

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
8662-2

Première édition  
1992-07-01

---

---

**Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées —**

**Partie 2:**

**Marteaux burineurs et marteaux riveurs  
(standards.iteh.ai)**

*Hand-held portable power tools — Measurement of vibrations at the handle* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3b826c9-1583-4ab4-92d2-2b8564725190/iso-8662-2-1992>  
*Part 2: Chipping hammers and riveting hammers*



Numéro de référence  
ISO 8662-2:1992(F)

## 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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8662-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, sous-comité SC 3, *Outils et machines pneumatiques*.  
<https://standards.iso.org/standards/sist/b3b826c9-1583-4ab4-92d2-2f9855d44723/iso-8662-2-1992>

L'ISO 8662 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Marteaux burineurs et marteaux riveurs*
- *Partie 3: Marteaux perforateurs et marteaux rotatifs*
- *Partie 4: Meuleuses*
- *Partie 5: Brise-béton, marteaux de démolition et marteaux piqueurs*
- *Partie 6: Perceuses à percussion*
- *Partie 7: Clés à choc*
- *Partie 8: Ponceuses à disque*

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 8662. Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

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

ISO 8662-2:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3b826c9-1583-4ab4-92d2-2f9855d44723/iso-8662-2-1992>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit comment réaliser un essai de type de mesurage des vibrations au niveau des poignées des marteaux burineurs et marteaux riveurs. Elle complète l'ISO 8662-1 qui concerne les principes généraux de mesurage des vibrations au niveau des poignées des machines à moteur portatives. Elle prescrit comment manier la machine pendant l'essai de type et donne d'autres indications concernant cet essai.

Le principe de fonctionnement de la machine est le suivant: le fluide d'entraînement agit sur un piston qui transmet l'énergie périodiquement à un outil de frappe ou à burin. Il agit également par réaction sur le châssis de la machine, ce qui oblige à exercer une certaine force statique minimale pour la maintenir en place pendant son fonctionnement.

L'expérience acquise sur un grand nombre d'essais avec des machines en situations types de travail, burinant et rivetant, montre que la reproductibilité est faible et que les perspectives d'amélioration de celle-ci sont réduites. On en a donc conclu qu'il valait mieux réaliser un essai de type avec une charge artificielle calculée de manière que les valeurs mesurées correspondent aux valeurs obtenues en situation normale de travail. La reproductibilité de la méthode proposée paraît bonne.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8662-2:1992  
9-1583-4ab4-92d2-2963514715 ISO 8662-2:1992

# Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées —

## Partie 2: Marteaux burineurs et marteaux riveurs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8662 prescrit une méthode de mesurage en laboratoire des vibrations s'exerçant au niveau des poignées des marteaux burineurs et marteaux riveurs. Il s'agit d'une méthode d'essai de type définissant l'amplitude des vibrations dans les poignées de la machine fonctionnant sous une charge déterminée.

Les machines portatives peuvent être électriques, pneumatiques ou hydrauliques, ou être entraînées par un moteur à combustion interne.

Il est prévu d'utiliser les résultats pour comparer différentes machines portatives ou différents modèles d'une même machine. Bien que les niveaux mesurés soient obtenus en fonctionnement artificiel, ils donnent une estimation des niveaux qu'on peut obtenir en situation réelle de travail.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8662. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8662 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2787:1984, *Machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto-percutantes — Essais de fonctionnement.*

ISO 8662-1:1988, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 1. Généralités.*

### 3 Grandeurs à mesurer

Les grandeurs à mesurer sont:

- l'accélération, selon l'ISO 8662-1:1988, 3.1, présentée sous forme d'accélération pondérée, suivant l'ISO 8662-1:1988, 3.3 et d'analyse des fréquences, suivant l'ISO 8662-1:1988, 3.2;

NOTE 1 L'analyse des fréquences peut être supprimée si on peut prouver l'absence de composante continue du signal par d'autres moyens.

- la tension d'alimentation et la pression d'alimentation pneumatique ou hydraulique;
- la fréquence de percussion;
- la force d'avance.

### 4 Instrumentation

#### 4.1 Généralités

Pour les spécifications relatives à l'instrumentation, voir l'ISO 8662-1:1988, 4.1 à 4.6.

## 4.2 Transducteur

Pour la spécification du transducteur, voir l'ISO 8662-1:1988, 4.1.

NOTE 2 Sur une poignée légère, par exemple en plastique, il faut faire attention de ne pas charger la poignée par une masse trop importante lorsqu'on monte le transducteur. Si la poignée elle-même fait office de filtre mécanique, un transducteur léger peut alors être collé sur la surface et dans ce cas, la masse du transducteur devrait être inférieure à 5 g.

## 4.3 Fixation du transducteur

La fixation du transducteur et du filtre mécanique doit être faite selon les indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.2 (voir figure 1).

Pour les poignées en plastique, les filtres mécaniques peuvent ne pas être nécessaires (voir ISO 8662-1:1988, 4.3).

## 4.4 Matériel auxiliaire

La tension d'alimentation des machines électriques doit être mesurée à l'aide d'instruments mesurant des valeurs efficaces.

La pression d'alimentation pneumatique ou hydraulique doit être mesurée en utilisant un manomètre de précision.

La force d'avance peut être mesurée avec un dispositif de pesée, voir 6.3.

## 4.5 Étalonnage

L'étalonnage doit avoir lieu selon les indications de l'ISO 8662-1:1988, 4.8.

## 5 Direction et emplacement des mesurages

### 5.1 Direction des mesurages

Les mesurages doivent être faits parallèlement à l'axe de percussion, c'est-à-dire l'axe z (voir

figure 1). Les directions dans un système de coordonnées rapporté à la machine sont définies dans l'annexe A.

NOTE 3 Pour les mesurages d'exposition aux vibrations suivant l'ISO 5349, il peut s'avérer nécessaire de mesurer dans les trois directions définies en annexe A.

### 5.2 Emplacement des mesurages

Les mesurages doivent être faits sur la poignée principale, par laquelle l'opérateur tient normalement la machine et sur laquelle il exerce la force d'avance.

La position du transducteur doit être au milieu de la poignée, dans le sens de la longueur (voir figure 1).

## 6 Détermination du mode opératoire de travail

### 6.1 Généralités

Les mesurages doivent être effectués sur une machine neuve convenablement entretenue et graissée.

Pour les machines électriques et hydrauliques et pour celles entraînées par un moteur à combustion interne, il convient de prévoir un temps d'échauffement d'environ 10 min avant de commencer les mesurages. Pour les machines pneumatiques cet échauffement n'est pas nécessaire.

Durant l'essai, la machine doit fonctionner à sa puissance nominale, c'est-à-dire à la tension ou à la pression nominales. Elle doit être utilisée en respectant les instructions du constructeur. Le fonctionnement doit être stable et régulier (voir 6.3).

Durant l'essai, l'absorbeur d'énergie doit être installé de manière que l'opérateur puisse rester en position debout et travailler en tenant sa machine verticale, pointe vers le bas, pendant tout l'essai (voir figure 2).

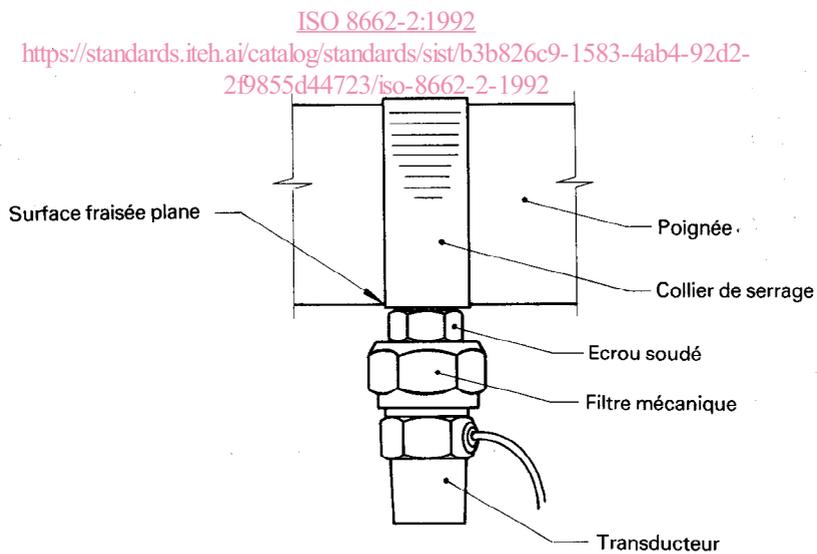
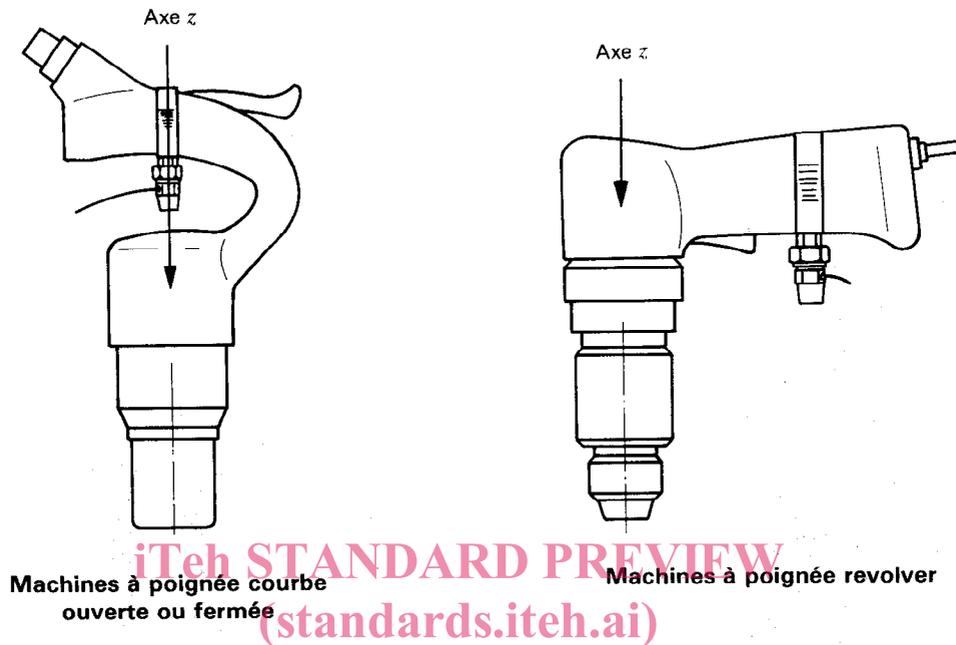
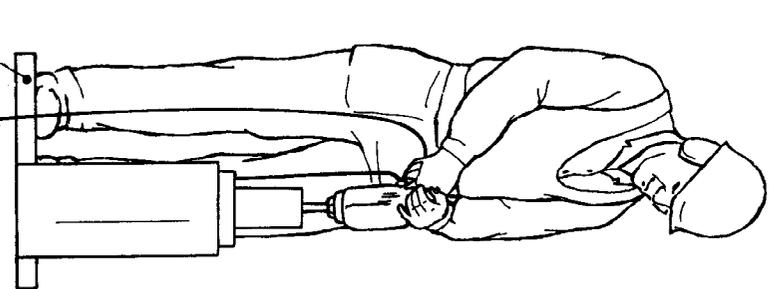


Figure 1 — Emplacement et fixation du transducteur et direction de mesurage

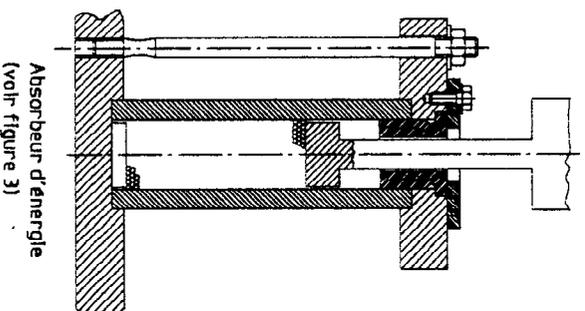


L'opérateur est debout  
sur un dispositif de pesée

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

[ISO 8662-2:1992](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3b826c9-1583-4ab4-92d2-2f9855d44723/iso-8662-2-1992>



Absorbeur d'énergie  
(voir figure 3)

Figure 2 — Position de travail de l'opérateur

### 6.2 Absorbeur d'énergie

La charge utilisée est un dispositif amortisseur à billes d'acier, absorbant de façon appropriée l'onde de choc et renvoyant une onde réfléchie vers la machine de l'ordre de 15 % à 20 %, (ce qui est normal en situation de travail).

L'absorbeur d'énergie se compose d'un tube d'acier qui doit être rigidement monté sur un socle d'une masse minimale de 300 kg afin d'éviter que l'outil ne broute, et doit être rempli de billes d'acier trempé. Au-dessus des billes, à l'extrémité supérieure du tube, on introduit l'outil d'essai sur lequel la machine travaille. Le tube d'acier doit avoir une dureté de 62 HRC  $\pm$  2 HRC ou 750 HV 10, l'enclume et l'outil 55 HRC  $\pm$  2 HRC et les billes d'acier une dureté supérieure à 63 HRC.

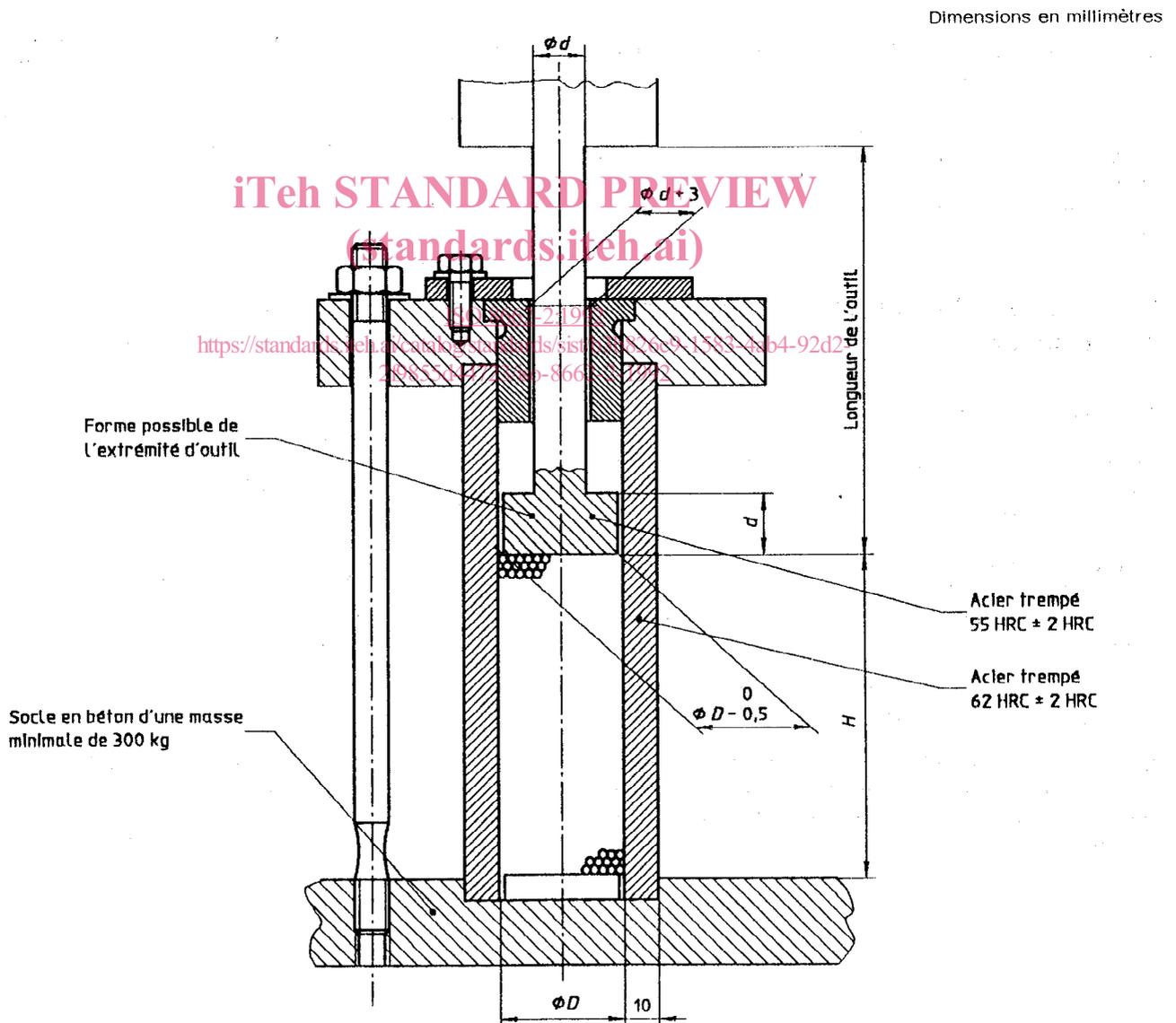
L'absorbeur d'énergie et l'outil d'essai sont représentés à la figure 3. Leurs dimensions devraient être choisies dans le tableau 1.

**Tableau 1 — Critères de conception de l'absorbeur d'énergie**

Dimensions en millimètres

Diamètre de l'emmanchement, $d$	Diamètre du tube d'acier, $D$	Diamètre des billes d'acier	Hauteur de la colonne de billes, $H$
$d \leq 13$	20	4	50
$d > 13$	40	4	100

La longueur de l'outil d'essai devrait correspondre à celle de l'outil le plus court fourni.



**Figure 3 — Absorbeur d'énergie à billes d'acier**

### 6.3 Force d'avance

La force d'avance à appliquer à la machine, qui vient s'ajouter au poids propre de celle-ci, doit garantir que la machine fonctionnera à son niveau normal de performance, à savoir un fonctionnement stable sans établissement de contact avec la colle-rette de l'outil.

La force d'avance normalement utilisée,  $F_A$ , appliquée verticalement et exprimée en newtons, peut être d'environ 40 fois la valeur de la masse, en kilogrammes, de la machine. Elle ne doit pas être inférieure à 80 N ni dépasser 200 N.

Dans le cas de machines antivibrations, le constructeur doit spécifier la gamme de forces d'avance optimales. Les mesurages doivent être effectués avec une force d'avance au milieu de la gamme.

NOTE 4 À titre d'exemple, si la machine a une masse de 3,5 kg, la force d'avance devrait être d'environ 105 N.

La force d'avance,  $F_A$ , peut être contrôlée pendant l'essai en plaçant l'opérateur sur un dispositif de pesée. La force d'avance est alors égale au poids de l'opérateur moins la valeur lue sur le dispositif de pesée.

## 7 Procédure de mesurage et validation des résultats

### 7.1 Alimentation

La tension d'alimentation des machines électriques doit être mesurée à l'aide d'instruments mesurant des valeurs efficaces.

La pression d'air comprimé alimentant les machines pneumatiques doit être mesurée conformément à l'ISO 2787 et maintenue à la valeur prescrite par le constructeur.

La pression hydraulique doit être mesurée et maintenue à la valeur prescrite par le constructeur.

Il convient de prendre des dispositions similaires pour les machines entraînées par d'autres moyens, par exemple machines à moteur à combustion interne.

La fréquence de percussion de la machine pendant le mesurage peut être déterminée en utilisant le signal provenant des vibrations du transducteur, par un filtre électronique ou par un autre moyen approprié.

### 7.2 Conduite de l'essai

Trois opérateurs entraînés doivent chacun accomplir une série d'essais sur la machine à essayer. Une série d'essais doit comporter cinq essais sur le dispositif de mise en charge.

La durée de chaque essai sur le dispositif absorbant d'énergie doit être telle qu'une fois le fonctionnement stabilisé, la lecture ne soit pas inférieure à 8 s pour chaque essai.

### 7.3 Validation de l'essai

Les mesurages doivent être poursuivis par chacun des trois opérateurs jusqu'à l'obtention d'une série d'essais correcte, c'est-à-dire telle que le coefficient de variation (voir 7.4) de cinq valeurs pondérées consécutives soit inférieur à 0,15.

### 7.4 Coefficient de variation

Le coefficient de variation,  $C_v$ , d'une série d'essais, se définit comme le rapport entre l'écart-type d'une série de mesures et la valeur moyenne de la série:

$$C_v = \frac{s_{n-1}}{\bar{X}}$$

où l'écart-type est

$$s_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

et la valeur moyenne de la série est

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

où

$X_i$  est la  $i$ ème valeur mesurée, en mètres par seconde carrée;

$n$  est le nombre de mesures.

## 8 Rapport d'essai

En plus des indications données dans l'ISO 8662-1:1988, article 7, le rapport d'essai doit également mentionner

- a) les dimensions de l'outil;
- b) les dimensions de l'absorbeur d'énergie;

c) la tension d'alimentation, la pression de fonctionnement ou les autres données relatives à l'alimentation;

d) la fréquence de percussion;

e) la force d'avance.

Un modèle de rapport d'essai est donné en annexe B.

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

ISO 8662-2:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3b826c9-1583-4ab4-92d2-2f9855d44723/iso-8662-2-1992>