

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT
TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION
PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

Grobbleche für Konstruktion in Güte LH 380
Heavy plates for LH 380 grade manufacturing
Tôles fortes en acier de construction en qualité LH 380

Inhalt

Contents

Sommaire

1	Anwendungsbereich	Range of use	Domaine d' application
2	Bezeichnung	Description	Dénomination
3	Gleichwertige Stähle nach Normen	Material references	Equivalences selon normes
4	Begriffsdefinitionen	Definitions	Termes et définition
5	Maße und Toleranzen	Dimensions and tolerances	Dimensions et tolérances
6	Dichte	Density	Densité
7	Oberflächengüte	Surface quality	Etat de surface
8	Chemische Zusammensetzung	Chemical analysis	Composition chimique
9	Kohlenstoffäquivalent	Carbon coefficient equivalent	Coefficient équivalent carbone
10	Wärmebehandlung	Heat treatment	Traitement thermique
11	Mechanische Eigenschaften	Mechanical properties	Caractéristiques mécaniques
12	Innere Fehler	Internal defects	Santé interne
13	Biegehalbmesser	Bending radius	Rayon de pliage
14	Kennzeichnung	Labeling	Marquage
15	Abnahmeprüfzeugnis	Certificate of quality	Certificats d'analyse
16	Verpackung	Packaging	Conditionnement
17	Änderungen	Modifications	Modifications
18	Frühere Ausgaben	Previous issues	Editions antérieures
19	Zitierte Normen	Cited standards	Bibliographie
20	Verteiler	Distribution list	Destinataires

	erstellt / prepared / préparé	geprüft / checked / vérifié	freigegeben / released / validé
Datum / date / date	26.09.1997	29.09.1997	30.09.1997
Unterschrift / Signature / Signature	Heyberger P.	Heyberger P.	Meyer K.D.

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT

TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION

PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

1 Anwendungsbereich

Diese Vorschrift ist gültig für warmgewalzte Flacherzeugnisse (Blech, Breitflachstahl) mit einer Dicke größer als 3 Millimeter

1 Range of use

This regulation is valid for hotrolled flat products over 3 mm thick (plates, large-dimensioned flat bars).

1 Domaine d'application

Cette prescription est valable pour la fourniture de produits plats laminés (tôles, larges plats) à chaud d'épaisseur supérieure à 3 millimètres .

2 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Güte lautet:

Die Zahl nach LH (LIEBHERR) entspricht dem Mindestwert der Streckgrenze in MPa.

2 Description

Material quality is defined as :

LH 380

The figure after the letters LH indicates the lowest yield point value in Mpa.

2 Dénomination

La dénomination de la nuance est :

Le nombre suivant LH (Liebherr) correspond à la valeur mini requise, de la limite élastique en MPa.

3 Gleichwertigkeit nach Normen

Die Gleichwertigkeit der Stähle nach Normen ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Die Stähle sind unter Beachtung dieser Vorschrift zur Lieferung zugelassen.

4 Material references

Steel equivalence according to norms can be taken from table 1 and may only be delivered if they correspond to this regulation

3 Equivalences selon normes

Les correspondances de ces aciers aux normes sont référencées ci dessous. Ces références acceptées dans la mesures où elles correspondent à cette prescription.

			Previous designation Ancienne référence Alte Referenz	
Designation Dénomination Bezeichnung	Material I.D. number Numéro de matière Werkstoffnummer	Norm Norme Norm	Designation Dénomination Bezeichnung	Norm Norme Norm
S 355 J2G3 S 355 J2G4 S355 K2G3 S 355 K2G4	1.0570 1.0577 1.0595 1.0596	EN 10025 " " "	St 52-3 N	DIN 17100
S 355 N S 355 M	1.0545 1.8823	EN 10113-2 EN 10113-3	StE 355 StE 355 TM	
FeE 355 D FeE 355 E		Euron.156-80 " "	DH 36 EH 36	
Grade 50 SM 520 C 350 WT		ASTM A 572-92b JIS G 3106-92 CAN3-640.21-M87		
SMYA SMYB SM 520 B		JIS G 31066 - 92 " "		
			Qst E 380 N	

4 Begriffsdefinitionen

Es gelten die Begriffsdefinitionen der EN 10052 und EN 10079

4 Terminology

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.

5.2 Lieferart

Die Bleche werden mit geschnittenen- oder brenngeschnittenen Kanten geliefert.

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 Rechtwinkligkeit

EN 10 029 Absatz 8.1

5.4.2 Ebenheitstoleranzen

Stahlgruppe : L

nach Tabelle 5 der EN 10029
Klasse : S

5.4.3 Prüfung

EN 10 029 Absatz 10

5 Dimensions and tolerances

5.1 Dimensions

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

5.2 Terms of delivery

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

5.3 Dimension 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

5.4 Form tolerances

5.4.1 Side straightness and rectangularity

EN 10 029 paragraph 8.1

5.4.2 Evenness tolerance

Steel group : L

according to table 5 of the EN 10029 class : S

5.4.3 Test

EN 10 029 paragraph 10

5 Dimensions et tolérances

5.1 Dimensions

Les différentes longueurs, largeurs et épaisseurs sont définies dans les commandes.

5.2 Forme à la livraison

Les tôles seront fournies avec des rives cisailées ou oxycoupées.

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

Groupe d'acier : L

selon tableau 5 de la norme EN 10029 :
Classe : S

5.4.3 Mesures

En 10 029 paragraphe 10

6 Dichte

Die Bleche werden nach dem theoretischen Gewicht bestellt und abgenommen. Aus diesem

6 Density

The theoretical weight is the order and acceptance criteria for the steel plates. Thus, exceeding the

6 Densité

Les tôles sont commandées et réceptionnées au poids théorique. De ce fait on ne tiendra pas

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT

TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION

PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

Grund wird die Überschreitung des Nenngewichtes nicht berücksichtigt.
Für die Ermittlung des theoretischen Gewichtes ist eine Dichte von 7,85 Kg /dm³ einzusetzen.

nominal weight is not registered.

The calculation of the theoretical weight is based on the density value 7,85 Kg/dm³.

compte de la masse excédentaire.

On utilisera, pour le calcul de la masse théorique, une masse volumique de 7,85 kg / dm³

7 Oberflächen Güte

7.1 Kugelstrahlfähigkeit

Die Bleche werden (ausser in Sonderfällen) nicht entzündet bestellt.

Die Bleche müssen jedoch zum Kugelstrahlen geeignet sein, um eine Güte **Sa 2 ½** nach Norm ISO 8501-1 zu erreichen.

7.2 Oberflächenfehler

Oberflächenfehler und Unvollkommenheiten sind entsprechend der Norm EN 10163 Teil 1-3 erlaubt.

Klasse B Untergruppe 3

7 Surface quality

7.1 Shot peening capability

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

To assure **SA 2 ½** grade according to the norm ISO 8501-1 all steel plates must be suited for shot peening.

7.2 Surface flaws

Surface flaws and quality variances are accepted according to the Norm EN 10163 parts 1 and 2.

Class B sub assembly 3

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 ½** selon norme ISO 8501 - 1.

7.2 Défauts de surface

Les imperfections ainsi que les défauts de surface autorisés seront conformes aux définitions de la norme EN 10 163 Parties 1 à 3.

Classe B sous groupe 3

8. Chemische Zusammensetzung

Die Schmelzanalyse muss folgenden Werten entsprechen.

8. Chemical analysis

The melting analyses must reveal the following characteristics

8. Composition chimique

La composition chimique sur coulée sera conforme au valeurs indiquées ci dessous.

C	Mn	Si	P	S	Cu	Al
0,20 Max	1,70 Max	0,55 Max	0,035 Max	0,015 Max	0,25 Max	0,08 Max

Andere Legierungselemente sind unter Einhaltung des Kohlenstoffäquivalentes erlaubt. (siehe folgenden Absatz)

Other alloy components are permitted if the carbon coefficient equivalent is respected (see following paragraph)

D'autres éléments d'alliage sous forme de traces sont autorisés sous réserve toutefois du respect du coefficient équivalent -carbone (voir chapitre suivant)

9. Kohlenstoffäquivalent

Das Kohlenstoffäquivalent ist nach folgender Formel errechnet

9. Carbon coefficient equivalent

The carbon coefficient equivalent is calculated based on the following formula

9. Coefficient équivalent carbone

Le coefficient équivalent carbone est calculé selon formules

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT

TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION

PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

$$C_{ev} = C + Mn / 6 + (Cr+Mo+V) / 5 + (Cu + Ni) / 15$$

$$E_w \leq 0,45$$

10 Lieferzustand

Die Stähle müssen vollberuhigt sein.

10.1 Wärmebehandlung

Flacherzeugnisse sind kontrolliert (normalisiert) gewalzt, thermomechanisch gewalzt oder normalgeglüht zu liefern.

10.2 Korngröße

Korngröße : 7 oder feiner (nach ASTM)

10 Delivery condition

The steel plates must be stress relieved.

10.1 Heat treatment

Flat products must be rolled either in a controlled manner (normalized), thermomechanically or standard annealed.

10.2 Grain size

Grain size : 7 or finer (according to ASTM)

10 Etat de livraison

Les Aciers seront entièrement calmés

10.1 Traitement thermique

Les produits plats seront soit laminés à température contrôlée, soit laminés thermomécaniquement ou bien normalisés au four.

10.2 Grosseur de grain

Grosseur de grain : 7 ou plus fin (ASTM)

11 Mechanische Eigenschaften

Die Werte sind in Querrichtung zu gewährleisten

11 Mechanical properties

The required lateral data must be guaranteed

11 Caractéristiques mécaniques

Les valeurs demandées sont à garantir dans le sens travers

	Epaisseur de tôle / Blechdicke / steel plate thickness (mm)								
		>16	> 20	> 40	> 63	> 80	> 100	> 150	> 200
	≤ 16	≤ 20	≤ 40	≤ 63	≤ 80	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 250
Limite d'élasticité Streckgrenze (MPa) Yield strength	380	370	350	345	340	335	315	300	285
Résistance à la traction Zugfestigkeit (Mpa) Tensile strength	490 - 640						470 - 640		450 - 640
Allongement Dehnung (%) Strain	22						20		
Résilience ISO V - 40° C Kerbschlagarbeit (J) Impact testing work	36								

Mittelwert aus den 3 Proben, max ein Wert unter dem Mindestwert.

Kein Einzelwert unter 27 J.

Average value of the 3 samples, max. one value below the minimum value

No individual value below 27 J

Valeur moyenne de trois éprouvettes, une valeur max en dessous de la valeur mini.

Aucune valeur individuelle inférieure 27 J.

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT

TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION

PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

Test Type d'essais/ Prüfungen	Scope of inspection Volume de contrôle Prüfumfang	Certificate of approval Homologation du certificat pour / Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / EN 10204 3.1-B	Certificate of approval Homologation du certificat pour / Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / EN 10204 3.1-C
Tensile test Essai de traction / Zugversuch EN 10 002-1	One tensile test per control unit Un essai de traction par unité de contrôle Ein Zugversuch je Prüfeinheit 1)	The tests are to be carried out by an authorized inspector or a certified testing center Les vérifications seront réalisées par l'agent réceptionnaire de l'usine ou par un organisme officiel de réception.	These tests are to be carried out in the presence of an authorized inspector of the testing center. Les vérifications seront réalisées en présence de l'agent réceptionnaire de l'organisme de réception.
Impact bending test Essai de résilience / Kerbschlagbiegeversuch	One tensile test per control unit Un essai de résilience par unité de contrôle ein Kerschlagbiege- versuch je Prüfeinheit 1)	Die Prüfungen sind von einem Werkssach- verständigen oder von einer anerkannten Prüfanstalt durchzuführen	Diese Prüfungen sind im Beisein des Sachverständigen der Abnahmegesellschaft durchzuführen
Chemical composition Composition chimique Chemische Zusammensetzung	One analysis per melt une analyse par coulée eine Analyse pro Schmelze 2)		

1) Als Prüfeinheit wird eine
Schmelze (max. 40 t) für ein
Dickenbereich bezeichnet.

2) Nachweis aller chemischen
Elemente die in dieser
Werkstoffspezifikation angeführt
sind, inklusive Nb und V
entsprechend Abschnitt 8

1) A melt (40 t max.) and
thickness area is designated as a
control unit.

2) Proof that all elements
(including. Nb and V) indicated in
this prescription are listed
according to paragraph 8

1) Est considérée comme unité de
contrôle une coulée (maxi 40 t) et
une tôle mère pour une même
épaisseur

2) Indication de tous les éléments
indiqués dans cette prescription y
compris Nb et V , selon chapitre
8.

12 Innere Fehler

Innere Fehler dürfen nicht größer
als nach Abnahmekriterien SEL
072 Klasse 5 sein

12 Internal defects

Acceptance criteria for internal
defects are defined in prescription
SEL 072 class 5

12 Santé interne

Critères d'acceptation pour
défauts de santé internes : classe
5 selon SEL 072

13 Biegehalbmesser

Mindestwerte EN 10025
Tabelle 8

13 Bending radius

The bending radius' lowest values
in prescription EN 10025 table 8

13 Rayon de pliage

Les valeurs minimales EN 10 025
tableau 8.

14 Kennzeichnung

Die Bleche müssen durch
Stempelung markiert sein. Höhe
min : 6 mm
Die Kennzeichnung ist quer zur
Walzrichtung und max 0,5 Meter
vom Kopf -oder Fußende
anzubringen..
Die Stempelung muß farbig
umrandet werden und folgende
Angaben enthalten:
Stahlgüte
Schmelzenummer
Probennummer
Chargennummer
Herstellerkennzeichen
Zeichen des Prüfers oder
Abnahmestempel
Eine nicht lesbare oder
unkomplette Markierung ist ein
Reklamationsgrund.

14 Marking

The sheet plates must be labeled
by stamping. min 6mm high

The mark must be located across
the rolling direction at a distance
of 0.5m from the top or bottom of
the plate.
The mark must be visibly
surrounded by color and indicate
the following :
Steelgrade
Melt number
Sample number
Batch number
Supplier identification
Tester identification or
acceptance stamp
An illegible or incomplete label is
grounds for complaints

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

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 (tole mètre)
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 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/englisch ausgestellt
werden.

Dieses Werksattest umfaßt
mindestens:

Versandangaben
Blechabmessungen
Stahlgüte
Schmelzenummer
Chargennummer
Probennummer
Chemische Analyse
Mechanische Eigenschaften

15 Inspection certificate

An certificate of approval
according to norm EN 10204 3.1-
B (3.1-C depending on the order)
must be delivered with every
shipment.

The company certificate must be
issued in German / English.

This company certificate covers at
least:

Shipment reference
Sheet dimensions
Steelgrade
Melt number
Charge number
Sample number
Chemical analysis
Mechanical properties

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 mètre)
Numéro d'essais
La composition chimique
Les caractéristiques mécaniques

16 Paletierung

Unabhängig von der Transportart
dürfen die Bleche,
unterschiedlicher Güten und

16 Packaging

Sheet plates of different qualities
and dimensions should not be
placed together, regardless of

16 Conditionnement

Les tôles fournies, quelque soit le
mode de transport, ne devront
pas être mélangées (nuances et

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT

TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION

PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

Abmessungen, nicht in einem Paket gemischt werden. Um Verformungen zu vermeiden werden die Bleche oder Blechpakete durch ausreichend vielen Zwischenhölzern getrennt.

transportation method.

To avoid deformations, the sheet plates or sheetplate packages must be properly separated by wood slats.

dimensions).

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

17 Änderungen

Neue Vorschrift

17 Modifications

New regulation

17 Modifications

Nouvelle prescription

18 Frühere Ausgaben

Erstausgabe

18 Previous issues

First edition

18 Editions antérieures

1 ère édition

19 Zitierte Normen

Der Lieferant ist verpflichtet diese Vorschrift einzuhalten. Nicht angeführte Vorschriften sind verbindlich aus nachfolgenden Normen zu entnehmen :

EN 10025

Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen - Technische Lieferbedingungen.

EN 10 029

Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an. Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen

EN 10052

Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen

EN 10079

Begriffsbestimmung für Stahlerzeugnisse

Norm ISO 8501 - 1 : 1988

Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsmitteln - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit-

EN 10163

Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen.

EN 10 002 -1

Metallische Werkstoffe; Zugversuch (bei Raumtemperatur)

19 Cited norms

The supplier must comply with this regulation. Regulations not listed must be followed and can be taken from the following norms.

EN 10025

Non alloy hot rolled structural steel products. Technical conditions of delivery

EN 10029

Hot rolled steel plates 3 mm or thicker. Authorized dimension, shape and mass tolerances

EN 10052

Hot treatment terms from iron materials

EN 10079

Definition of steel products terminology

Norm ISO 8501 - 1 : 1988

Steel surface preparation prior to surface treatment. Visual judgement regarding surface purity-

EN 10163 Parts 1 and 2

Delivery requirements for surface condition of hot rolled steel plates, wide flats and sections;

EN 10 002-1

Metallic materials -Tensile testing (at ambient temperature)

19 Bibliographie

Le fournisseur est tenu de respecter cette prescription. Les données non indiquées dans ce document sont à prélever dans les normes référencées ci dessous

EN 10025

Produits maminés à chaud en acier de construction non alliés - Conditions techniques de livraison

EN 10029

Tôles en acier laminées à chaud, d'épais-seur égale ou supérieure à 3 mm. Toléran-ces sur dimensions, la forme et la masse.

EN 10052

Vocabulaire du traitement thermique des produits ferreux

EN 10079

Définition des produits en acier

Norme ISO 8501 - 1 : 1988

Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Evaluation visuelle de la propreté d'un subjectile -

EN 10163

Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles,larges plats et profilés en acier laminés à chaud.

EN 10 002 - 1

Matériaux métalliques; Essais de traction (à la température ambiante)

TECHNISCHE LIEFERVORSCHRIFT
TECHNICAL DELIVERY SPECIFICATION
PRESCRIPTION TECHNIQUE DE FOURNITURES

Artikelcode: 10217649 - 000
TLV Nr 12 232.

EN 10 045

Metallische Werkstoffe -
Kerbschlagbiegeversuch nach
Charpy ; Prüfverfahren

EN 10 204

Metallische Erzeugnisse - Arten
von Prüfbescheinigungen.

EN 10 045

Metallic materials; Charpy impact
bending test; Test method

EN 10 204

Metallic products -Types of
inspection documents

EN 10 045

Matériaux métalliques;Essai de
flexion par chocs selon Charpy;
méthodes d'essais.

EN 10 204

Produits métalliques Type de
documents de contrôle.

20 Verteiler

Lieferant (en)
Verteilerschlüssel der TLV Liste

20 Distribution list

Supplier(s)
Distribution key of technical
delivery specification list

20 Destinataires

Fournisseurs (s)
Destinataires selon liste des
prescriptions existantes