

Grobbleche für Konstruktion in Güte LH 690
Heavy plates for LH 690 grade manufacturing
Tôles fortes en acier de construction en qualité LH 690

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

Dieses Dokument darf ohne Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt werden
This document may not be copied or reproduced without prior consent
Toute copie et reproduction de ce document sans accord préalable est interdite

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
This document has been created electronically and is valid without signature.
Le présent document a été généré par ordinateur et est valable même en l'absence de signature

Datum / date / date	erstellt / prepared / préparé	geprüft / checked / vérifié	freigegeben / released / validé
27/07/2010	Heyberger P.	Britschgi A.	Kopp H.
Unterschrift / signature / signature			

1 Anwendungsbereich

Diese Vorschrift ist gültig für warmgewalzte Flacherzeugnisse (Blech, Breitflachstahl) mit einer Dicke größer als 3 Millimeter bis 200 mm.

1 Range of use

This specification is valid for hot rolled flat products over 3 mm to 200 thick (plates, wide flats).

1 Domaine d'application

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

2 Zitierte Normen

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

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen
Allgemeine technische Lieferbedingungen.

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen
Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand.

Warmgewalztes Stahlblech ab 3 mm Dicke. Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen

Metallische Werkstoffe
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy ; Prüfverfahren

Begriffe der Wärmebehandlung der Eisenwerkstoffe

Begriffbestimmung für Stahlerzeugnisse

2 Cited standards

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

EN 10025 Teil / part / partie 1

Hot rolled products of structural steels
General technical delivery conditions.

EN 10025 Teil / part / partie 6

Hot rolled products of structural steels
Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered conditions.

EN 10029

Hot rolled steel plates 3 mm thick or above-
Tolérances on dimensions, shape and mass.

EN 10045

Metallic materials; Charpy impact bending test; Test method

EN 10052

Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products

EN 10079

Defintion of steel products

2 Références normatives

Le fournisseur est tenu de respecter cette prescription.
Les données non indiquées dans ce document et nécessaires à la fourniture des tôles sont à prélever dans les normes référencées ci-dessous:

Produit laminés à chaud en acier de construction
Conditions générales techniques de livraison.

Produit laminés à chaud en acier de construction
Conditions techniques de livraison pour produits plats des acier à haute limite élasticité à l'état trempé et revenu.

Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm.
Tolérances sur dimensions, la forme et la masse.

Matériaux métalliques; Essai de flexion par chocs sur éprouvettes Charpy; méthodes d'essai.

Vocabulaire du traitement des produits ferreux

Définition des produits en acier

EN 10160

Ultraschallprüfung von
Flacherzeugnisse aus Stahl mit
einer Dicke grösser oder gleich
als 6 mm (Reflexionsverfahren)

Ultrasonic testing of steel flat
product of thickness equal or
greater than 6 mm (reflection
method)

Contrôle ultrasonore des produits
plats en acier d'épaisseur égale
ou supérieure à 6 mm (méthode
par réflexion)

EN 10163 Teil / part / partie 1

Lieferbedingungen für die
Oberflächenbeschaffenheit von
warmgewalzten
Stahlerzeugnissen (Blech,
Breitflachstahl und Profile) .
Allgemeine Anforderungen.

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

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

General requirements.

EN 10163 Teil / part / partie 2

Lieferbedingungen für die
Oberflächenbeschaffenheit von
warmgewalzten
Stahlerzeugnissen (Blech,
Breitflachstahl und Profile) .
Blech und Breitflachstahl.

Delivery requirements for surface
conditions of hot-rolled steel
plates, wide flats and sections.

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

Plate and wide flats.

EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten
von Prüfbescheinigungen.

Metallic products -Types of
inspection documents.

Produits métalliques Type de
documents de contrôle.

ISO 6892 – Teil / part / partie 1

Metallische Werkstoffe –
Zugversuch- Prüfverfahren bei
Raumtemperatur.

Metallic materials – Tensile
testing – method of test at room
temperature.

Matériaux métalliques – essai de
traction – méthode d'essais à
température ambiante.

ISO 8501-1

Vorbereitung von Stahloberflächen
vor dem Auftragen von
Beschichtungsstoffen - Visuelle
Beurteilung der
Oberflächenreinheit.

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

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

SEW 088

Schweißgeeignete
Feinkornbaustähle

Fine – grained steel able for
welding

Aciers à grains fins aptes au
soudage

3 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Güte lautet:

3 Designation

Material quality is defined as :

3 Dénomination

La dénomination de la nuance est

LH 690

Mindeststreckgrenze / minimum yield strength / Limite élastique mini (MPa)

LIEBHERR

4 Gleichwertigkeit nach Normen

Gleichwertigkeit der Stähle nach Normen sind nach Tabelle 1 zu entnehmen und sind unter Beachtung dieser Vorschrift zur Lieferung zugelassen.

4 Material references

Steel equivalence according to standards can be taken from table 1 and may only be delivered if they comply with this specification.

4 Equivalences selon normes

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

KURZNAME DESIGNATION DESIGNATION	Werkstoffnummer Material I.D. number Numéro de matière	Norm Standard Norme	Frühere Bezeichnung Previous designation Ancienne dénomination
S 690QL S 690 QL1 S 700 MC	1.8928 1.8988 1.8974	EN 10 026 - 6 EN 10 026 - 6 EN 10 149	T St E 690 V E St E 690 V
Grade A, B, C, D, F, G H, J, K, M, N, P Grade A, B, C, D, F, G H, J, K, M, P, R		ASTM 514 - 82a ASTM 517 - 82	
SHY 685 SHY 685N SHY 685 NS		JIS G3128 1987 " " " " " "	
			LH 690 WN 4099a

5 Begriffsdefinitionen

Es gelten die Begriffsdefinitionen der EN 10052 und EN 10079.

5 Definitions

Terms are defined according to standards EN 10052 and EN 10079.

5 Termes et définitions

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

6 Maße und Toleranzen

6.1 Maße

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

6.2 Lieferart

Die Bleche werden mit geschnittenen oder brenngeschnittenen Kanten geliefert.

6.3 Maßtoleranzen

6.3.1 Dickentoleranzen

EN 10029 Klasse / class / classe **A**-Tabelle / table / tableau 1

6.3.2 Breitentoleranzen

EN 10029 Tabelle / table / tableau: **2**

6.3.3 Längentoleranzen

EN 10029 Tabelle / table / tableau: **3**

6.4 Formtoleranzen

6.4.1 Seitengeradheit und Rechtwinkligkeit

EN 10029 Absatz / paragraph / paragraphe **8.1**

6.4.2 Ebenheitstoleranzen

Stahlgruppe / Steel group / Groupe d'acier*:	L
EN 10029 Tabelle / table / tableau 5	
Klasse / class / classe :	N

* :Stahlgruppe H aber Verwendung der Werte der Stahlgruppe L / Steel group H but use of the values of steel group L / Groupe d'acier H mais utilisation du groupe L

6.4.3 Prüfung

EN 10029 Absatz / paragraph / paragraphe **10**

6 Dimensions and tolerances

6.1 Dimensions

The different lengths, widths and thicknesses are indicated in the orders.

6.2 Terms of delivery

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

6.3 Dimension tolerances

6.3.1 Thickness tolerances

6.3.2 Width tolerances

6.3.3 Length tolerances

6.4 Form tolerances

6.4.1 Side straightness and rectangularity

6.4.2 Evenness tolerance

6.4.3 Test

6 Dimensions et tolérances

6.1 Dimensions

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

6.2 Forme à la livraison

Les tôles seront fournies avec des rives cisailées ou oxycoupées

6.3 Tolérances sur les dimensions

6.3.1 Tolérances sur l'épaisseur

6.3.2 Tolérances sur la largeur

6.3.3 Tolérances sur longueur

6.4 Tolérances de forme

6.4.1 Cambrage des rives et défaut d'équerrage

6.4.2 Défaut de planéité

6.4.3 Mesures

7 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/dm³ einzusetzen.

7 Density

The sheet plates are ordered and checked with the theoretical weight. Thus, exceeding the nominal weight is not registered.

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

7 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/dm³

8 Oberflächenqüte

8.1 Kugelstrahlfähigkeit

Die Bleche werden (außer in Sonderfällen in der Bestellung bestimmt) nicht entzündert bestellt.
Die Bleche müssen jedoch zum Kugelstrahlen geeignet sein, um eine Güte **Sa 2 ½** nach Norm ISO 8501-1 zu erreichen.

8 Surface quality

8.1 Shot peening capability

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

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

8 Etat de surface

8.1 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.

8.2 Oberflächenfehler

Oberflächenfehler und Unvollkommenheiten sind entsprechend der Norm EN 10163 Teile 1 und 2 erlaubt.

8.2 Surface flaws

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

8.2 Défauts de surface

Les imperfections ainsi que les défauts de surface autorisés seront conformes aux définitions de la norme EN 10 163 Parties 1 et 2.

Klasse / Class / classe:	B
Untergruppe / Subclass / Sous groupe:	3

9 Chemische Zusammensetzung

Die Schmelzanalyse muss folgenden Werten entsprechen (Massenanteil in %).

9 Chemical analysis

The melting analysis must reveal the following characteristics (percentage by mass in %).

9 Composition chimique

La composition chimique sur coulée sera conforme aux valeurs indiquées ci-dessous (pourcentage massique en %).

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Nb	V	Al	Nb+V
0,18 Max	1,50 Max	0,50 Max	0,020 Max	0,005 Max	1,50 Max	0,60 Max	2,50 Max	0,25 Max	0,05 Max	0,12 Max	0,02 0,10	0,13 Max

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

Other alloy components are permitted if the equivalent carbon content 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)

10 Kohlenstoffäquivalent

Das Kohlenstoffäquivalent wird nach folgender Formel errechnet:

$$\text{CET} = \text{C} + (\text{Mn} + \text{Mo}) / 10 + (\text{Cr} + \text{Cu}) / 20 + \text{Ni} / 40$$

nach / according to / selon SEW 088

10 Equivalent carbon content

The equivalent carbon content is calculated based on the following formula:

10 Carbone équivalent

Le carbone équivalent est calculé selon la formule suivante :

$t \leq 100 \text{ mm}$	CET ≤ 0,42
$100 \text{ mm} < t \leq 120 \text{ mm}$	CET ≤ 0,44
$120 \text{ mm} \leq t \leq 200 \text{ mm}$	CET ≤ 0,46

11 Wärmebehandlung

Die Stähle müssen beruhigt sein.

Die Produkte müssen flüssigkeitsvergütet sein. Direkthärten nach dem Walzen mit nachfolgendem Anlassen ist zulässig.

11 Heat treatment

The steel shall be killed.

The steel plates must be heat treated in a hardening bath. Quenching with subsequent tempering after rolling is permissible.

11 Traitement thermique

Les aciers seront calmés.

Les tôles seront trempées et revenues à l'eau ou à l'huile). Une trempe directe, après laminage et revenu ultérieur est autorisée.

12 Mechanische Eigenschaften

12.1 Werte

Die Werte sind in Querrichtung zu gewährleisten

Für Bleche Dicke ≤ 40 mm:
In der Nähe der Oberfläche
Für Dicke > 40 mm:
¼ der Blechdicke

12 Mechanical properties

12.1 Values

The required values have to be guaranteed in transverse direction

For plate thickness ≤ 40 mm:
close to the surface
For thickness > 40 mm:
at ¼ of the plate thickness

12 Caractéristiques mécaniques

12.1 Valeurs

Les valeurs demandées sont à garantir dans le sens travers

Pour tôle d'épaisseur ≤ 40 mm:
Près de la surface
Pour épaisseur > 40mm:
au ¼ de l'épaisseur de la tôle

		Dicke / thickness / Epaisseur t (mm)				
		≤ 20	> 20 ≤ 65	> 65 ≤ 100	> 100 ≤ 150	>150 ≤ 200
Streckgrenze Yield strength Limite d'élasticité	MPa min	690			630	610
Zugfestigkeit Tensile strength Résistance à la traction	MPa	770- 940			720 - 900	700 – 900
Dehnung Strain Allongement	% min	14	16			
Kerbschlagarbeit Impact testing work Charpy-V -40°C Résilience	J min	46 *				

* Mittelwert aus den 3 Proben,

* Average value of the 3 samples,

* Valeur moyenne de trois

max ein Wert unter dem
Mindestwert.
Kein Einzelwert unter 34,5 J.

max one value below the
minimum value.
No individual value below 34,5 J

éprouvettes, une valeur max en
dessous de la valeur mini.
Aucune valeur individuelle
inférieure 34,5 J.

- Zugversuch / tensile test / essai de traction: ISO 6892
- Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy - V / Charpy-V impact bending test / essai de flexion par choc selon Charpy-V: EN 10045

12.2 Prüfumfang

12.2 Scope of inspection

12.2 Volume de contrôle

Prüfungen Test Type d'essais	Prüfumfang Scope of inspection Volume de contrôle	Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / Certificate of approval / Homologation du certificat pour: EN 10204 3.1	Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / Certificate of approval / Homologation du certificat pour: EN 10204 3.2
Zugversuch Tensile test Essai de traction ISO 6892-1	Ein Zugversuch je Prüfeinheit (*). One tensile test per control unit (*). Un essai de traction par unité de contrôle (*).	Die Prüfungen sind von einem Werkssachverständigen oder von einer anerkannten Prüfanstalt durchzuführen	Diese Prüfungen sind im Beisein des Sachverständigen der Abnahme-gesellschaft durchzuführen.
Kerbschlagbiegeversuch Impact testing work Essai de flexion par choc EN 10 045 Charpy V	Ein Kerschlagbiege- versuch je Prüfeinheit (*) One impact testing work per control unit (*). Un essai de résilience par unité de contrôle (*).	The test are tout be carried out by an authorized inspector or a certified testing center Les vérifications seront réalisées par l'agent réceptionnaire de l'usine	These test are to be carried out in the presence of an authorised inspector of the testing center Les vérifications seront réalisées en présence de l'agent réceptionnaire de
Chemische Zusammensetzung Chemical analysis Composition chimique	eine Analyse pro Schmelze (**) One analysis per melt (**) Une analyse par coulée (**)	ou par un organisme officiel de réception.	l'organisme officiel de réception.

(*) Als Prüfeinheit werden eine
Schmelze (max. 40 t) und
Dickenbereich bezeichnet.

(**) Nachweis aller chemischen
Elemente, die in dieser Werkstoff-
spezifikation angeführt sind,
entsprechend Kapitel 9.

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

(**) Proof that all elements
indicated in this prescription are
listed according to chapter 9.

(*) Est considérée comme unité
de contrôle une coulée (maxi 40 t)
pour une même épaisseur

(**) Indication de tous les
éléments indiqués dans cette
prescription selon chapitre 9.

13 Innere Fehler

Ultraschallprüfung laut EN 10160

Abnahmekriterien:

13 Internal defects

Ultrasonic testing according to standard EN 10160

Acceptance criteria:

13 Santé interne

Le contrôle ultrasonore selon norme EN 10160.

Critères d'acceptation:

Klasse / class / classe: **S1 / E1**

Eine Dokumentation dieser Prüfung ist nicht verlangt

The documentation of this testing is not required.

Une documentation de cette vérification n'est pas demandée.

14 Biegehalbmesser

Die Mindestwerte der Biegeradien der Fertigung sind folgender Tabelle zu entnehmen :

parallel zur Walzrichtung

14 Bending radius

The bending radius' lowest values for production are indicated in the table as follows :

Parallel to rolling direction

14 Rayon de pliage

Les valeurs minimales de rayons de pliage à utiliser en fabrication sont à prélever dans le tableau ci après :

Sens parallèle au laminage

Blechdicke Thickness : t Epaisseur (mm)	Radius / Radius / Rayon min
$t \leq 50$	3 t
$50 < t$	4 t

Der Biegeversuch ist für Lieferungen nicht durchzuführen.

The bending test ist not required for deliveries.

Le test de pliage n'est pas à effectuer pour les livraisons.

15 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 farblich mit mindestens zwei Punkten sichtbar sein und besteht aus folgenden Angaben:

Stahlgüte
Schmelzenummer
Probenummer
Chargennummer
Herstellerkennzeichen
Zeichen des Prüfers oder
Abnahmestempel

Eine nicht lesbare oder unkomplette Markierung ist ein Reklamationsgrund.

15 Labelling

The sheet plates must be labelled by stamping.
Height min: 6 mm
The mark must be located across the rolling direction at a distance of 0,5 meter from the top or bottom of the plate.

The mark must be visible with minimum two colour points and indicated as follows:

Steel grade
Melt number
Sample number
Batch number
Supplier identification
Tester identification or acceptance stamp

An illegible or incomplete label is a ground for complaints.

15 Marquage

Les tôles devront être marquées au fer.
Hauteur mini : 6 mm.
Le marquage se fera dans le sens travers, à une distance max. de 0,5 mètre de la tête ou du pied de tôle.

Ce marquage doit être visualisé par deux points de couleur au minimum et se compose de :

Nuance de l'acier
Numéro de coulée
Numéro d'essais
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.

16 Abnahmeprüfzeugnis

Es ist für jede Lieferung ein Abnahmeprüfzeugnis nach Norm EN 10204 3.1 (3.2 wenn nach Bestellung angefordert) zu liefern.

Das Zeugnis muss in Deutsch oder Englisch ausgestellt sein.

Dieses Zeugnis umfasst mindestens:

Versandangaben
Blechabmessungen
Stahlgüte
Schmelzenummer
Chargennummer
Probenummer
Chemische Analyse
Mechanische Eigenschaften

16 Inspection certificate

A certificate of approval according to standard EN 10204 3.1 (3.2 if indicated on the order) must be delivered with every shipment.

The company certificate must be issued in German or English

This company certificate covers at least:

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

16 Certificats d'analyse

Il est demandé, pour chaque livraison la fourniture d'un certificat d'analyse selon norme EN 10204 3.1 (3.2 si demandé sur commande).

Le certificat sera établi en langues allemande ou 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

17 Verpackung

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 Packaging

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

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

17 Conditionnement

Les tôles fournies, quelque 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 nombre suffisant pour ne pas engendrer de déformation.

18 Frühere Ausgaben

18 Previous issues

18 Editions antérieures

12231 10217648- 000 vom / from / du 30/09/1997 durch / by / par Heyberger P.

19 Änderungen

(gegenüber der letzten Ausgabe)

19.1 Kapitel 2:
EN 10137 durch EN 10025 Teil 6 ersetzt.

19.2 Kapitel 9:
% Schwefel, Chrom, Molybdän, Nickel und Aluminium geändert.

19.3 Kapitel 12:
Zugversuch EN 10002 in ISO 6892 und Angabe der Probenentnahme in Dickenrichtung.

19 Modifications

(from last issue)

19.1 Chapter 2:
From standard EN 10137 to EN 10025 Part 6.

19.2 Chapter 9:
% Sulfur, chromium, molybdenum, nickel and aluminium changed.

19.3 Chapter 12:
Tensile test: Standard EN 10002 changed to ISO 6892 and indication of sampling in thickness direction.

19 Modifications

(par rapport à la dernière édition)

19.1 Chapitre 2:
Changement de la norme EN 10137 en EN 10025 Partie 6.

19.2 Chapitre 9:
% Soufre, chrome, molybdène, nickel et aluminium changés.

19.3 Chapitre 12:
Essais de traction: remplacement de la norme EN 10002 par ISO 6892 et indication du prélèvement des éprouvettes dans le sens de l'épaisseur.

19.4 Kapitel 13:
Norm SEL 072 durch EN 10160
ersetzt.

19.4 Chapter 13:
Standard SEL 072 changed to
EN 10160.

19.3 Chapitre 13:
Norme SEL 072 remplacée par
EN 10160.

20 Verteiler

Lieferant (en)
Abteilungen nach Verteilerschlüssel
der TLV Liste
Intranet und Dokuportal

20 Distribution List

Supplier(s)
Departments according to TLV
distribution list key
Intranet and Dokuportal

20 Destinataires

Fournisseur (s)
Services mentionnés sur la liste
des prescriptions existantes
Intranet et Dokuportal