxième piste.
- 5) Répéter les étapes 1) à 4) mais en cherchant les deux dernières pistes du disque.
- 6) Calculer la moyenne arithmétique de ces quatre valeurs.

Page 37

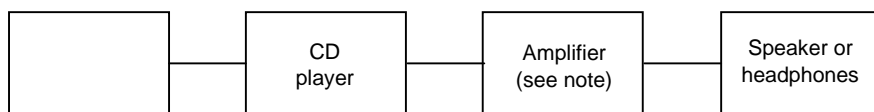
### 5.15 Access times

Replace the text of this subclause by the following:

#### Definition

The time that elapses after the relevant command until the actual play action on the target track begins.

#### Block diagram



NOTE – If the device under test has an output for headphones, the use of the amplifier is optional.

#### Recommended test discs:

- a test disc containing a total number of 12 tracks with audible signals;
- track length 5 min;
- track pitch 1,6  $\mu\text{m}$ ;
- linear velocity 1,35 m/s;
- the pause encoding (index number = 00) is 2 s for every track;
- when the index number is equal to zero then the P-channel flag must be 1.

#### Methods

##### a) Start-up access time

- 1) Initiate the "ready-to-play" status of the player (e.g. disc inserted, TOC read-in, "stop"-status).
- 2) Initiate the "play" command and measure the time that elapses until the audible start of the first track begins.
- 3) Repeat the measurements three times and calculate the arithmetic mean value.

##### b) Short access time

- 1) Play the first track of the disc.
- 2) While playing the very beginning of the track, initiate the "seek action" to the second track and measure the time that elapses until the audible start begins.
- 3) Repeat the measurement at least three times and note the arithmetic mean value.
- 4) Repeat steps 1) to 3) but this time in the opposite direction, i.e. starting from the second track.
- 5) Repeat steps 1) to 4) but seeking between the last two tracks on the disc.
- 6) Calculate the arithmetic mean value from these four results.