

LH X 500

## 1 Anwendungsbereich

Diese Vorschrift ist gültig für warmgewalzte Bleche aus Verschleißstahl mit einer Dicke größer als 6 Millimeter

## 1 Range of use

This regulation is valid for the delivery of hotrolled plates in wear resistant steel with thickness over 6 millimeters.

## 1 Domaine d'application

Cette prescription est valable pour la fourniture de tôles fortes laminées à chaud en acier résistant à l'abrasion, d'épaisseur supérieure à 6 millimètres.

## 2 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Güte lautet:

## 2 Designation

The material grade is defined as :

LH X 500

## 2 Dénomination

La dénomination de la nuance est :

Die Zahl nach LH [REDACTED] entspricht dem Mindestwert der Härte (in Brinell ausgedrückt ).

The figure after the letters LH [REDACTED] indicates the hardness ( Brinell )

Le nombre suivant LH [REDACTED] correspond à la dureté (exprimée en Brinell)

## 3 Gleichwertigkeit

Gleichwertigkeit der kaufmännische Bezeichnungen sind erlaubt.  
Die Stähle sind unter Beachtung dieser Vorschrift zur Lieferung zugelassen.

## 3 Equivalent materials

Equivalent steels according to suppliers standards can be accepted  
they may only be delivered if they correspond to this regulation

## 3 Equivalences

Les correspondances commerciales sont autorisées.  
Ces aciers sont acceptés dans la mesure où ils correspondent à cette prescription.

## 4 Begriffsdefinitionen

Es gelten die Begriffsdefinitionen der EN 10052 und EN 10079

## 4 Definition

Terms defined according to EN 10052 and EN 10079

## 4 Termes et Définitions

Les termes et définitions utilisés sont à ceux des normes EN 10052 et EN 10079.

## 5 Maße und Toleranzen

### 5.1 Maße

Die verschiedenen Längen, Breiten, und Dicken sind in den Bestellungen angegeben.

### 5.1 Dimensions

The different lengths, widths and thickness' are indicated on the order forms

## 5 Dimensions and tolerances

## 5 Dimensions et tolérances

### 5.2 Lieferart

Die Bleche werden mit gesicherten- oder brennengeschnittenen Kanten geliefert.

### 5.2 Terms of delivery

The metal sheets are delivered with sheared or flame cut edges.

### 5.2 Forme à la livraison

Les tôles seront fournies avec des rives cisailées ou oxycoupées.

# TLV 12261 A

## 5.3 Maßtoleranzen

- 5.3.1 Dickentoleranzen  
EN 10 029 Klasse : A Tabelle 1
- 5.3.2 Breitentoleranzen  
EN 10 029 Tabelle 2
- 5.3.3 Längentoleranzen  
EN 10 029 Tabelle 3

## 5.4 Formtoleranzen

- 5.4.1 Seitengeradheit und Rechtswinkligkeit  
EN 10 029 Absatz 8.1
- 5.4.2 Ebenheitstoleranzen  
Maximale Ebenheitsabweichung :  
5 mm / pro Meter
- 5.4.3 Prüfung  
gem. EN 10 029 Absatz 10

## 6 Dichte

Die Bleche werden nach dem theoretischen Gewicht bestellt und abgenommen. Aus diesem Grund wird die Überschreitung des Nenngewichtes nicht berücksichtigt.  
Für die Ermittlung des theoretischen Gewichtes ist eine Dichte von 7,85 kg /dm<sup>3</sup> einzusetzen.

## 7 Oberflächengüte

### 7.1 Kugelstrahlfähigkeit

Die Bleche werden ( außer in Sonderfällen) nicht entzundert bestellt.

Die Bleche müssen jedoch zum Kugelstrahlen geeignet sein, um eine Güte **Sa 2 1/2** nach Norm ISO 8501-1 zu erreichen.

## 5.3 Dimensional tolerances

- 5.3.1 Thickness tolerances  
EN 10029 class : A Table 1
- 5.3.2 Width tolerances  
EN 10 029 table 2
- 5.3.3 Length tolerances  
EN 10 029 table 3

## 4.4 Form tolerances

- 5.4.1 Camber and rectangularity  
EN 10 029 paragraph 8.1
- 5.4.2 Flatness tolerance  
Maximum flatness deviation : 5 mm /meter
- 5.4.3 Testing  
acc.to EN 10 029 paragraph 10

## 6 Density

The theoretical weight is the order and acceptance criterion for the steel plates. Thus, all weight the nominal value is not registered.  
The calculation of the theoretical weight is based on the density value of 7,85 kg /dm<sup>3</sup>.

## 7 Surface quality

### 7.1 Shot peening capability

Plates are not ordered in descaled quality (except in special cases).

All Steel plates must be able for shot peening in order to reach SA 2 1/2 surface quality according to ISO 8501-1

## 5.3 Tolérances sur les dimensions

- 5.3.1 Tolérances sur l'épaisseur  
EN 10029 Classe : A tableau 1
- 5.3.2 Tolérances sur la largeur  
EN 10 029 tableau 2
- 5.3.3 Tolérances sur longueur  
EN 10 029 tableau 3

## 5.4 Tolérances de forme

- 5.4.1 Cambrage des rives et défaut d'équerrage  
EN 10 029 paragraphe 8.1
- 5.4.2 Défaut de planéité  
Déviation maximale : 5 mm / par mètre
- 5.4.3 Mesures  
selon EN 10 029 paragraphe 10

## 6 Densité

Les tôles sont commandées et réceptionnées au poids théorique. De ce fait on ne tiendra pas compte de la masse excédentaire.  
On utilisera, pour le calcul de la masse théorique, une masse volumique de 7,85 kg / dm<sup>3</sup>

## 7 Etat de surface

### 7.1 Aptitude au grenaillage

Les tôles sont commandées non décalaminées (sauf convention particulière spécifiée à la commande).

Les tôles devront toutefois être aptes au grenaillage métallique pour l'obtention d'une qualité de surface correspondant à **Sa 2 1/2** selon norme ISO 8501 -1.

## 7.2 Oberflächenefehler

Oberflächenefehler und Unvollkommenheiten sind entsprechend der Norm EN 10163 Teil 1-3 erlaubt. Klasse B Unterguppe 3

## 7.2 Surface flaws

Surface defects and imperfections are accepted according to the Standard EN 10163 parts 1 -3 Class B sub assembly 3

## 7.2 Défauts de surface

Les imperfections ainsi que les défauts de surface autorisés seront conformes aux définitions de la norme EN 10 163 part. 1-3. Classe B sous-groupe 3

## 8. Chemische

### Zusammensetzung

Die Schmelzanalyse muss den Werten laut Tabelle I A entsprechen.

The heat analyses must reveal the characteristics indicated on table I A

La composition chimique sur coulée sera conforme aux valeurs indiquées dans le tableau I A.

Tabelle / table / tableau I A

C	Si	Mn	P	S	Cu	Al
0,25	0,70	1,70	0,015	0,005	0,20	0,08
Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max

Tabelle / table / tableau I B

Mo	Ni	Cr	V	Nb	B
0.50	1.00	1.50	0,08	0,05	0.005
Max	Max	Max	Max	Max	Max

Entsprechend der Blechdicke sind die Elemente der Tabelle 1 B einzeln oder in Kombination zur Einhaltung der geforderten Härtewerte zulegiert.

Depending on plate thickness, the alloying elements, according to table I B are used singly or in combination in order to achieve the required hardness.

Les éléments d'alliage du tableau I B sont utilisés seuls ou combinés en fonction de l'épaisseur des tôles afin de garantir les valeurs de dureté.

## 9. Kohlenstoffäquivalent

Das Kohlenstoffäquivalent wird nach folgender Formel berechnet

## 9. Carbon equivalent

The carbon equivalent is calculated based on the following formula

## 9. Carbone équivalent

Le Carbone équivalent est calculé selon la formule suivante :

$$CEV = C + Mn / 6 + (Cr+Mo+V) / 5 + (Cu + Ni) / 15$$

Tabelle / table / tableau II

t (mm)	CEV
t ≤ 25	≤ 0,44
25 < t ≤ 30	≤ 0,58
30 < t ≤ 50	≤ 0,65
50 < t ≤ 90	≤ 0,70
90 < t	≤ 0,72

t = Blechdicke / plate thickness / épaisseur de tôle

## 10 Lieferzustand

Die Stähle müssen vollberuhigt und feinkornig behandelt sein.

## 10 Delivery condition

The steel plates must be fully killed and fine grained.

## 10 Etat de livraison

Les aciers seront entièrement calmés et élaborés à grain fin

## 10.1 Wärmebehandlung

Die Bleche sind wassergehärtet mit kontrollierter Abkühlung.

## 10.1 Heat treatment

The plates are water quenched with controlled cooling

## 10.1 Traitement thermique

Les tôles sont trempées à l'eau avec un refroidissement contrôlé.

## 11 Mechanische Eigenschaften

### 11.1 Werte

Brinellhärte

Tabelle / table / tableau III

t (mm)	HBW 10 / 3000
t ≤ 30	Min 470
30 < t ≤ 100	Min 450

t = Blechdicke / plate thickness / épaisseur de tôle

## 11 Mechanical properties

### 11.1 Values

Brinell hardness

Tabelle / table / tableau III

## 11 Caractéristiques mécaniques

### 11.1 Valeurs

Dureté Brinell

### 11.2 Prüfungsumfang

laut folgender Tabelle

Tabelle / table / tableau IV

### 11.2 Scope of inspection

according to following table

### 11.2 Volume de contrôle

Selon tableau suivant

Prüfung Test Type d'essais	Prüfungsumfang testing frequency Volume de contrôle	Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / Certificate of approval for Homologation du certificat pour : <b>EN 10204 3.1-B</b>	Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / Certificate of approval for Homologation du certificat pour : <b>EN 10204 3.1-C</b>
Härteprüfung / TensileHardness test Essai de dureté :  <b>HBW 10/ 3000</b> <b>EN 10 003</b>	Ein Versuch je Prüfeinheit / One test per control unit / Un essai par unité de contrôle 1)	Die Prüfung ist von autorisierten Werksabnehmern oder einem zugelassenen Prüflabor auszuführen The tests are to be carried out by an authorized worksinspector or a certified testing center Les vérifications seront réalisées par l'agent réceptionnaire de l'usine ou par un organisme officiel de réception.	Die Prüfung ist im Beisein eines Vertreters der beauftragten Fremdabnahmegesell- schaft auszuführen. These tests are to be carried out in the presence of an authorized inspector. Les vérifications seront réalisées en présence de l'agent réceptionnaire de l'organisme de réception.
Chemische Zusammensetzung Chemical composition Composition chimique	eine Analyse pro Schmelze / One analysis per melt / une analyse par coulée 2)		

1) Die Prüfung erfolgt je Schmelze (max. 40 t) und Dickenbereich gem. Tabelle III.

1) Est considérée comme unité de contrôle une coulée (maxi 40 t) pour une gamme d'épaisseur selon tableau III

2) Nachweis aller chemischen Elemente, die in dieser Spezifikation angeführt sind.

2) All elements as listed in this specification

2) Indication de tous les éléments indiqués dans cette prescription

## 12 Innere Fehler

Innere Fehler dürfen nicht größer als nach Abnahmekriterien EN 10160 S1 E1 sein  
Ein Nachweis der Klasse ist nicht gefordert.

## 12 Internal defects

Acceptance criteria for internal defects are defined in prescription EN 10160 class S1E1  
The verification of this class is not required

## 12 Santé interne

Critères d'acceptation pour défauts de santé internes : S1E1 selon EN 10160  
Une vérification de cette classe n'est pas demandée

## 13 Biegehalbmesser

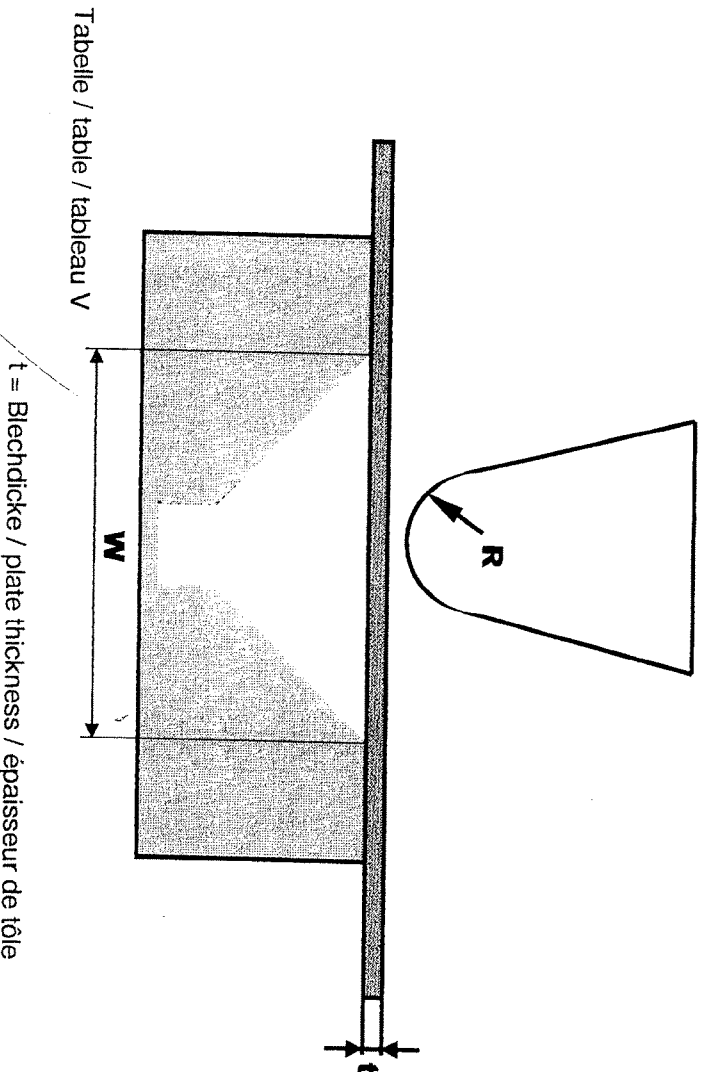
Laut Tabelle V

## 13 Bending radius

According to table V

## 13 Rayon de pliage

Selon tableau V



## 14 Markierung

Die Bleche müssen durch Stempelung markiert sein. Höhe min : 6 mm

Die Markierung ist quer zur Walzrichtung und max. 0,5 Meter vom Kopf -oder Fußende anzubringen.

## 14 Marking

The plates must be marked by stamping. min 6mm high

The marking must be located transverse to the rolling direction at a distance of max 0.5m from the top or bottom of the plate.

## 14 Marquage

Les tôles devront être marquées au fer. Hauteur mini : 6 mm

Le marquage se fera dans le sens travers, d'une distance max. de 0,5 mètre du tête ou pied de tôle

Die Stempelung muß farbig umrandet werden und folgende Angaben enthalten:  
 Stahlgüte  
 Schmelznummer  
 Probennummer  
 Chargennummer  
 Herstellerkennzeichen  
 Zeichen des Prüfers oder Abnahmestempel  
 Eine nicht lesbare oder unkomplette Markierung ist ein Reklamationsgrund.

## 15 Abnahmeprüfzeugnis

Es ist für jede Lieferung ein Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 3.1-B (3.1-C nach Bestellung) zu liefern.

Das Prüfzeugnis muß in Deutsch und Englisch ausgestellt werden. Dieses Werksattest umfaßt mindestens:  
 Versandangabe  
 Blechabmessung  
 Stahlgüte  
 Schmelznummer  
 Chargennummer  
 Probennummer  
 Chemische Analyse  
 Mechanische Eigenschaften

## 16 Palettierung

Unabhängig von der Transportart dürfen die Bleche, unterschiedlicher Güten und Abmessungen, nicht in einem Paket gemischt werden.  
 Um Verformungen zu vermeiden werden die Bleche oder Blechpakete durch ausreichend viele Zwischenhölzer getrennt.

## 17 Frühere Ausgaben

Erstausgabe

## 18 Änderungen

Neue Vorschrift

The mark must be visibly surrounded by color and indicate the following :  
 Steelgrade  
 Heat number  
 Sample number  
 Batch number  
 Supplier identification  
 Inspector's identification or acceptance stamp.  
 An illegible or incomplete marking is considered as a reason for a claim.

## 15 Inspection certificate

A certificate of approval according to standard EN 10204 3.1-B (3.1-C depending on the order) must be delivered for every shipment.

The certificate must be issued in German and English. This works certificate covers at least:  
 Shipment reference  
 Sheet dimensions  
 Steelgrade  
 Heat number  
 Batch number  
 Sample number  
 Chemical analysis  
 Mechanical properties

## 16 Packaging

Plates of different qualities and dimensions should not be bundled together, regardless of transportation method.  
 To avoid deformations, the plates or plate packages must be properly separated by wooden spacers.

## 17 Previous issues

First edition

## 18 Modifications

New regulations

Ce marquage doit être visualisé par d'un cercle de couleur et se compose de:  
 Nuance de l'acier  
 Numéro de coulée  
 Numéro d'essai  
 Numéro de lot (tôle mère)  
 Sigle du fournisseur  
 Tampon du contrôleur ou de l'organisme de réception.  
 A noter qu'un marquage incomplet ou illisible est un motif de réclamation.

## 15 Certificat de réception

Il est demandé pour chaque livraison la fourniture d'un certificat d'analyse selon norme EN 10204 3.1-B (3.1-C si demandé sur commande).  
 Le certificat sera établi en langues allemande et anglaise  
 Ce certificat mentionnera au moins :  
 Les références d'expédition  
 Les dimensions des tôles  
 La nuance d'acier  
 Le numéro ou repère de coulée  
 Numéro de lot (tôle mère)  
 Numéro d'essais  
 La composition chimique  
 Les caractéristiques mécaniques

## 16 Conditionnement

Les tôles fournies, quel que soit le mode de transport, ne devront pas être mélangées (nuances et dimensions).

Les tôles ou paquets de tôles, seront séparés par des bois de calage en nombres suffisants pour ne pas engendrer de déformation.

## 17 Editions antérieures

1 ère édition

## 18 Modifications

New regulations