

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO-VENEZIA Tratta VERONA-PADOVA  
Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

ARMAMENTO

DOCUMENTI GENERALI DI PROGETTO LC2

GENERALE

SPECIFICA DI FORNITURA - SISTEMA DI ATTACCO TIPO VOSSLOH



GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA :
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Giovanni MALAVENDA Ass. no. all'ordine degli ingegneri di Verona n. 4289 Data: 28/03/2021		Consorzio Iricav Due Data:		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	12	E	I2	SP	SF0000	001	A	DI

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	ing. Luca RANDOLFI	

Progettazione :

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
	EMISSIONE	Fiscale	31/03/2021	Guilarte	31/03/2021	Aiello	31/03/2021



CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712E12SPSF0000001A_COPERTINA.DWG
Progetto cofinanziato dalla Unione Europea		Cod. origine: CODICE

# vossloh

## Fastening Systems

### Sistema Elastico di Fissaggio tipo W 14

Copia controllata n° .....

Consegnata a .....

data .....

**Vossloh Sistemi S.r.l** Viale G. Bovio 48 - CESENA  
Tel. 0547 698010 Fax 0547 24818  
E-Mail: [vossloh.sistemi@vossloh.com](mailto:vossloh.sistemi@vossloh.com)

*Configurazione di ancoraggio coperti da brevetto  
Il Fornitore del KIT del sistema elastico di fissaggio solleva RFI da ogni rivendicazione brevettale sul  
sistema, sui singoli componenti e sul processo.*

Rev.	Data	Descrizione	Autorizzazione
1	12/09/2003	Emissione per applicazione	Giannessi Pierangelo
2	05/03/2007	Integrazione documentazione	Giannessi Pierangelo
3	20/03/2013	Introduzione nuovo piastrino e varie	Bono Andrea
4	17/12/2014	Inserimento trattamenti anticorrosivi	Bono Andrea
5	22/05/2017	Sostituzione tassello e caviglia con NG	Bono Andrea
6	11/01/2019	Revisione trattamenti anticorrosivi	Bono Andrea

21 MAR. 2019



**INDICE**

<b>I</b>	<b>PARTE – CRITERI GENERALI .....</b>	<b>5</b>
I.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	5
I.2	DOCUMENTAZIONE CORRELATA.....	5
I.3	ABBREVIAZIONI.....	10
I.4	DEFINIZIONI.....	11
<b>II</b>	<b>PARTE – OBBLIGHI DEL FORNITORE .....</b>	<b>12</b>
II.1	GENERALITA' .....	12
II.2	ONERI A CARICO DEL FORNITORE.....	12
II.3	MARCATURE .....	13
II.4	IMBALLAGGIO .....	13
II.5	GARANZIA .....	14
<b>III</b>	<b>PARTE – CARATTERISTICHE DEL SEF E QUALITÀ DEI COMPONENTI .....</b>	<b>15</b>
III.1	PREMESSA GENERALE .....	15
III.2	CARATTERISTICHE SISTEMA ELASTICO DI FISSAGGIO W14.....	15
III.2.1	Configurazione standard del SEF W14 .....	16
III.2.2	Configurazione standard del SEF W14 AV.....	16
III.2.3	Configurazione del SEF W14 per regolazione scartamento .....	16
III.2.4	CURVE ELASTICHE DELLE MOLLE.....	17
III.2.4.1	Molla SKL14.....	17
III.2.4.2	Molla SKL14S .....	17
III.3	QUALITÀ DEI MATERIALI COMPONENTI .....	18
III.3.1	Tasselli SduNG .....	19
III.3.2	Caviglia SsNG.....	19
III.3.3	Rondella Uls 7.....	20
III.4	Piastrini angolari di guida tipo Wfp .....	20
III.3.5	Molla elastica.....	21
III.3.6	Piastre sottorotaia.....	22
III.3.6.1	Caratteristiche della miscola per la produzione di piastre sottorotaia in gomma.....	22
III.3.6.2	Caratteristiche della materia prima per la produzione di piastre sottorotaia in EVA.....	22



<b>IV</b>	<b>IV- PARTE – PRODUZIONE DI SERIE .....</b>	<b>24</b>
IV.1	PREMESSA .....	24
IV.2	TASSELLI SDUNG .....	25
IV.3	CAVIGLIE SsNG .....	26
IV.4	RONDELLE Uls7 .....	28
IV.5	MOLLE ELASTICHE SKL 14 E SKL 14S.....	28
IV.6	PIASTRINI ANGOLARI DI GUIDA Wfp .....	32
IV.7	PIASTRE SOTTOROTAIA DA 7 E 9 mm.....	33
<b>V</b>	<b>PARTE - DISEGNI.....</b>	<b>35</b>
V.1	POSIZIONAMENTO DEL SET NELLA TRAVERSA.....	35
V.1.1	Particolare zona di ferratura su traversa standard .....	35
V.1.2	Particolare sede di attacco della rotaia per traversa standard e AV.....	36
V.1.3	Sede attacco W14 scartamento 1447-1459,5 mm.....	37
V.2	COMPONENTI UTILIZZATI .....	38
V.2.1	Tassello SduNG.....	38
V.2.2	Caviglia SsNG.....	39
V.2.3	Rondella Uls 7.....	40
V.2.4	Plastra di guida Wpf 14/21 K12.....	41
V.2.5	Plastra di guida Wpf 14/21 K7.....	42
V.2.6	Plastra di guida Wpf 14/21 K9,5.....	43
V.2.7	Plastra di guida Wpf 14/21 K14,5.....	44
V.2.8	Plastra di guida Wpf 14/21 K17.....	45
V.2.9	Molle elastiche .....	46
V.2.9.1	Molla SKL 14.....	46
V.2.9.2	Molla SKL 14 S.....	47
V.2.10	Piastra sottorotaia .....	48
V.2.10.1	Piastra sottorotaia in gomma Zw 900/60 AV.....	48
V.2.10.2	Piastra sottorotaia in EVA Zw 700/150.....	49
V.2.10.3	Piastra sottorotaia in EVA Zw 700/270.....	50
<b>VI</b>	<b>PARTE – DOCUMENTI DI REGISTRAZIONE.....</b>	<b>51</b>
VI.1	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ.....	51
VI.2	TASSELLI SduNG.....	53
VI.3	MOLLE SKL 14 E SKL 14S.....	54



VI.4	PIASTRINI ANGOLARI DI GUIDA.....	55
VI.5	CAVIGLIA SsNG .....	56
VI.6	RONDELLA Uls 7.....	57
VI.7	PIASTRA SOTTOROTAIA IN GOMMA.....	58
VI.8	PIASTRA SOTTOROTAIA IN EVA .....	59
<b>VII PARTE – PIANI DI FABBRICAZIONE E CONTROLLO.....</b>		<b>60</b>
VII.1	PIANI DI FABBRICAZIONE E CONTROLLO .....	60
VII.2	TASSELLI SduNG.....	61
VII.3	CAVIGLIE SsNG .....	63
VII.4	RONDELLA Uls 7.....	65
VII.5	PIASTRINI ANGOLARI DI GUIDA Wfp NELLE VARIE CONFIGURAZIONI .....	67
VII.6	MOLLE SKL NELLE VARIE TIPOLOGIE.....	69
VII.7	PIASTRA SOTTOROTAIA IN EVA ZW 700/150 E ZW 700/270.....	73
VII.8	PIASTRA SOTTOROTAIA IN GOMMA ZW 900/60 .....	75



## I PARTE – Criteri generali

### I.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente specifica tecnica definisce le caratteristiche tecniche e meccaniche del sistema elastico di fissaggio tipo W14 e dei suoi singoli componenti.

Il sistema elastico di fissaggio (SEF) oggetto del presente documento è del tipo diretto, ed in funzione dell'impiego è costituito dai seguenti elementi:

- Tasselli SduNG
- Molle SKL 14 ovvero SKL 14 S per utilizzo su giunzioni Isolanti Incollate
- Caviglie SsNG con rondelle Uls 7 incorporate
- Piastrini angolari di guida Wfp in misure differenti per la regolazione dello scartamento
- Piastra sottorotata in gomma ovvero in EVA

Il documento definisce inoltre:

- Le caratteristiche del sistema elastico di fissaggio completo di tutti i componenti
- Le caratteristiche di tutti i componenti utilizzati, nonché le modalità di prova, la frequenza ed i criteri di accettazione adottati da Vossloh per la fornitura del componente
- I disegni utilizzati per la realizzazione del prodotto
- I modelli utilizzati per le registrazioni
- I Piani di Fabbricazione e Controllo per i singoli componenti

Il presente documento si applica per forniture dirette o indirette a RFI di sistemi elastici di fissaggio tipo W 14 per le seguenti configurazioni:

1. SEF W14 per linee convenzionali
2. SEF W14 per linee AV
3. SEF W14 per regolazione dello scartamento

Il documento si applica inoltre per la fornitura dei singoli componenti del sistema.

### I.2 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.7162.j-it 1.7162.j	del del	10/05/2017 10/05/2017	Tassello Sdu NG
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.7439/1.c-it 1.7439/1.c	del del	14/10/2016 14/10/2016	Caviglia SsNG con rondella Uls 7
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.1138.j-it 1.1138.j	del del	27/10/2010 27/10/2010	Rondella Uls 7
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.6391.c-it 1.6391.c	del del	12/12/2012 12/12/2012	Piastra di guida Wfp 14/21 K 12





Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.6391/1.a-it 1.6391/1.a	del del	17/12/2012 17/12/2012	Piastra di guida Wfp 14/21 K 7
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.6391/2.a-it 1.6391/2.a	del del	17/12/2012 17/12/2012	Piastra di guida Wfp 14/21 K 9,5
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.6391/3.a-it 1.6391/3.a	del del	17/12/2012 17/12/2012	Piastra di guida Wfp 14/21 K 14,5
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.6391/4.a-it 1.6391/4.a	del del	17/12/2012 17/12/2012	Piastra di guida Wfp 14/21 K 17
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.2440.k-it 1.2440	del del	20/06/2012 15/11/2005	Molla SKL14
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.3486-it 1.3486	del del	20/06/2012 20/10/1999	Molla Skl 14 S
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.2726.d-it 1.2726	del del	20/06/2012 14/02/2002	Piastra sottorotaia in gomma Zw 900/60 AV
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.4454.a-it 1.4454	del del	20/06/2012 20/02/2004	Piastra sottorotaia Zw700/150
Disegno Vossloh Dis.di.fabbricazione	1.4982-it 1.4982	del del	20/06/12 20/06/12	Piastra Sottorotaia Zw700/270
Disegno Vossloh	0.5174.a	del	08/09/16	Sistema di fissaggio W14 con rotaia 60E1
Disegno Vossloh	1.4984/1.b	del	06/02/17	Sede attacco W per rotaia 60E1
Disegno Vossloh	1.4985.b	del	27/01/17	Sede attacco W14 scartamento 1447-1459,5 mm



ASTM E 112	Standard test method for determining average grain size
EN ISO 179	Materie plastiche - Determinazione della resistenza all'urto Charpy
EN ISO 1133 met.A (Cond.D)	Materie plastiche - Determinazione dell'indice di fluidità in massa (MFR) e dell'indice di fluidità in volume (MVR) dei materiali termoplastici
EN ISO 6507-1	Materiali metallici - Prova di durezza Vickers - Parte 1: Metodo di prova
EN 10025-2	Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali
EN 10089	Acciai laminati a caldo per molle bonificate - Condizioni tecniche di fornitura
EN 10139	Nastri stretti non rivestiti laminati a freddo di acciaio dolce per formatura a freddo - Condizioni tecniche di fornitura
EN 10204	Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo
EN 13146-1	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Determinazione dello sforzo di ritenuta longitudinale sulla rotaia
EN 13146-2	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Determinazione della resistenza torsionale
EN 13146-3	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Determinazione della attenuazione dei carichi d'urto
EN 13146-4	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Effetto di carichi ripetuti
EN 13146-5	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Determinazione della resistenza elettrica
EN 13146-6	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Effetti di severe condizioni ambientali
EN 13146-7	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - Determinazione della forza di serraggio
EN 13146-8	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - prove in esercizio
EN 13146-9	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - determinazione rigidezza
EN 13146-10	Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per sistemi di fissaggio - prova di estrazione dell'inglobato
EN13481 parti 1 e 2	Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per sistemi di fissaggio

EN ISO 15512	Materie plastiche - Determinazione del contenuto d'acqua
EN ISO 3451 - 4	Materie plastiche - Determinazione delle ceneri - Poliammidi
UIC 864-1	Technical specification for the supply of sleeper screws
UIC 864-3	Condizioni tecniche di fornitura per molle e anelli in acciaio
EN ISO 868	Materie plastiche ed ebanite - Determinazione della durezza per penetrazione di un durometro (durezza Shore)
EN ISO 1183-1	Materie plastiche - Metodi per la determinazione della massa volumica delle materie plastiche non alveolari - Parte 1: Metodo ad immersione, metodo del picnometro in mezzo liquido e metodo per titolazione
UNI 5572	Piastre di gomma sottorotaia, scanalate, per armamento di binari ferroviari e tranviari





EN ISO 3892	Rivestimenti di conversione su materiali metallici – Determinazione della massa di rivestimento per unità di area – Metodi gravimetrici
DIN 54130	Non-destructive testing; magnetic leakage flux testing, general
UNI 8342	Gomma. Determinazione delle caratteristiche di vulcanizzazione con vulcanografo a rotore oscillante
EN 50602	Metallographic examination; microscopic examination of special steels using standard diagrams to assess the content of non-metallic inclusions
UNI CEI EN ISO/IEC 17050	Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore
EN ISO 9001 più EC 1-2009 EN ISO 9001	Sistemi di gestione della qualità - Requisiti
EN ISO 14001 più EC 1-2005 EN ISO 14001 e EC 2-2009 EN ISO 14001	Requisiti per i sistemi di gestione ambientale con linee guida per l'uso
EN ISO 1172	Materie plastiche rinforzate con vetro tessile - Preimpregnati, composizioni (compounds) per stampaggio e laminati - Determinazione del contenuto di vetro tessile e di carica minerale - Metodi di calcinazione
EN ISO 898-1	Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio - Parte 1: Viti e viti prigioniere con classi di resistenza specificate - Filettature a passo grosso e a passo fine
EN ISO 8985	Materie plastiche - Copolimeri termoplastici etilene/acetato di vinile (EVAC) - Determinazione dell'acetato di vinile
DBS 918 235	Piastre e sottopiastre elastiche
DBS 918 280	Le parti in plastica per la sovrastruttura
DBS 918 127	Caratteristiche elastiche della molla
ERRI D170/5	Dimensionamento dei diversi elementi
UNI EN 10002	Materiali metallici - Prova di trazione - Parte 1: Metodo di prova a temperatura ambiente
UNI 7092	Materie plastiche. Determinazione della massa volumica
UNI 6065	Elastomeri - Prove su gomma vulcanizzata e termoplastica - Prova di trazione
UNI 4913	Elastomeri - Prove su vulcanizzati - Deformazione residua dopo compressione a forza imposta a temperature normali ed elevate
UNI ISO 2859 -1	Procedimenti di campionamento nell'ispezione per attributi - Parte 1: Schemi di campionamento indicizzati secondo il limite di qualità accettabile (AQL) nelle ispezioni lotto per lotto
UNI EN ISO 6508	Materiali metallici - Prova di durezza Rockwell
ISO 11357-3	Determinazione della temperatura di entalpia di fusione e cristallizzazione
ISO 1481	Zincatura a caldo rivestimenti su articoli di ferro e acciaio - Specifiche e metodi di prova
DIN IEC 60093	Metodi di prova per resistività di volume e la resistività superficiale dei solidi materiali isolanti elettrici.
EN 9712	Prove non distruttive. Qualifiche e certificazioni del personale.
Serie UNI EN ISO 12944	Pitture e vernici – Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura
UNI EN ISO 9227	Prove di corrosione in atmosfere artificiali – Prove in nebbia salina
UNI EN ISO 20567-1	Pitture e vernici – Determinazione della resistenza dei rivestimenti all'urto di pietrisco



	<b>– Parte 1: Prova di urto multiplo</b>
<b>UNI EN ISO 6988</b>	<b>Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti non organici – Prova con anidride solforosa con condensazione generale di umidità</b>
<b>UNI EN ISO 1461</b>	<b>Rivestimenti di zincatura per Immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio – Specifica e metodi di prova</b>
<b>UNI EN ISO 2409</b>	<b>Pitture e vernici – Prova di quadrettatura</b>



**I.3 ABBREVIAZIONI**

AQ	Assicurazione Qualità
CEN	Comitato Europeo di Normalizzazione
DBS	Ferrovie dello Stato Tedesche
DC	Dichiarazione di Conformità
FS	Ferrovie dello Stato
LC	Livello di collaudo
LQA	Livello di qualità accettabile
PdC	Piano di Campionamento
PFC	Piano di Fabbricazione e Controllo
RFI	Rete ferroviaria Italiana
SEF / Prodotto	Sistema Elastico di Fissaggio
SGQ	Sistema di Gestione per la Qualità
ST	Specifica Tecnica
UIC	International Union of Railway
VFS	Vossloh Fastening System



**I.4 DEFINIZIONI**

Committente	RFI
Componenti del SEF	Ogni singolo componente facente parte del sistema elastico di fissaggio <i>(nel presente documento: Tassello SduNG, Piastrino angolare di guida Wfp nelle varie dimensioni, Caviglia SsNG completa di rondella Uls 7, Molla SKL14 ,o SKL 14S, Piastra sottorotaia da 7 o 9 mm)</i>
Fornitore	Organizzazione che fornisce un prodotto al Cliente: VFS
Prove sulla materia prima	Sono le prove che vengono eseguite per verificare le caratteristiche delle materie prime impiegate per la realizzazione del particolare componente del SEF.
Prove sulla produzione	Sono le prove che vengono eseguite durante la produzione per la fornitura di serie.
Registrazione	Documento che riporta i risultati ottenuti a seguito di esecuzione di prove o verifiche sul componente, o fornisce evidenza delle attività svolte
Subfornitore	Organizzazione che fornisce un prodotto a VFS



### **III PARTE – Caratteristiche del SEF e qualità dei componenti**

#### **III.1 PREMESSA GENERALE**

La materia prima utilizzata per la fabbricazione dei componenti, acquisita in Assicurazione di Qualità, non solleva il Fornitore dalla responsabilità in merito alle caratteristiche della materia prima stessa.

VFS è responsabile di tutti i singoli componenti del SEF anche nel caso in cui la fabbricazione viene affidata a subfornitore, nel qual caso, saranno utilizzati solamente subfornitori che operano con un SGQ certificato o altro equivalente approvato da VFS.

Le istruzioni generali di impiego del SEF sono inserite come allegati (installazione, regolazione di scartamento, giunto isolante incollato, regolazione termica).

#### **III.2 CARATTERISTICHE SISTEMA ELASTICO DI FISSAGGIO W14**

Il SEF in oggetto è progettato per il seguente impiego:

- rotaia di profilo 60E1
- carico per asse  $\leq 260$  kN
- inclinazione rotaia 1:20
- scartamento nominale 1435 mm
- impiego su linee convenzionali e Alta Velocità

Il SEF, nelle sue configurazioni con sottorotaia Zw700/150 e Zw900/60 può essere impiegato per velocità sino a 360 km/h.

Il SEF W14 permette la regolazione dello scartamento da 1437 mm sino a 1447 mm, mediante l'uso di piastrini di regolazione, su traversa standard.

Per ottenere valori di scartamento da 1447 mm a 1459,5 mm è previsto l'impiego di una traversa speciale realizzata con una sede per l'alloggiamento dell'attacco costruita secondo il disegno Vossloh 1.4985.b.

Relativamente alla prestazione delle molle VFS garantisce quanto segue:

- molla Sk14 - escursione verticale massima della molla, rispetto alla posizione di lavoro  $\geq 2,0$  mm (con spostamento verso l'alto di 0,2 mm e verso il basso 1,8 mm).
- molla Sk1 14S - escursione verticale massima della molla, rispetto alla posizione di lavoro di 1,4 mm (con spostamento verso l'alto di 0,14 mm e verso il basso 1,26 mm).
- resistenza allo scorrimento longitudinale, misurata secondo EN 13146 - 1,  $\geq 9$  kN.

Si riportano di seguito le configurazioni dei vari Sistemi Elastici di Fissaggio.



**III.2.1 Configurazione standard del SEF W14**

- 4 tasselli SduNG
- 4 piastrini Wfp 14/21 K 12
- 4 caviglie SsNG con rondella Uls7
- 4 molle Skl 14
- 2 piastre sottorotaia Zw700/150

La rigidezza statica in accordo alla ERRI D 170/5 pari a 150 kN/mm  $\pm$  10%

La rigidezza statica in accordo alla EN 13146-9 pari a 200 kN/mm  $\pm$  10%

**III.2.2 Configurazione standard del SEF W14 AV**

- 4 tasselli SduNG
- 4 piastrini Wfp 14/21 K 12
- 4 caviglie SsNG con rondella Uls7
- 4 molle Skl 14
- 2 piastre sottorotaia Zw900/60

La rigidezza statica in accordo alla ERRI D 170/5 pari a 65 kN/mm  $\pm$  10%

La rigidezza statica in accordo alla EN 13146-9 pari a 75 kN/mm  $\pm$  10%

**III.2.3 Configurazione del SEF W14 per regolazione scartamento**

- 4 tasselli SduNG
- 4 piastrini Wfp 14/21 K di diversa misura (da combinare in funzione dello scartamento da realizzare)
- 4 caviglie SsNG con rondella Uls7
- 4 molle Skl 14
- 2 piastre sottorotaia Zw 700/270

La rigidezza statica in accordo alla ERRI D 170/5 pari a 270 kN/mm  $\pm$  10%

La rigidezza statica in accordo alla EN 13146-9 pari a 295 kN/mm  $\pm$  20%

con sede di alloggiamento attacco su traversa realizzata secondo disegno Vossloh 1.4984/1.b lo scartamento è regolabile da 1437 mm a 1447 mm.

Con sede di alloggiamento attacco su traversa speciale, realizzata secondo disegno Vossloh 1.4985.b, lo scartamento è regolabile da 1447 mm a 1459,5 mm.

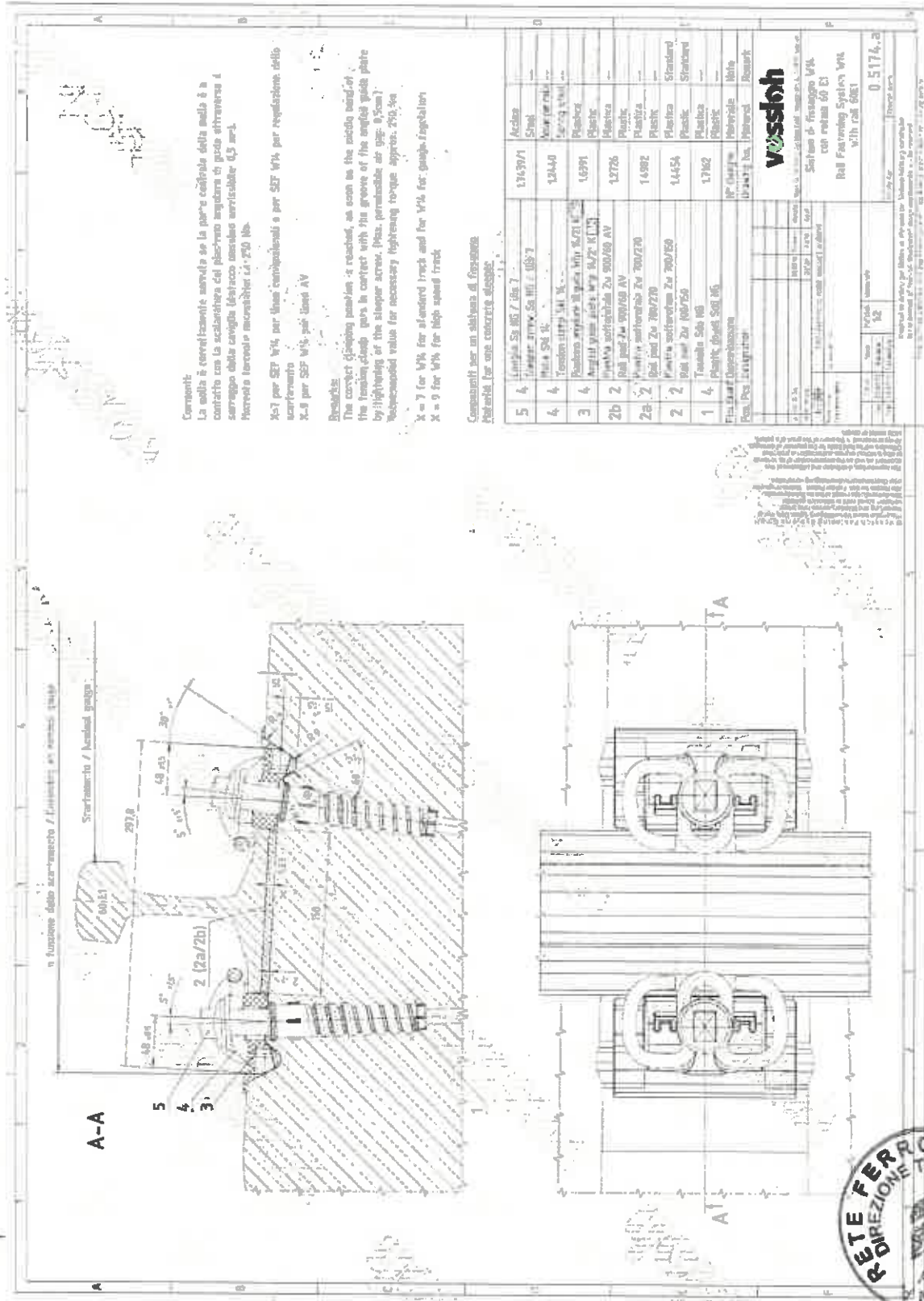




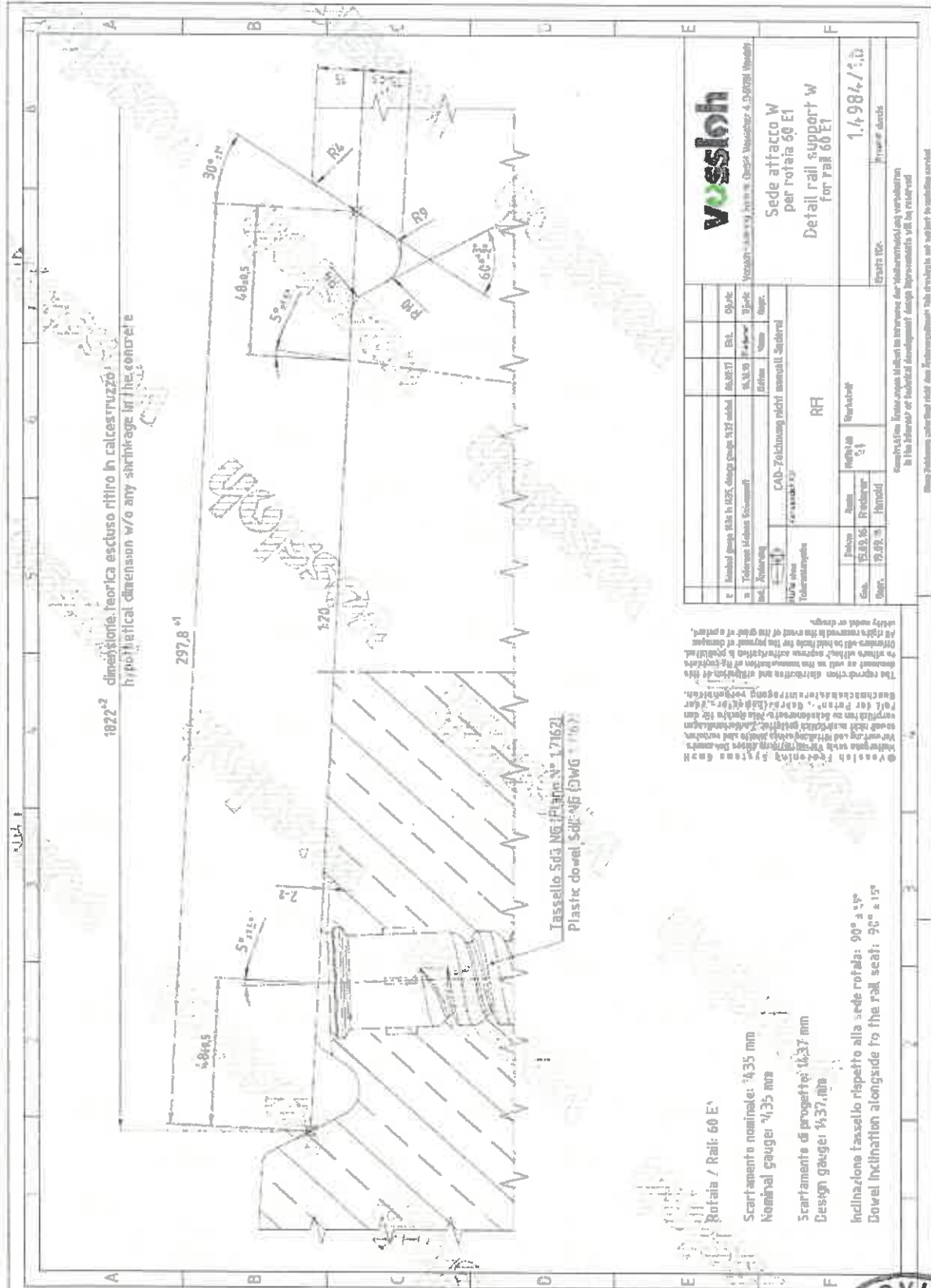
**V PARTE - Disegni**

**V.1 POSIZIONAMENTO DEL SET NELLA TRAVERSA**

**V.1.1 Particolare zona di ferratura su traversa standard**



**V.1.2 Particolare sede di attacco della rotaia per traversa standard e AV**



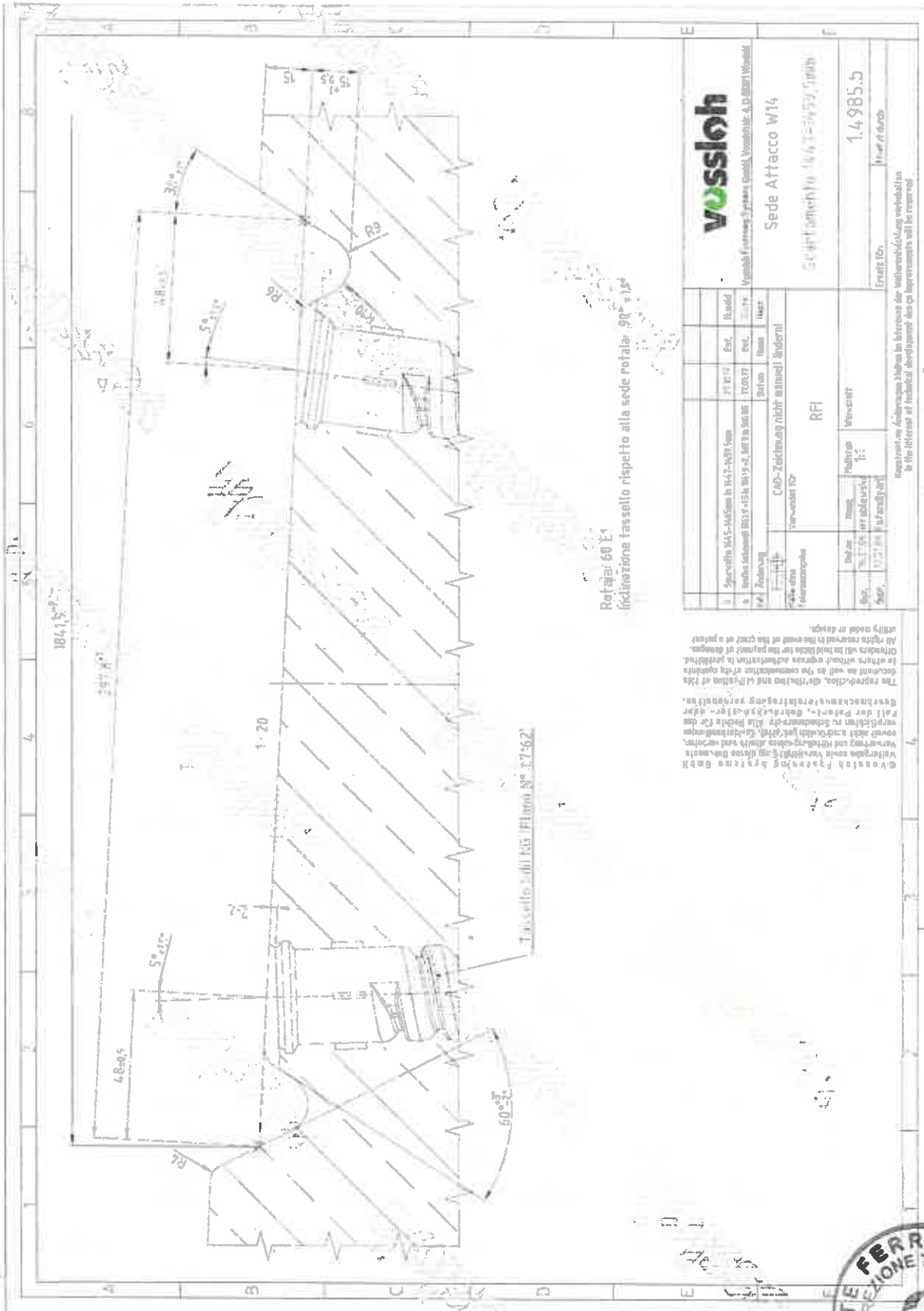
<b>vossloh</b>		<b>Sede attacco W per rotaia 60 E1</b>		<b>Detail rail support W for Rail 60 E1</b>	
1	Standard gauge 1435 mm	1	Standard gauge 1435 mm	1	Standard gauge 1435 mm
2	Technical drawing	2	Technical drawing	2	Technical drawing
3	Technical drawing	3	Technical drawing	3	Technical drawing
4	Technical drawing	4	Technical drawing	4	Technical drawing
5	Technical drawing	5	Technical drawing	5	Technical drawing
6	Technical drawing	6	Technical drawing	6	Technical drawing
7	Technical drawing	7	Technical drawing	7	Technical drawing
8	Technical drawing	8	Technical drawing	8	Technical drawing
9	Technical drawing	9	Technical drawing	9	Technical drawing
10	Technical drawing	10	Technical drawing	10	Technical drawing
11	Technical drawing	11	Technical drawing	11	Technical drawing
12	Technical drawing	12	Technical drawing	12	Technical drawing
13	Technical drawing	13	Technical drawing	13	Technical drawing
14	Technical drawing	14	Technical drawing	14	Technical drawing
15	Technical drawing	15	Technical drawing	15	Technical drawing
16	Technical drawing	16	Technical drawing	16	Technical drawing
17	Technical drawing	17	Technical drawing	17	Technical drawing
18	Technical drawing	18	Technical drawing	18	Technical drawing
19	Technical drawing	19	Technical drawing	19	Technical drawing
20	Technical drawing	20	Technical drawing	20	Technical drawing
21	Technical drawing	21	Technical drawing	21	Technical drawing
22	Technical drawing	22	Technical drawing	22	Technical drawing
23	Technical drawing	23	Technical drawing	23	Technical drawing
24	Technical drawing	24	Technical drawing	24	Technical drawing
25	Technical drawing	25	Technical drawing	25	Technical drawing
26	Technical drawing	26	Technical drawing	26	Technical drawing
27	Technical drawing	27	Technical drawing	27	Technical drawing
28	Technical drawing	28	Technical drawing	28	Technical drawing
29	Technical drawing	29	Technical drawing	29	Technical drawing
30	Technical drawing	30	Technical drawing	30	Technical drawing
31	Technical drawing	31	Technical drawing	31	Technical drawing
32	Technical drawing	32	Technical drawing	32	Technical drawing
33	Technical drawing	33	Technical drawing	33	Technical drawing
34	Technical drawing	34	Technical drawing	34	Technical drawing
35	Technical drawing	35	Technical drawing	35	Technical drawing
36	Technical drawing	36	Technical drawing	36	Technical drawing
37	Technical drawing	37	Technical drawing	37	Technical drawing
38	Technical drawing	38	Technical drawing	38	Technical drawing
39	Technical drawing	39	Technical drawing	39	Technical drawing
40	Technical drawing	40	Technical drawing	40	Technical drawing
41	Technical drawing	41	Technical drawing	41	Technical drawing
42	Technical drawing	42	Technical drawing	42	Technical drawing
43	Technical drawing	43	Technical drawing	43	Technical drawing
44	Technical drawing	44	Technical drawing	44	Technical drawing
45	Technical drawing	45	Technical drawing	45	Technical drawing
46	Technical drawing	46	Technical drawing	46	Technical drawing
47	Technical drawing	47	Technical drawing	47	Technical drawing
48	Technical drawing	48	Technical drawing	48	Technical drawing
49	Technical drawing	49	Technical drawing	49	Technical drawing
50	Technical drawing	50	Technical drawing	50	Technical drawing
51	Technical drawing	51	Technical drawing	51	Technical drawing
52	Technical drawing	52	Technical drawing	52	Technical drawing
53	Technical drawing	53	Technical drawing	53	Technical drawing
54	Technical drawing	54	Technical drawing	54	Technical drawing
55	Technical drawing	55	Technical drawing	55	Technical drawing
56	Technical drawing	56	Technical drawing	56	Technical drawing
57	Technical drawing	57	Technical drawing	57	Technical drawing
58	Technical drawing	58	Technical drawing	58	Technical drawing
59	Technical drawing	59	Technical drawing	59	Technical drawing
60	Technical drawing	60	Technical drawing	60	Technical drawing
61	Technical drawing	61	Technical drawing	61	Technical drawing
62	Technical drawing	62	Technical drawing	62	Technical drawing
63	Technical drawing	63	Technical drawing	63	Technical drawing
64	Technical drawing	64	Technical drawing	64	Technical drawing
65	Technical drawing	65	Technical drawing	65	Technical drawing
66	Technical drawing	66	Technical drawing	66	Technical drawing
67	Technical drawing	67	Technical drawing	67	Technical drawing
68	Technical drawing	68	Technical drawing	68	Technical drawing
69	Technical drawing	69	Technical drawing	69	Technical drawing
70	Technical drawing	70	Technical drawing	70	Technical drawing
71	Technical drawing	71	Technical drawing	71	Technical drawing
72	Technical drawing	72	Technical drawing	72	Technical drawing
73	Technical drawing	73	Technical drawing	73	Technical drawing
74	Technical drawing	74	Technical drawing	74	Technical drawing
75	Technical drawing	75	Technical drawing	75	Technical drawing
76	Technical drawing	76	Technical drawing	76	Technical drawing
77	Technical drawing	77	Technical drawing	77	Technical drawing
78	Technical drawing	78	Technical drawing	78	Technical drawing
79	Technical drawing	79	Technical drawing	79	Technical drawing
80	Technical drawing	80	Technical drawing	80	Technical drawing
81	Technical drawing	81	Technical drawing	81	Technical drawing
82	Technical drawing	82	Technical drawing	82	Technical drawing
83	Technical drawing	83	Technical drawing	83	Technical drawing
84	Technical drawing	84	Technical drawing	84	Technical drawing
85	Technical drawing	85	Technical drawing	85	Technical drawing
86	Technical drawing	86	Technical drawing	86	Technical drawing
87	Technical drawing	87	Technical drawing	87	Technical drawing
88	Technical drawing	88	Technical drawing	88	Technical drawing
89	Technical drawing	89	Technical drawing	89	Technical drawing
90	Technical drawing	90	Technical drawing	90	Technical drawing
91	Technical drawing	91	Technical drawing	91	Technical drawing
92	Technical drawing	92	Technical drawing	92	Technical drawing
93	Technical drawing	93	Technical drawing	93	Technical drawing
94	Technical drawing	94	Technical drawing	94	Technical drawing
95	Technical drawing	95	Technical drawing	95	Technical drawing
96	Technical drawing	96	Technical drawing	96	Technical drawing
97	Technical drawing	97	Technical drawing	97	Technical drawing
98	Technical drawing	98	Technical drawing	98	Technical drawing
99	Technical drawing	99	Technical drawing	99	Technical drawing
100	Technical drawing	100	Technical drawing	100	Technical drawing



© Vossloh Fastening Systems GmbH  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Vossloh Fastening Systems GmbH.  
This reproduction, copying, distribution and utilization of this document is prohibited without the written permission of Vossloh Fastening Systems GmbH.  
Tous droits réservés. Toute réimpression, reproduction ou utilisation, même partielle, est interdite sans la permission écrite de la Vossloh Fastening Systems GmbH.  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Vossloh Fastening Systems GmbH.

Rotaia / Rail: 60 E1  
Scartamento nominale: 1435 mm  
Nominal gauge: 1435 mm  
Scartamento di progetto: 1437 mm  
Design gauge: 1437 mm  
Inclinazione tassello rispetto alla sede rotaia: 90° ± 15°  
Dowel inclination alongside to the rail seat: 90° ± 15°

**V.1.3 Sede attacco W14 scartamento 1447-1459,5 mm**



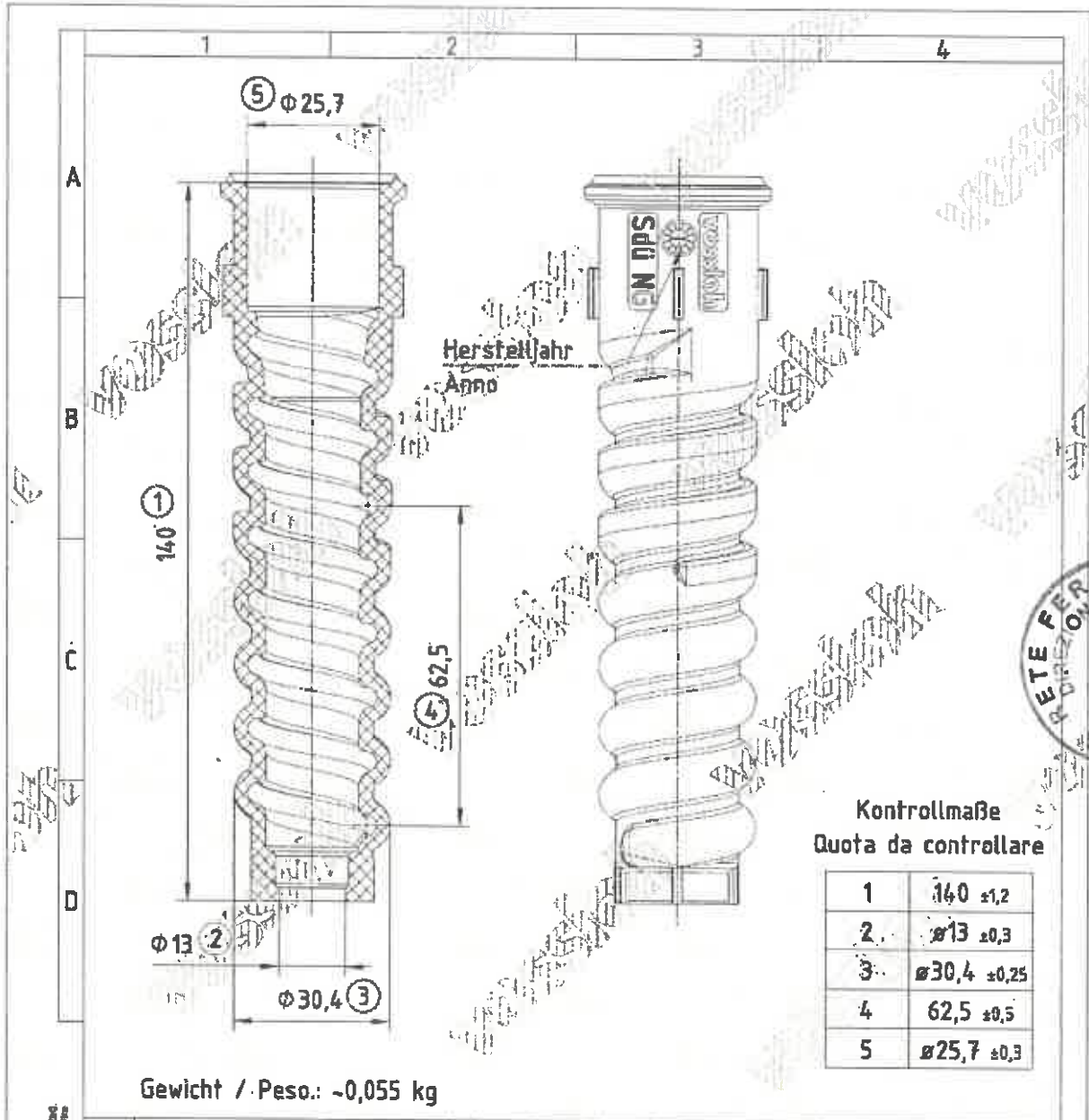
<b>vossloh</b>		Vossloh Fastening Systems GmbH, Vosslohstr. 4, D-82271 Wessling	
1	Scaricello W14-Scatoma in 1447-1459,5 mm	17.11.17	Encl. 14.02.17
2	Bozza scaricello W14-1459,5 mm	17.03.17	Rev. 1.0.17
3	Zedra	Settim	11.02.17
4	Zedra	Settim	11.02.17
Autore della rappresentazione		CAD-Zeichnung nicht annehmbar	
Autore della rappresentazione		RFI	
Autore della rappresentazione		Vossloh	
Autore della rappresentazione		1.4985.5	
Autore della rappresentazione		1.4985.5	
Autore della rappresentazione		1.4985.5	

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Vossloh Fastening Systems GmbH. In the interest of technical development and to improve products, the design is subject to change without notice.



**V.2 COMPONENTI UTILIZZATI**

**V.2.1 Tassello SduNG**



**Kontrollmaße  
Quota da controllare**

1	140 ±1,2
2	∅13 ±0,3
3	∅30,4 ±0,25
4	62,5 ±0,5
5	∅25,7 ±0,3

**Gewicht / Peso.: -0,055 kg**

© Vossloh Fastening Systems GmbH  
 The reproduction, distribution and/or use of this document or any of its contents is prohibited without express authorization of Vossloh. All rights reserved in the event of a patent application.

CAD-Zeichnung nicht manuell ändern!

j	13.05.17	Reviderer	Fs*
i	01.12.15	Jonca	Quirc
h	23.11.15	Riederer	Jonca
hd	De'um	None	Gepr
Revision			

**vossloh**

Vossloh Fastening Systems GmbH Vosslohstr. 4 D-58791 Werdoh.

**Kunststoffschraubdübel  
Sdü NG  
Tassello  
Sdü NG**

**1.7162.j-it CDT**

Gez	14.10.16	Riederer	1:1	Kunststoff / Plastica
Gepr	14.10.16	Quirc		

Ersatz für / Ersetzt durch

Konstruktive Änderungen bleiben im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten  
In the interest of technical development design improvements will be reserved

Qiese Zeichnung unterliegt nicht der Änderungsdienst! This drawing is not subject to updating service!

A6





**V.2.3 Rondella Uls 7**

Technical drawing of a Uls 7 washer. The drawing includes a top view (left) and a side view (right). The top view shows a circular washer with a central hole and a chamfered edge. The side view shows the thickness and chamfer details. Dimensions are indicated with callouts 1, 2, and 3. The top view is labeled 'Uls 7' and '00'. The side view shows a diameter of  $\phi 50$  and a chamfered edge with a radius of  $r 2,5$ . The drawing is divided into a grid with columns 1-4 and rows A-D.

Herstellerzeichen  
Fabricante

Herstelljahr  
Anno

Kontrollmaße  
Quota da controllare

1	$\phi 50-1,6$
2	$\phi 75+0,52$
3	$4 \pm 0,6$

Gewicht:  $\sim 0,046$  kg  
Peso:  $\sim 0,046$  kg

CAO-Zeichnung; nicht manuell ändern!

Ind	Datum	Name	Grp.
Revision			

Verwendet für

	Datum	Name	Maßstab	Werkstoff
Gez.	27.10.10	Pfeifer	1:1	Stahl, Acciaio
Gepr.	27.10.10	Hunold		

Ersetzt von: Ersetzt durch

**vossloh**  
Fastening Systems  
Vossloh Fastening Systems GmbH, Vosslohstr. 4 D-66791 Werdohl

**Unterlegscheibe Uls 7**  
**Rondella Uls 7**

1.1138.j-it CDT

Konstruktive Änderungen bleiben im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten  
In the interest of technical development design improvements will be reserved

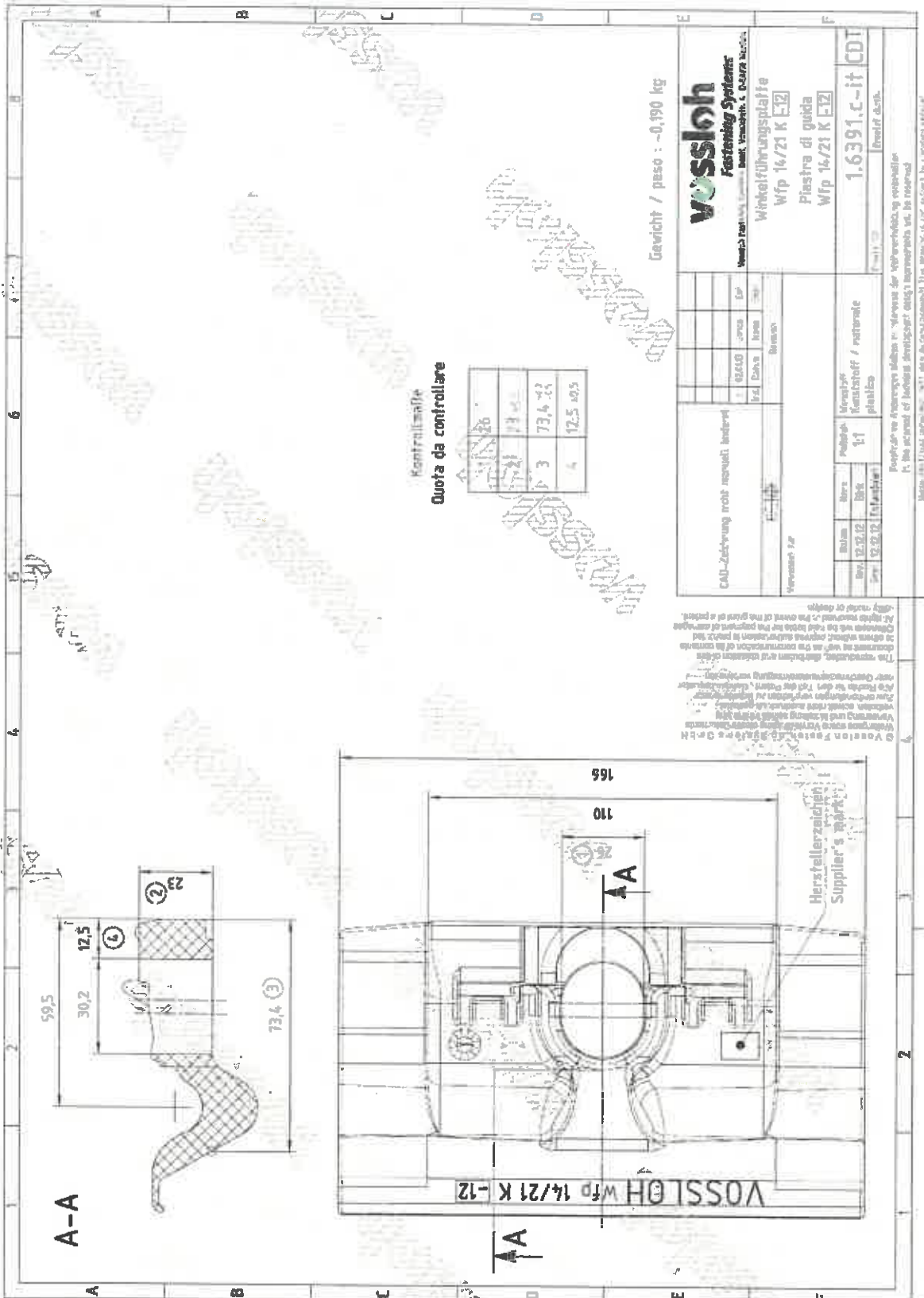
Questa Zeichnung; unterliegt nicht dem Änderungsdienst This drawing is not subject to change service



The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to any third party is prohibited. All rights reserved in the event of the use of this model or design.



**V.2.4 Piastra di guida Wpf 14/21 K12**

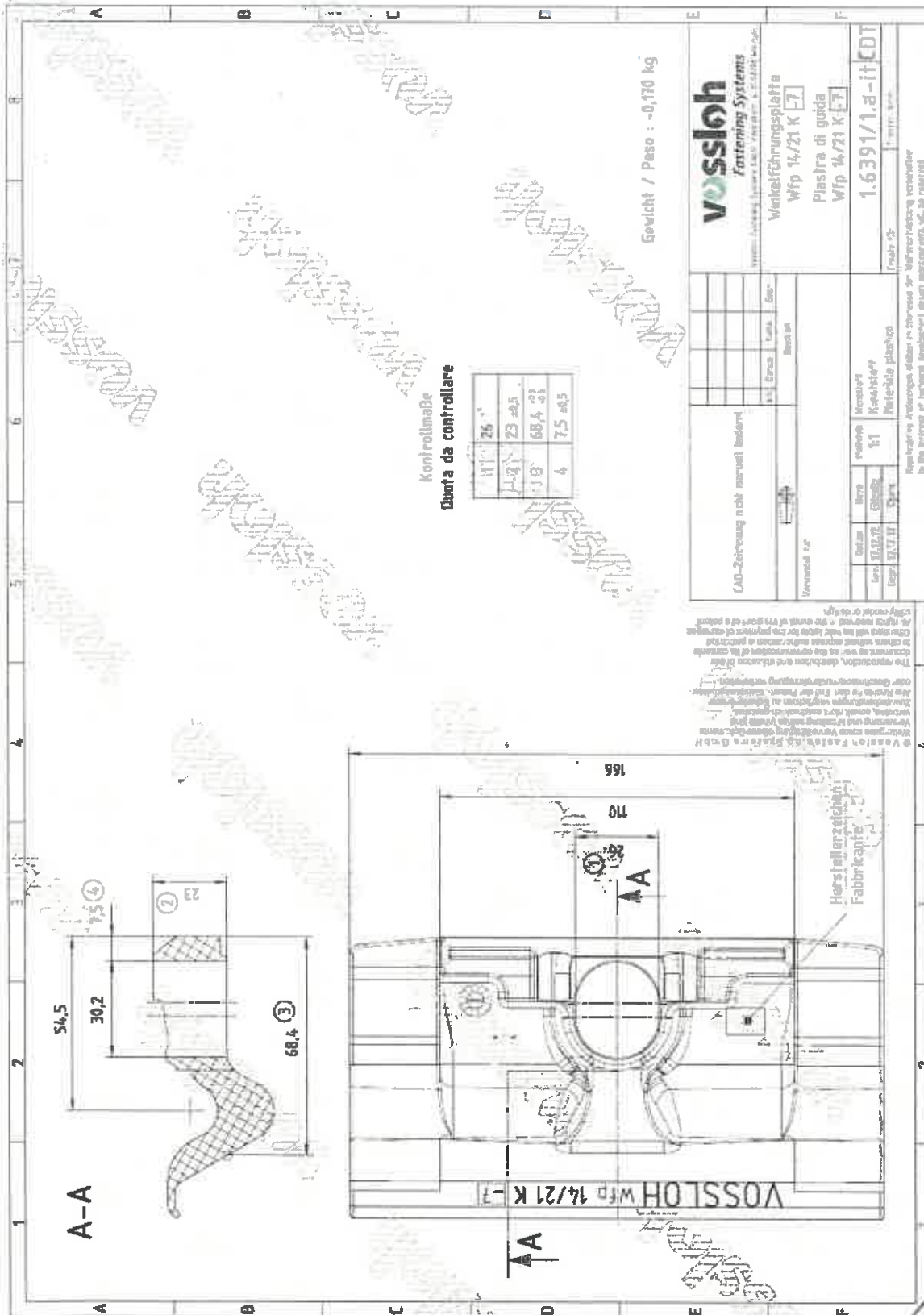


Gewicht / peso : ~0,190 kg

<p><b>vossloh</b> Fastening Systems Winkelführungsplatte Wfp 14/21 K E2 Piastra di guida Wfp 14/21 K E2</p>		<p>1.6391.c-it CDT</p>
<p>CAU-Zulassung mit result. Abstand</p>		<p>12/12/12 12/12/12 12/12/12</p>
<p>Material / Materiale</p>		<p>1.6391.c-it CDT</p>
<p>Herstellerzeichnung / Supplier's mark</p>		<p>1.6391.c-it CDT</p>



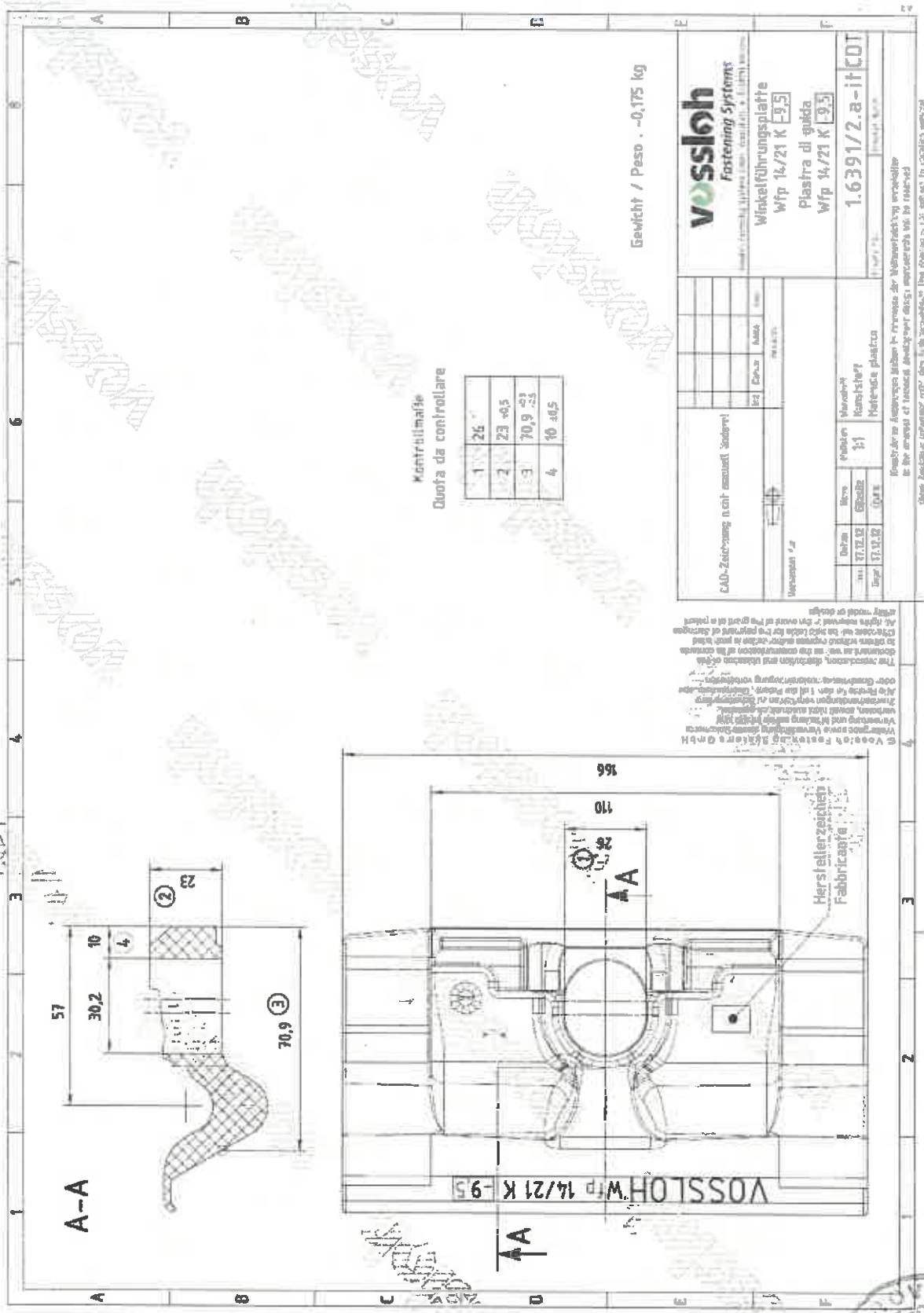
**V.2.5 Plastra di guida Wpf 14/21 K7**



© Vossloh Fastening Systems GmbH  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Vossloh Fastening Systems GmbH.  
The reproduction, distribution and utilization of this document is prohibited without the written permission of the Vossloh Fastening Systems GmbH.  
Tous droits réservés. Toute réimpression, reproduction ou utilisation, même partielle, est interdite sans la permission écrite de la Vossloh Fastening Systems GmbH.



**V.2.6 Piastra di guida Wpf 14/21 K9,5**



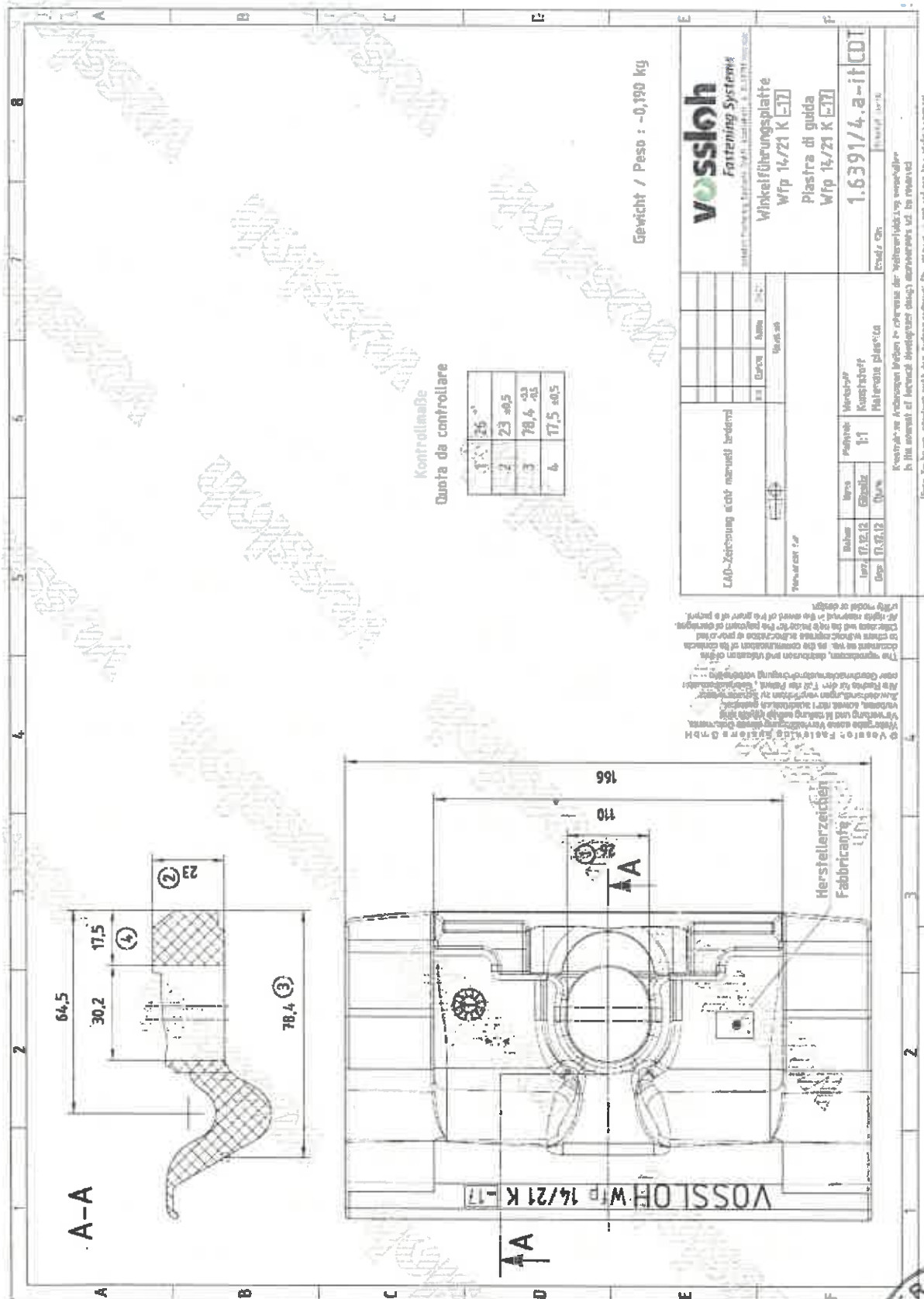
CAD-Zeichnung nicht auslastet ändern!		Wfp 14/21 K 9,5	
Versionen		Material	
1	1.6391/2.a-it(CT)	1	1.6391/2.a-it(CT)
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25		25	
26		26	
27		27	
28		28	
29		29	
30		30	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	
37		37	
38		38	
39		39	
40		40	
41		41	
42		42	
43		43	
44		44	
45		45	
46		46	
47		47	
48		48	
49		49	
50		50	
51		51	
52		52	
53		53	
54		54	
55		55	
56		56	
57		57	
58		58	
59		59	
60		60	
61		61	
62		62	
63		63	
64		64	
65		65	
66		66	
67		67	
68		68	
69		69	
70		70	
71		71	
72		72	
73		73	
74		74	
75		75	
76		76	
77		77	
78		78	
79		79	
80		80	
81		81	
82		82	
83		83	
84		84	
85		85	
86		86	
87		87	
88		88	
89		89	
90		90	
91		91	
92		92	
93		93	
94		94	
95		95	
96		96	
97		97	
98		98	
99		99	
100		100	





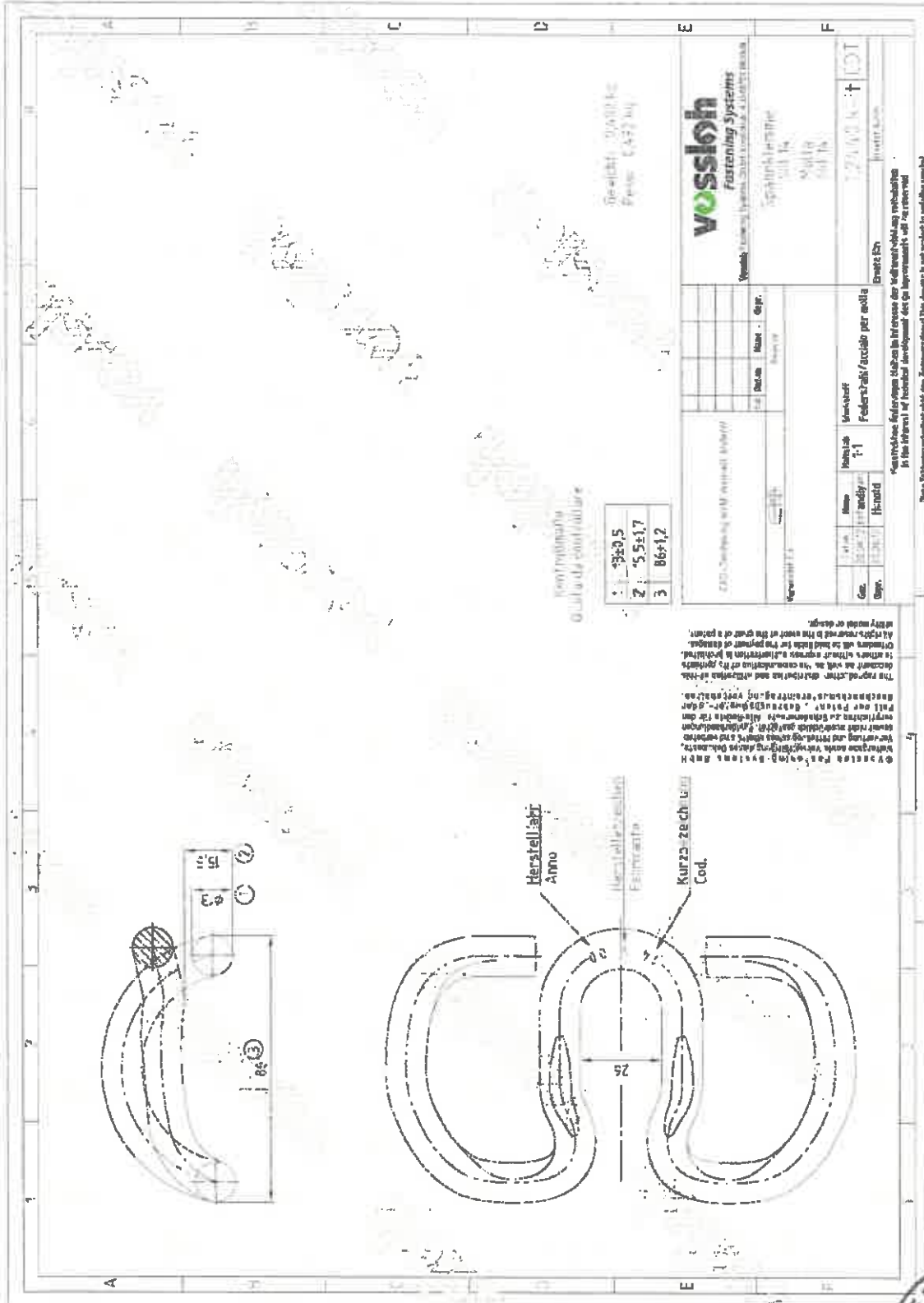


**V.2.8 Piastra di guida Wpf 14/21 K17**



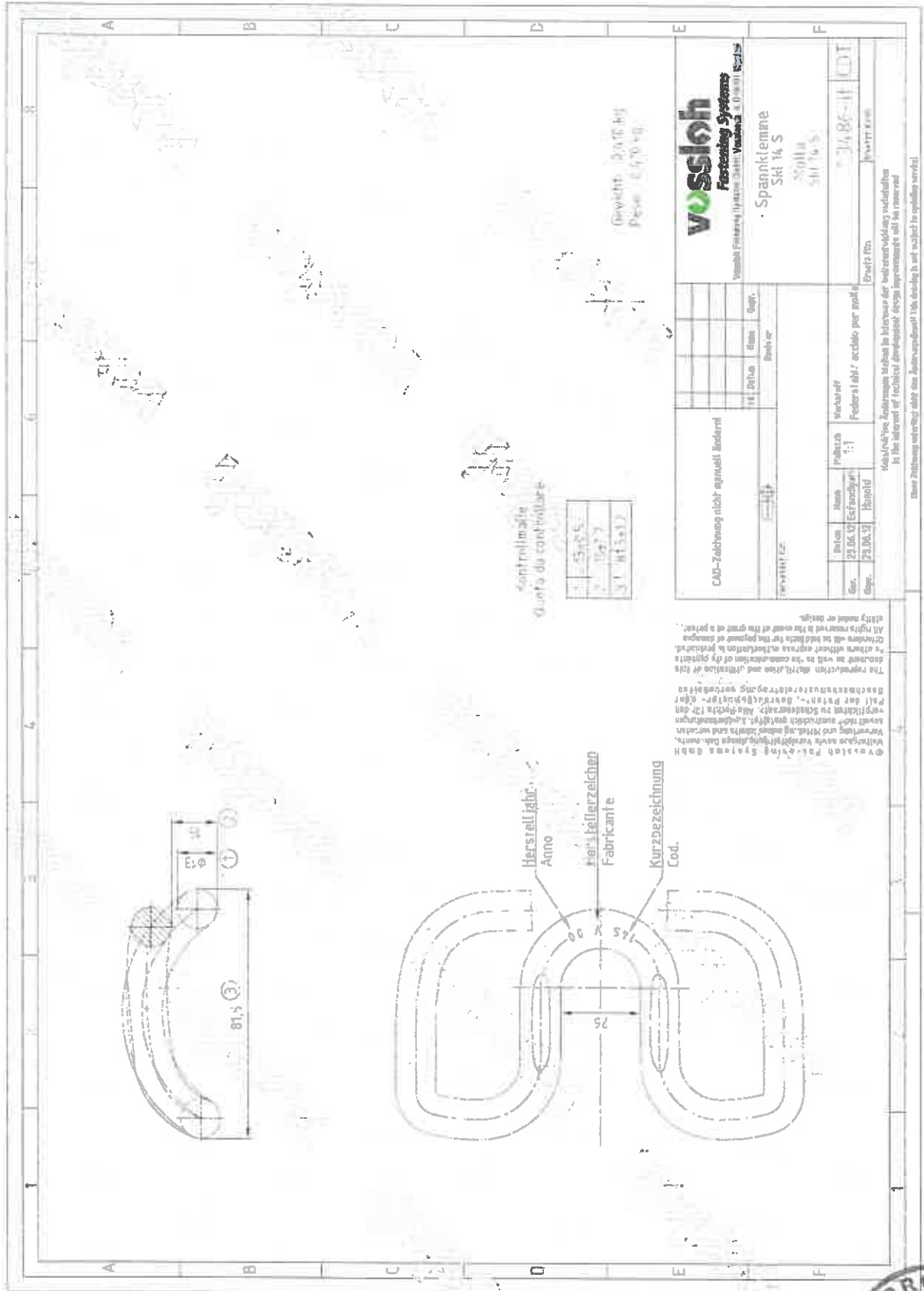
**V.2.9 Molle elastiche**

**V.2.9.1 Molla SKL 14**





**V.2.9.2 Molla SKL 14 S**



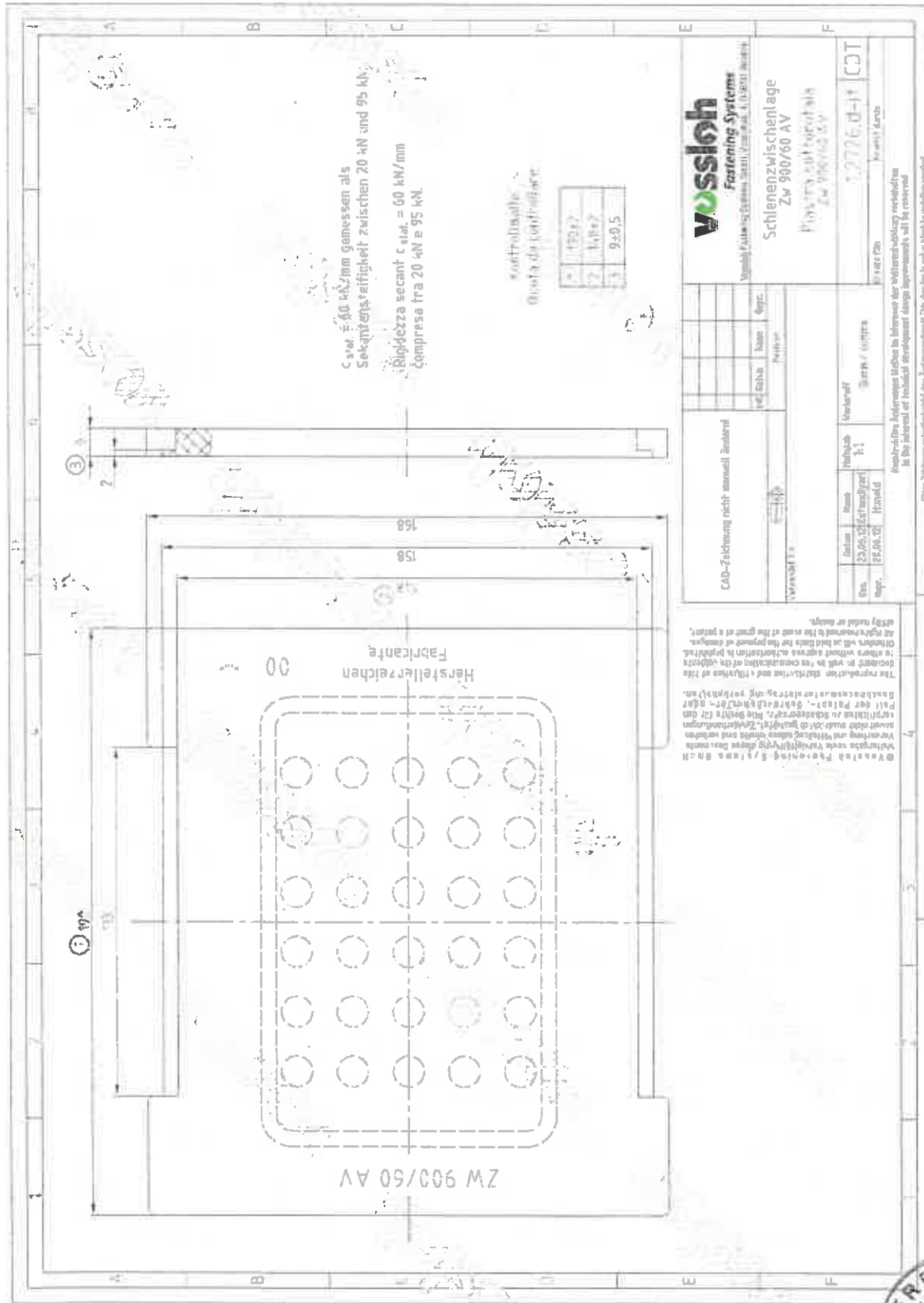
<p><b>vossloh</b> Fastening Systems</p> <p>Vossloh (Italia) s.p.a. - Via Vossloh 1 - 00100 Roma</p>		<p><b>Spantemane</b> SkL 14 S</p> <p>Molla SkL 14 S</p>		<p>714.86-11 CDT</p> <p>Rev. 1.0.0.0</p>
<p>CAD-Zeichnung nicht aktuell ändern</p>		<p>14. Dtl.ub.   14.000   14.000</p> <p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>Verkauf</p> <p>Federfabrik   eccolo per molte</p>	<p>Erstellt von</p>
<p>Rev.   Datum   Beschreibung</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>
<p>Rev.   Datum   Beschreibung</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>	<p>14.000   14.000   14.000</p>

© Vossloh Fastening Systems GmbH  
Vorfassung sowie Veredelungsprozess sind  
Verfahren und Herstellungsverfahren sind  
sowie nicht ausdrücklich geschützt. Alle Rechte für den  
FALL der Patent- oder Markenrechte sind vorbehalten.  
Die Reproduktion, Verbreitung und Verbreitung ist  
denkbar, so wie in der Kombination der  
Drucke und die Rechte für den Vertrieb  
Drucke und die Rechte für den Vertrieb  
Drucke und die Rechte für den Vertrieb

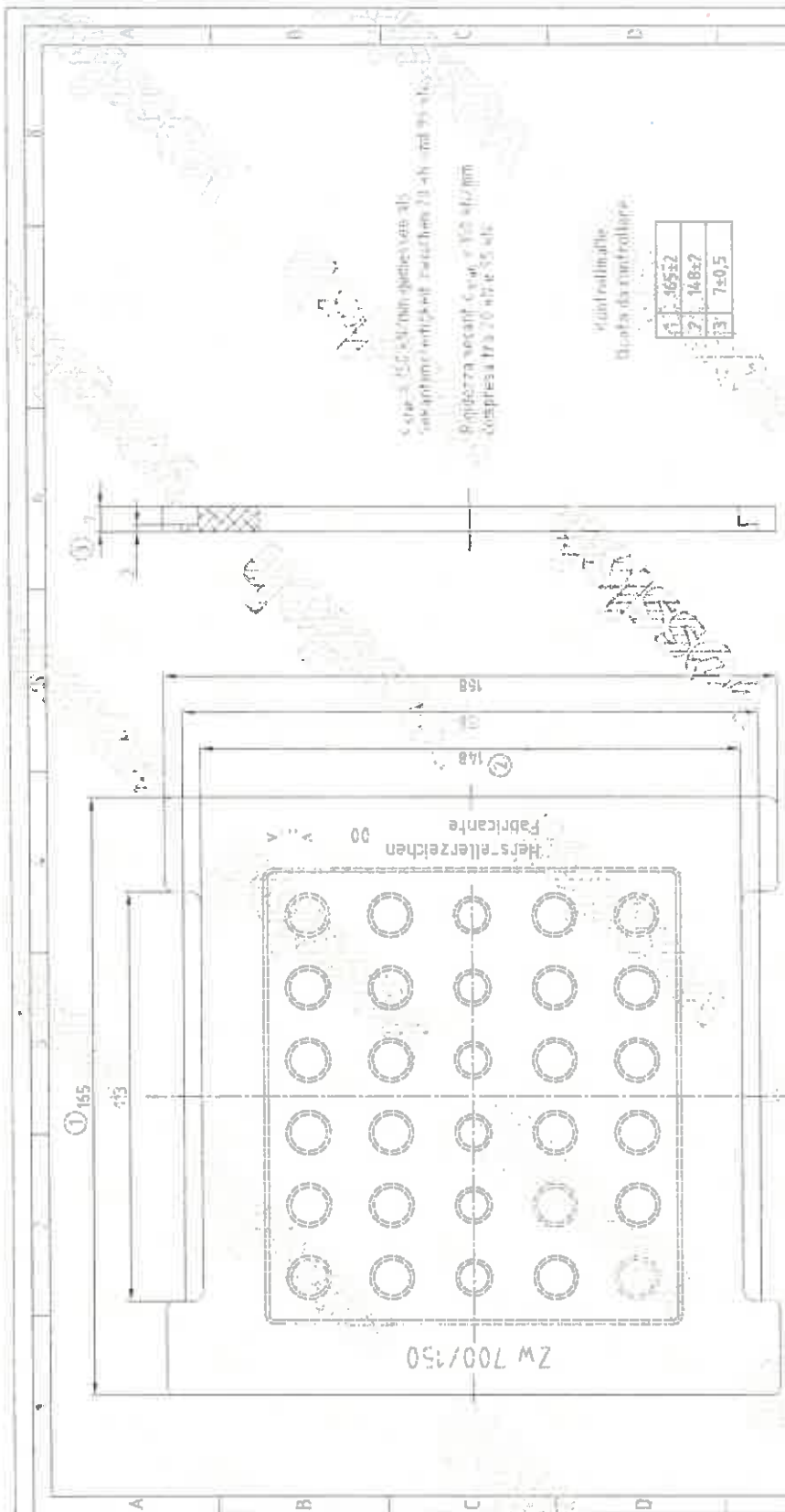


**V.2.10 Piastre sottorotale**

**V.2.10.1 Piastra sottorotale In gomma Zw 900/60 AV**



**V.2.10.2 Plastra sottorotata In EVA Zw 700/150**



<b>vossloh</b> Fastening Systems Via Cavour 12, 28100 NOVARA, Italy			CAD-Zeichnung erstellt manuell geändert 28.06.12 15:14:31 28.06.12 15:14:31	
Descrizione: Plastra sottorotata In EVA Zw 700/150			Quantità: 114.454 Unità: CDT	
Materiale:			Stato:	
Spessore:			Componente:	

**Author:** [Name]  
**Check:** [Name]  
**Release:** [Name]  
**Scale:** 1:1

**Legend:**

- Material
- Quantity

Vossloh Fastening Systems GmbH  
 Mehrenweg 105, D-72639 Schwelm, Germany  
 Tel: +49 2305 17-110 | Fax: +49 2305 17-2000  
 E-Mail: sales@vossloh-fs.com  
 www.vossloh-fs.com

The reproduced description and caption of this document as well as the authorization of the customer to alter the content of the present drawing to other without express authorization by Vossloh is hereby transferred to the purchaser. All other parts, drawings, data sheets, etc. are not included in this document. Vossloh Fastening Systems GmbH assumes no liability for damages caused by the use of the present drawing for other than the intended purpose. All rights reserved.



**V.2.10.3 Plastra sottoroiaia In EVA Zw 700/270**

