



## Le code à barres

Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr)

Comme déjà expliqué dans la partie générale, on utilise des codes à barres des versions les plus variées dans l'industrie et le commerce depuis maintenant plus de trente ans. Ces codes ont même encore leur importance face aux codes 2D et aux autres technologies d'identification. En effet, le code à barres a aussi de nombreux avantages, ainsi par exemple le taux élevé de première lecture, la rapidité d'initiation des opérateurs, le grand taux de lecture et également les faibles frais d'équipement et d'exploitation. Les codes à barres sont utilisés dans l'industrie de l'emballage, les techniques de transport et de stockage, l'industrie pharmaceutique et dans bien d'autres branches.



Exemple : Code 39 à 16 chiffres (taille du module 0,3 mm)

### Vue d'ensemble des différents types de codes à barres

Le tableau suivant donne un aperçu des types de codes 1D les plus courants utilisés aujourd'hui.

Code à Types		Leuze electronic	
	Caractères numériques	Caractères alphanumériques	Caractères binaires
COMMERCE	EAN 8/13 UPC A/E EAN 128C	EAN 128A,B	
INDUSTRIE	Famille 2/5 -2/5 I -2/5 IATA -2/5 Industrie Code 128 C Plessey Code	Code 39 Code 128 A,B Codabar Monarch Code 93	OMR-Code
INDUSTRIE PHARMA-CEUTIQUE	Pharma Code	Code 32 / 39	

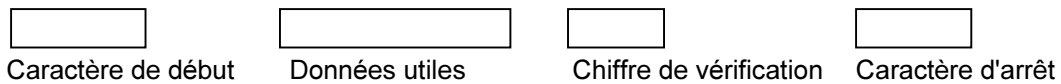
Aperçu : types de codes à barres



## Structure d'un code à barres

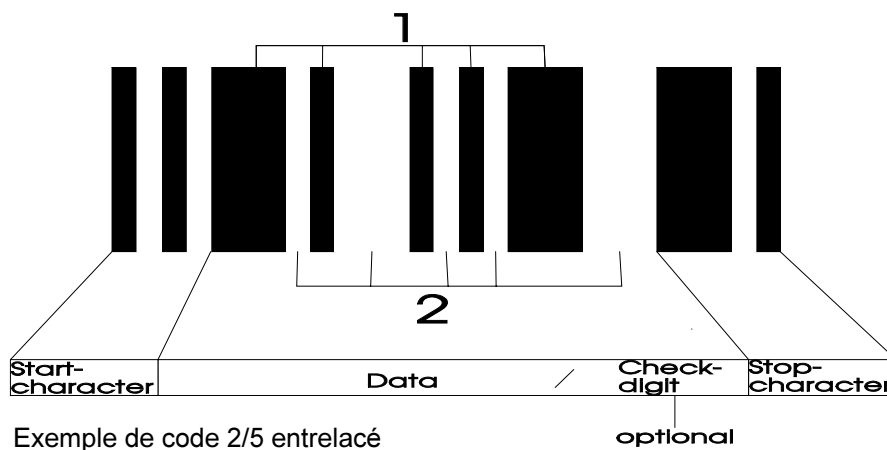
Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr) •

La structure d'un code à barres, le nombre de barres noires et d'espaces blancs d'un caractère à coder sont définis et fixes pour chaque type de code à barres. L'information se trouve dans les barres mais aussi en partie dans les espaces du code. Mais d'une façon générale, le code à barres présente la structure suivante :



Concrètement, dans le cas du code 2/5 entrelacé, cette structure se traduit comme suit :

Code example



Mais là aussi, il n'y a pas de règle sans exception. Le code Pharma p. ex. n'a pas de caractère de début/d'arrêt.

Ces codes à barres permettent, suivant le type de code, de coder et représenter typiquement jusqu'à 50 caractères. Les codes à barres peuvent être saisis et lus de façon très sûre et fiable à l'aide d'un système optique de lecture. L'avantage du code à barres en est la fabrication peu coûteuse par impression, que ce soit une impression thermique, par transfert thermique, au jet d'encre ou laser, et le prix très avantageux des appareils de lecture des codes. On peut dire d'autre part que la qualité de l'impression du code à barres sur l'étiquette est décisive pour le résultat de la lecture.

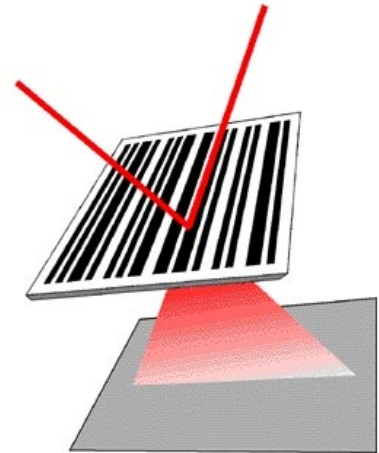


## Propriétés optiques

La capacité de réflexion d'un support dépend de sa surface et de la longueur d'onde de la lumière émettrice.

Un support blanc est le mieux adapté.  
Sont inadaptés des supports de haute transparence (p. ex. le papier parchemin) qu'il vaut donc mieux éviter.

Nous recommandons une opacité d'au moins 85%.

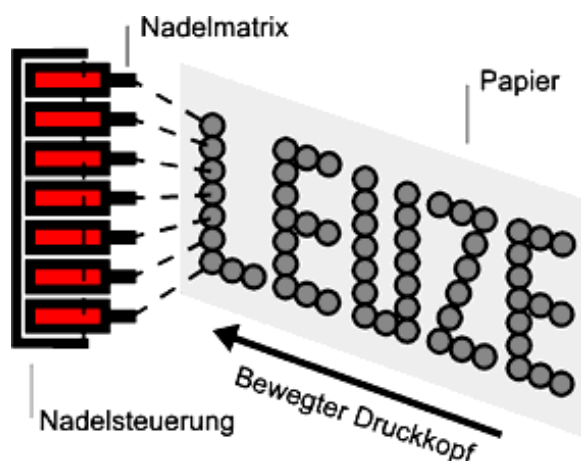


## Aperçu des techniques d'impression

Il y a des techniques d'impression dites On-Site et Off-Site. L'Off-Site signifie que les étiquettes ne sont pas imprimées « sur place », mais à l'aide de méthodes professionnelles et chères mais aussi compliquées, comme par exemple l'impression offset ou la photocomposition. Ces méthodes ne sont généralement pas réalisables sur les lieux de l'application. Nous ne rentrerons pas ici dans les détails de ces méthodes. Nous ne décrivons que les techniques d'impression « On-Site » qui sont adaptées à l'impression des étiquettes sur les lieux de la lecture.

## Imprimante matricielle à aiguilles

Les imprimantes à aiguilles génèrent un caractère en appuyant chaque aiguille sur une bande de couleur. Certaines imprimantes permettent d'imprimer une ligne deux fois. C'est ce qu'on appelle « l'impression en deux phases ».



### Avantages :

- Frais d'achat et d'exploitation courante faibles
- Utilisation flexible pour l'impression de textes et de codes
- Possibilité d'imprimer sur différentes matières

### Inconvénients :

- Faible vitesse d'impression de graphiques et de codes à barre
- Volume sonore
- Mauvaise netteté des contours
- Faible résolution
- La bande de couleur pâlit relativement vite lors de l'impression de graphiques

Nadelmatrix = matrice d'aiguilles

Papier = papier

Nadelsteuerung = commande des aiguilles

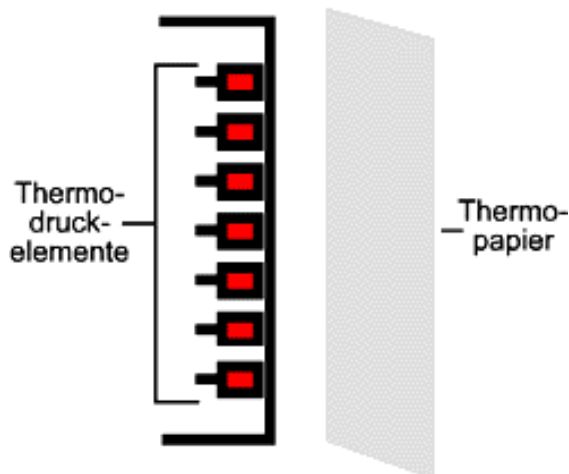
Bewegter Druckkopf = tête d'impression en mouvement



## Imprimante thermique

Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr)

Les imprimantes thermiques fonctionnent selon le même principe de matrice à points que les imprimantes à aiguilles. La génération d'un caractère sur le support à imprimer a lieu sous l'effet de la chaleur. Les têtes d'impression ne sont pas équipées d'aiguilles mobiles mais d'électrodes d'impression par points. Le support d'impression doit être du papier thermique.



Thermopapier = papier thermique  
Thermodruckelemente = éléments de thermo-impression

### Avantages :

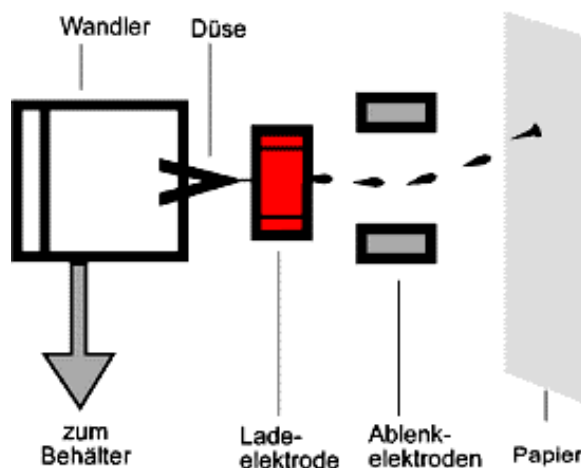
- Bonne qualité d'impression
- Frais d'achat réduits
- Frais d'entretien réduits puisque les pièces bougent peu

### Inconvénients :

- Utilisation de papier thermique requise
- L'impression sur papier thermique disparaît avec le temps, en particulier en cas d'exposition importante à la lumière solaire ou à une autre source lumineuse
- Frais d'exploitation importants à cause du papier spécial
- Bandes de couleurs chères et têtes d'impression de courte durée de vie
- Faible vitesse d'impression

## Imprimante à jet d'encre

L'imprimante à jet d'encre projette des petites gouttes d'encre sur le support d'impression. Un caractère est également généré selon une matrice à points définie. La déviation des particules préchargées est provoquée par des électrodes de déviation qui influencent la trajectoire des particules.



Wandler = convertisseur  
Düse = buse  
zum Behälter = vers le réservoir  
Ladeelektrode = électrode de chargement  
Ablenkelektroden = électrodes de déviation  
Papier = papier

### Avantages :

- Rapidité d'impression
- Silencieuse
- Faibles frais d'exploitation
- Impression possible sur des surfaces irrégulières

### Inconvénients :

- Faible résolution
- Mauvaise netteté des contours
- La surface du papier peut influencer l'impression



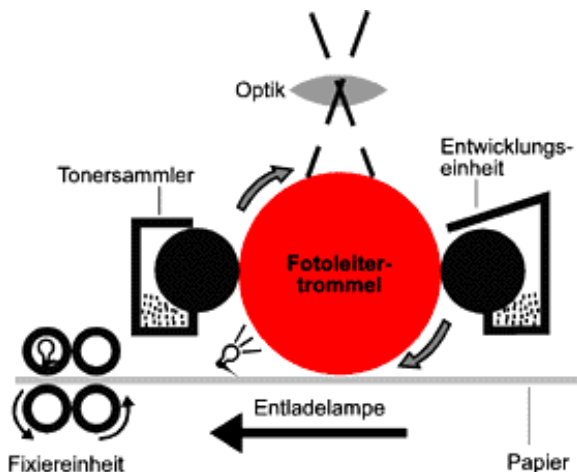
## Imprimante laser

Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr) •

Les imprimantes laser sont aujourd'hui quasiment imbattables des points de vue de la vitesse et de la qualité de l'impression. La méthode est comparable à celle du photocopieur, mais au lieu d'un original papier, on utilise ici une mémoire électronique. Le processus complet d'impression est un procédé compliqué :

A lieu tout d'abord un chargement électrostatique (positif) du tambour photosensible. Puis une image latente est générée sur le tambour. Pour cela, un rayon laser irradie le tambour photosensible en écriture renversée. Suit le processus de développement. Comme le tambour est chargé négativement aux endroits qui ont été exposés, il attire à ses endroits le toner qui lui, est chargé positivement. L'image sur le tambour n'a plus qu'à être transmise sur le papier.

Pour cela, le papier qui est plus fortement chargé que le tambour passe tout près de celui-ci. Ainsi, le toner est transféré sur le papier et retenu électrostatiquement. Enfin, le toner est fixé sur le papier et le papier sort de l'imprimante.



### Avantages :

- Qualité d'impression maximale
- Grande vitesse d'impression
- Haute résolution et grande netteté des contours
- Silencieuse

### Inconvénients :

- Relativement chère (mais la rentabilité dépend du nombre d'impressions)

Optik = optique

Tonersammler = collecteur de toner

Fotoleitertrommel = tambour photosensible

Entwicklungseinheit = unité de développement

Entladelampe = lampe de déchargement

Fixiereinheit = unité de fixation

Papier = papier

## Le principe du code à barres

### L'information est codée

à l'aide d'un logiciel.

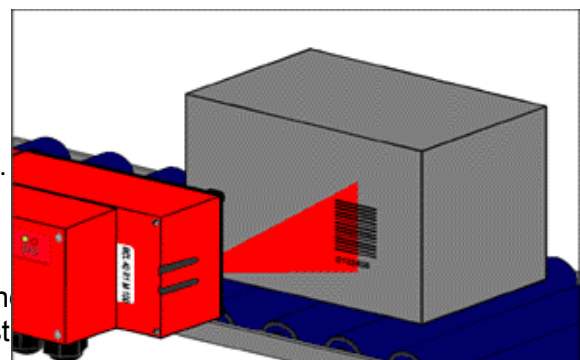
### Le code à barres est imprimé

p. ex. grâce à une des méthodes citées ci-dessus.

### Le code à barres est lu

à l'aide d'un lecteur de code à barres.

La gamme des produits de Leuze electronic s'étend de l'appareil à distance nulle à l'appareil à grande distance sans oublier les appareils à Profibus intégré.





## L'information du code à barres est décodée.

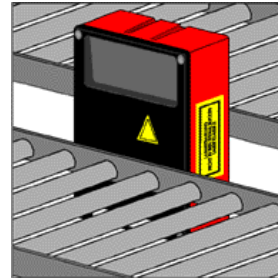
La sortie de l'information vers un ordinateur ou une commande a lieu en quelques fractions de secondes.

## Les informations sont traitées.

L'identification automatique des produits et la transmission simultanée des données permettent d'optimiser les opérations.

### Vue d'ensemble des avantages :

- Grande productivité grâce au taux élevé de première lecture
- Grande vitesse de transmission des données
- Traitement ultérieur des informations du code à barres par PC ou automate programmable
- Prix avantageux
- Formation rapide de l'opérateur



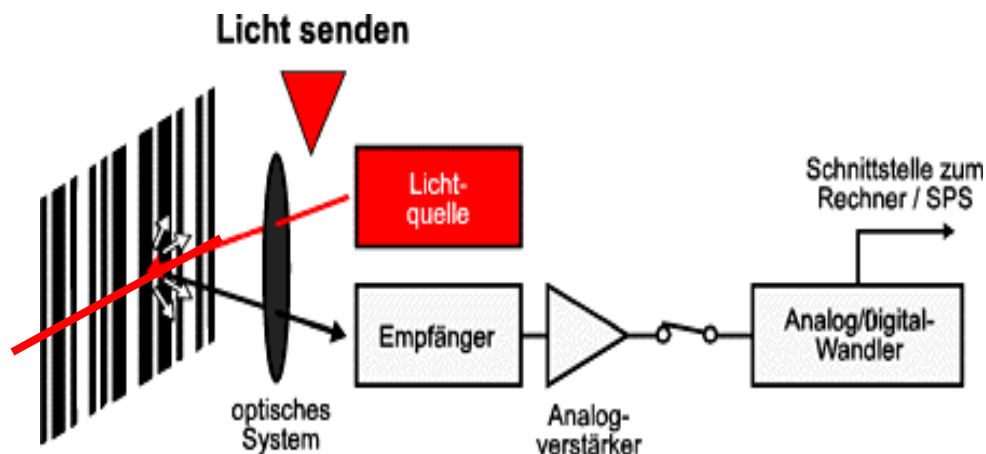
### Scanner de codes à barres

Leuze electronic met à disposition de l'utilisateur une très grande gamme de scanners de codes à barres qui ont fait leurs preuves dans le monde entier, la « famille BCL ».

Les scanners laser à semi-conducteurs utilisent une diode laser à lumière rouge et une roue réfléchissante qui tourne et produisent ainsi un trait qui paraît à l'œil nu être une ligne fixe. Le contraste différent entre la barre et l'espace donne un modèle de réflexion proportionnel au code.

Un photodétecteur convertit les signaux réfléchis en impulsions électriques. Ces impulsions sont amplifiées en analogique avant d'être numérisées par un convertisseur A/D.

Un décodeur décode le train d'impulsions numérisées et le résultat est mis à disposition d'une interface électrique pour la suite du traitement.



Principe de fonctionnement

Licht senden = émettre la lumière

Lichtquelle = source de lumière

Empfänger = récepteur

optisches System = système optique

Analogverstärker = amplificateur analogique

Schnittstelle zum Rechner/SPS = interface vers ordinateur/automate

Analog/Digital-Wandler = convertisseur analogique-numérique

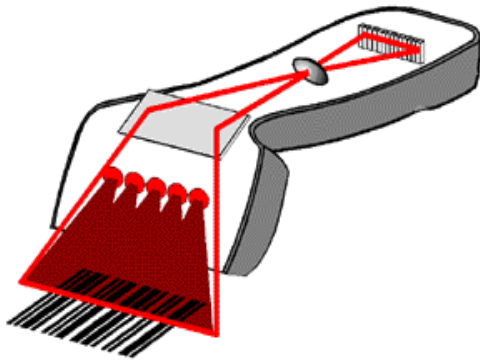


## Les techniques de lecture

Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr) •

### Touchreader/ scanner portatif CCD

Le Touchreader/ scanner portatif CCD lit des codes à barres même sur des surfaces rondes et irrégulières. Le code à barres est éclairé par un champ de lumière généré par des DEL. La lumière réfléchie est convertie en impulsions électriques. Le train de signaux proportionnels au code est préparé et amplifié puis mis à disposition du décodeur pour la suite du traitement.



#### Avantages :

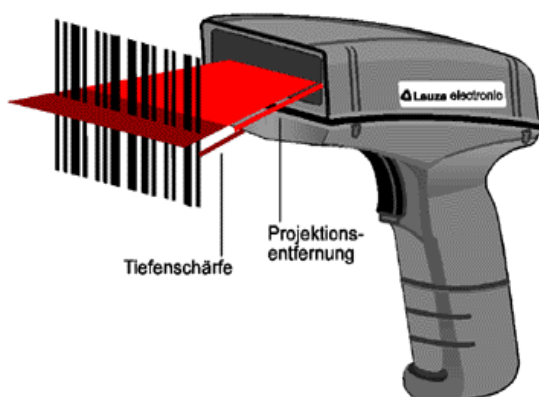
- Pas de mouvement de lecture manuel
- Poids faible
- Maniement simple

#### Inconvénients :

- Distance de lecture maximale 300 mm

### Scanners laser portatifs

Les scanners laser portatifs lisent les codes à barres sur différentes surfaces. La déviation automatique du rayon laser est réalisée par un miroir de déviation. Le rayon lumineux est réfléchi et converti en un signal numérique dans l'unité réceptrice photoélectrique. Ici aussi, le train de signaux proportionnels au code est ensuite amplifié puis mis à disposition du décodeur pour la suite du traitement.



#### Avantages :

- Distances de lectures allant jusqu'à plusieurs mètres
- Poids faible
- Compact
- Suivant la série, adapté à l'utilisation dans des conditions difficiles dans l'industrie

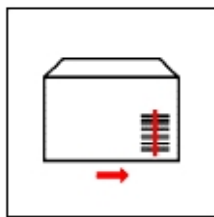
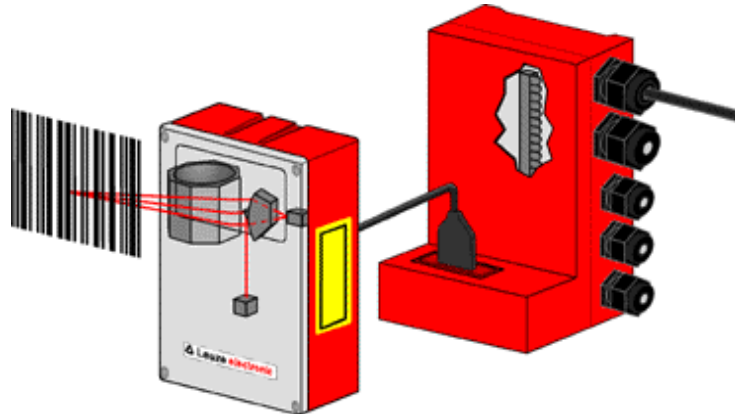
Projektionsentfernung = distance de projection  
Tiefenschärfe = profondeur de champ



## Lecteurs de code à barres stationnaires

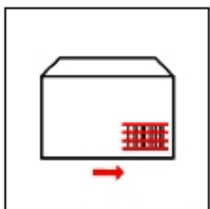
Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr) •

On distingue quatre techniques de lecture des lecteurs de code à barres stationnaires : le faisceau unique (Single beam), le balayage, la technique à miroir pivotant et la lecture omnidirectionnelle.



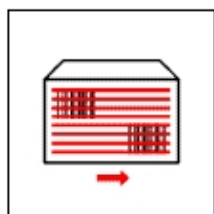
### Scanner à faisceau unique

Les barres du code sont parallèles au sens de déplacement (horizontales). De par le sens de déplacement, le code passe automatiquement dans le faisceau de lecture, il peut être lu pendant tout le temps de pas-



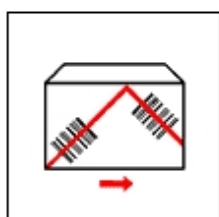
### Scanner à balayage

Il est utilisé si les barres du code ne peuvent être disposées que perpendiculairement au sens de déplacement ou si elles doivent être lues quand elles sont immobiles.



### Scanner à miroir pivotant

Un miroir pivotant superpose à la déviation verticale du scanner à faisceau unique une déviation horizontale, permettant ainsi de saisir une grande surface. Il est ainsi possible de lire différentes étiquettes à différents endroits.



### Lecture omnidirectionnelle

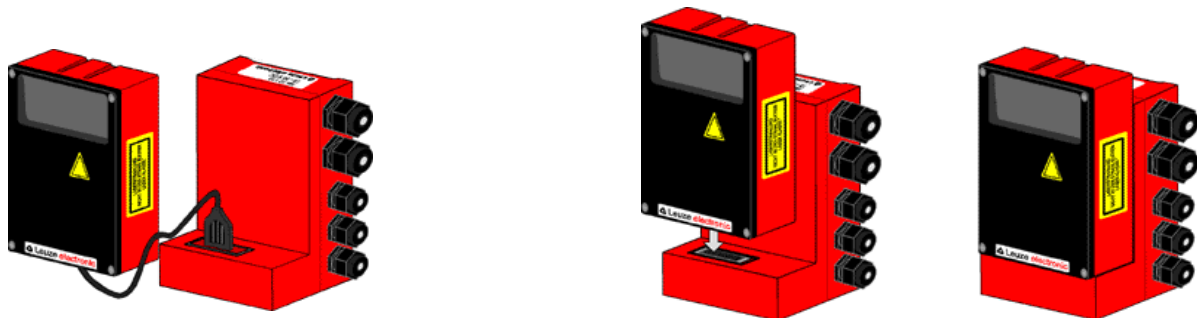
Elle est requise si la marchandise ou le code à barres ne peut pas être orienté. Dans le cas de disposition supercarrée des codes, deux scanners à faisceau unique disposés en V pourront lire le code à barres dans toutes les positions. Mais si le code ne peut pas être imprimé en supercarré, on utilise des techniques à fragments de codes.



## La philosophie des produits

Email: [info@leuze-electronic.fr](mailto:info@leuze-electronic.fr) •

Leuze electronic distingue l'unité de lecture de l'unité de branchement. La raison de cette séparation est la suivante : l'unité de lecture doit souvent être placée dans des endroits très exigus, par exemple entre deux voies de transport. Et le scanner doit avoir une performance maximale pour un encombrement minimal.



Liaison par câble

ou

accrochage directement à l'unité de branchement

L'unité de branchement facilite le câblage et permet de visualiser l'état de l'appareil et du réseau. Elle peut être posée indépendamment du scanner à un endroit facile d'accès. La société Leuze electronic est déjà active depuis 4 décennies sur le marché allemand et international, elle dispose d'un grand savoir-faire dans les domaines de l'identification et de l'optoélectronique. Il en résulte de nombreuses innovations qui ont permis de développer au cours des années une gamme impressionnante de produits.



Extrait de la famille des lecteurs de code à barres de Leuze electronic