

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 27. Juli 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-239
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 33-1.8.22-21/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-901

Antragsteller:

Scafom International BV
De Kempen 5
6021 PZ Budel
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Ringscaff 2005-V"

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 26 Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Modulsystem "Ringscaff 2005-V" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie von Traggerüsten. Das Modulsystem wird aus Ständern, Riegeln sowie aus Vertikaldiagonalen gebildet, die durch spezielle Gerüstknotten verbunden sind. Die Gerüstknotten sind in unterschiedlichen Bauarten vorhanden. Die Herstellung dieser Bauarten ist in den bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.22-64 und Z-8.22-869 geregelt. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die vermischte Verwendung der Gerüstknotten unterschiedlicher Bauarten.

Die Gerüstknotten bestehen aus einer Lochscheibe, die an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an U- oder Horizontalriegel (Rohrriegel) geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Lochscheibe und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an die Lochscheibe angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden.

Je Lochscheibe können maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Für den Standsicherheitsnachweis von Arbeits- und Schutzgerüsten gelten die Bestimmungen von DIN 4420-1 und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten die Bestimmungen von DIN 4421. Die beim Standsicherheitsnachweis an zusetzenden Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten der Gerüstknotten sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannt.

Für die Ausbildung und den Nachweis von Fassadengerüsten mit diesem Modulsystem ist eine gesonderte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

2 Bestimmungen für die Komponenten des Gerüstknottens

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Bauteile

Die Gerüstknotten müssen den Angaben der Anlagen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

Für die Herstellung der einzelnen Komponenten der Gerüstknotten sind die in Tabelle 1 angegebenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen maßgebend.



Tabelle 1: Komponenten des Gerüstknötens

Komponente	Bauart	nach Anlage	Regelungen für Komponenten der Gerüstknötens
Lochscheibe	"RINGSCAFF 2005"	2	entsprechend Z-8.22-869
	"RINGSCAFF 2000"	8	entsprechend Z-8.22-869
	"K2000+"	12	entsprechend Z-8.22-64
	"Variante II"	17	entsprechend Z-8.22-64
Anschlusskopf für Horizontalriegel	"RINGSCAFF 2005"	3	entsprechend Z-8.22-869
	"RINGSCAFF 2000"	9	entsprechend Z-8.22-869
	"K2000+"	13	entsprechend Z-8.22-64
	"Variante II"	18, 19	entsprechend Z-8.22-64
Anschlusskopf für U-Riegel	"RINGSCAFF 2005"	4	entsprechend Z-8.22-869
	"K2000+"	14	entsprechend Z-8.22-64
	"Variante II"	20, 21	entsprechend Z-8.22-64
Anschlusskopf für Vertikal-Diagonale	"RINGSCAFF 2005"	5	entsprechend Z-8.22-869
	"RINGSCAFF 2000"	10	entsprechend Z-8.22-869
	"K2000+"	15	entsprechend Z-8.22-64
	"Variante II"	23	entsprechend Z-8.22-64
Keil	"RINGSCAFF 2005"	6	entsprechend Z-8.22-869
	"RINGSCAFF 2000"	11	entsprechend Z-8.22-869
	"K2000+"	16	entsprechend Z-8.22-64
	"Variante II"	22	entsprechend Z-8.22-64

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung des Modulsystems zu erstellenden Gerüste sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen, insbesondere für Arbeits- und Schutzgerüste DIN 4420-1 und für Traggerüste DIN 4421, zu beachten. Bei der Verwendung der Gerüstknötens in Traggerüsten nach DIN 4421 ist der nutzbare Widerstand $zulR$ aus den in den folgenden Abschnitten angegebenen Beanspruchbarkeiten dividiert durch 1,5 zu ermitteln.

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen (vgl. Abschnitt 1).

In Abhängigkeit von den verwendeten Bauarten werden die in Tabelle 2 aufgeführten Ausführungen unterschieden.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Klauen und den in den Anlagen angegebenen Ständer-, Riegel- und Diagonalrohren.



Tabelle 2: Ausführungen für den Riegel- und Diagonalenanschluss

Bauart der Anschlussköpfe für Riegel oder Diagonalen	Bauart der Lochscheibe			
	"K2000+"	"Variante II"	"RINGSCAFF 2005"	"RINGSCAFF 2000"
"K2000+"	geregelt in Z-8.22-64	geregelt in Z-8.22-64	Ausführung "A"	Ausführung "B"
"Variante II"	geregelt in Z-8.22-64	geregelt in Z-8.22-64	Ausführung "B"	Ausführung "B"
"RINGSCAFF 2005"	Ausführung "A"	Ausführung "B"	geregelt in Z-8.22-869	geregelt in Z-8.22-869
"RINGSCAFF 2000"	Ausführung "B"	Ausführung "B"	geregelt in Z-8.22-869	geregelt in Z-8.22-869

3.2 Systemannahmen

Das statische System für die Berechnung ist entsprechend Anlage 26 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als starr angenommen werden. Die in den nachfolgenden Abschnitten angegebenen Indizes beziehen sich auf ein lokales Koordinatensystem, in dem die x-Achse die Riegelachse und die z-Achse die Ständerrohrachse darstellen (vgl. Anlage 26).

Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf Außenkante Ständerrohr bezogen ist und dass die Vertikal-komponente im Vertikaldiagonalenanschluss mit einer Anschlussexzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage 26 zu berücksichtigen ist. Das aus der Horizontal-komponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird vom Knoten übertragen und ist in den Riegeln nachzuweisen.

Im Anschluss eines Riegels dürfen planmäßig Normalkräfte, Biegemomente und Querkräfte in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene sowie in der Ebene rechtwinklig dazu nur Querkräfte übertragen werden.

Ist nicht sichergestellt, dass nur Bauteile einer Ausführung in einem Gerüst verwendet werden oder dass deren Einfluss durch detaillierte Berechnungs- und Planungsunterlagen erfasst wird, so sind für den Nachweis des entsprechenden Gerüsts die Angaben der im Folgenden genannten Ausführungen zu verwenden:

- Tragfähigkeitsnachweis, maximale Steifigkeit:
Angaben der Ausführung "B"
- minimale und mittlere Steifigkeit:
Angaben der Ausführung "A"

Im Anschluss der Diagonalen dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden.



3.3 Riegelanschluss

3.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

3.3.1.1 Biegung in der vertikalen Ebene

Beim Nachweis eines Gerüsts sind in Abhängigkeit von den Ausführungen die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene (vertikale Ebene) mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_y/φ)-Beziehung nach Anlagen 24 und 25, Bilder 1 bis 6 zu berücksichtigen.

Sofern die Riegelanschlüsse nicht als gelenkig betrachtet werden, darf für die Untersuchung von Gerüstsystemen mit den mittleren Drehfedersteifigkeiten gerechnet werden, wenn folgende zusätzliche Nachweise geführt werden:

- Für die ungünstigste Lastkombination ist der Nachweis der Tragfähigkeit unter Annahme minimaler Drehfedersteifigkeiten in allen Riegelanschlüssen zu führen, wobei abweichend von DIN 4420-1 mit $\gamma_F = 1,15$ gerechnet werden darf.
- An der Stelle des größten Riegel Anschlussmoments sind Grenzbetrachtungen mit minimaler und maximaler Drehfedersteifigkeit durchzuführen. Diese Grenzbetrachtungen dürfen an vereinfachten örtlich begrenzten Systemen durchgeführt werden.

3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.3.2.1 Allgemeiner Nachweis

Im Anschluss eines Riegels ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2.

Tabelle 2: Beanspruchbarkeiten im Anschluss eines Riegels

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit	
	Ausführung "A"	Ausführung "B"
Biegemoment $M_{y,R,d}$ [kNcm]	$\pm 101,0$	$\pm 68,0$
vertikale Querkraft $V_{z,R,d}$ [kN]	$\pm 26,4$	$\pm 17,4$
horizontale Querkraft $V_{y,R,d}$ [kN]	$\pm 10,0$	$\pm 6,7$
Normalkraft $N_{R,d}$ [kN]	$\pm 31,0$	$\pm 22,7$

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben sind in Abhängigkeit von der Ausführung die Interaktionsbeziehung nach Tabelle 3 zu erfüllen:

Tabelle 3: Interaktionsbeziehungen

	Ausführung "A"	Ausführung "B"
Interaktionsbeziehungen	$0,316 \cdot I_A + I_S \leq 1$	$0,148 \cdot I_A + I_S \leq 1$

Dabei sind:

I_A Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

$$I_A = \frac{M_y}{M_{y,R,d}}$$

mit: M_y Biegemoment im Riegelanschluss

$M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomente im Riegelanschluss nach Tabelle 2



a) Ausführung "A"

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheibe

- Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

$$I_S = \frac{a}{b} \quad (a, b \text{ siehe Bild 1, wobei } b \text{ aus der Interaktionsbeziehung nach Bild 1 zu ermitteln ist.})$$

- Für $1/3 < v_{act} \leq 0,9$ ist der vektorielle Ausnutzungsgrad unter Berücksichtigung der Interaktionsbeziehung entsprechend dem linken Gleichungsteil, Spalte 4 von Tabelle 7, DIN 4420-1:1990-12 zu bestimmen.

mit:

v_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$v_{act} = \frac{V_{St}}{V_{St,R,d}}$$

V_{St} Querkraft im Ständerrohr

$V_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$V_{St,R,d} = V_{pl,d} = 48,5 \text{ kN}$$

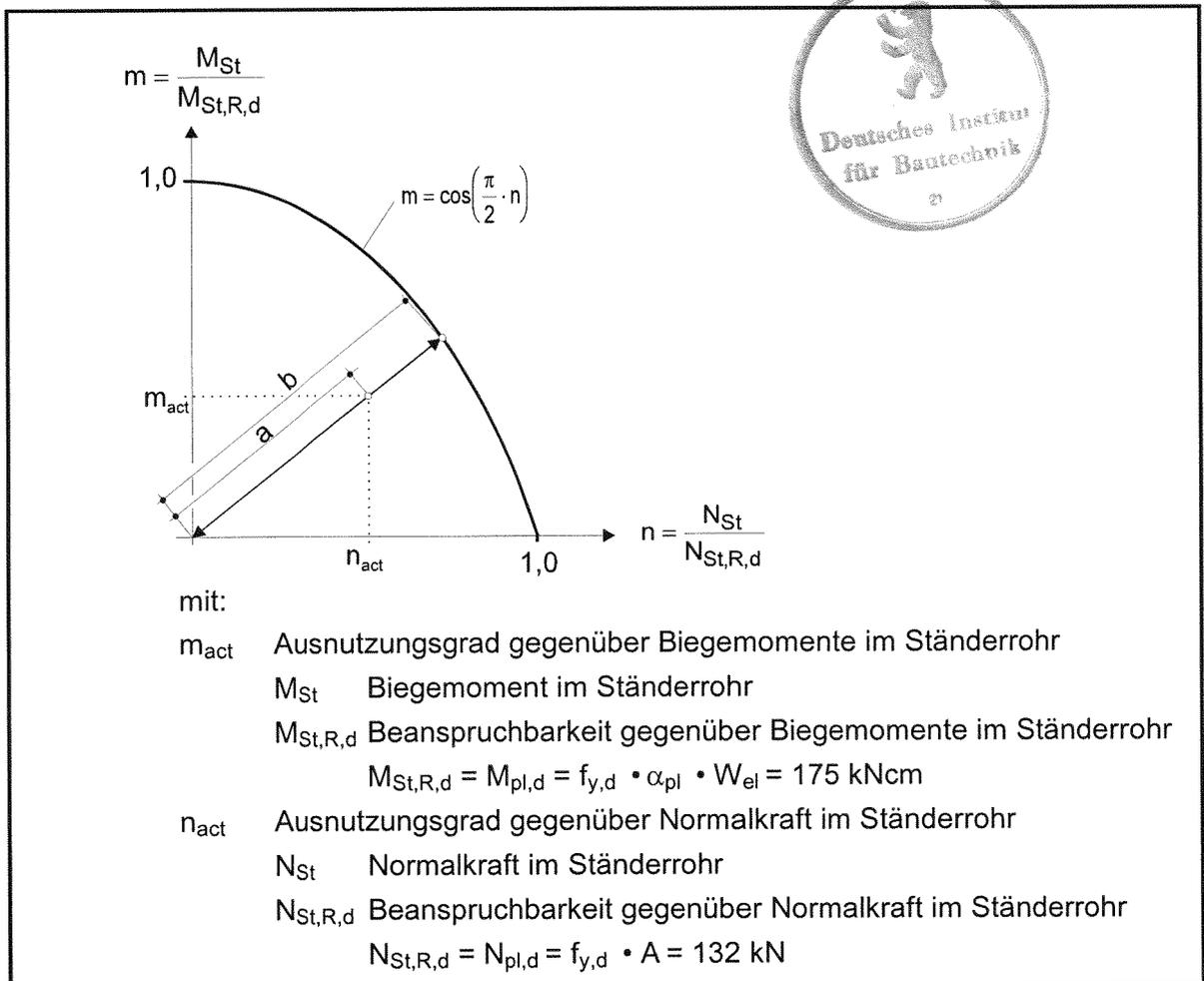


Bild 1: Vektorel Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

b) Ausführung "B"

I_S Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

$$I_S = \frac{\sigma_N}{f_{y,d}}$$

Dabei sind: $\sigma_N = \frac{N_{St}}{A_{St}} + \frac{M_{St}}{W_{el,St}}$

N_{St} Beanspruchung durch Normalkraft im Ständerrohr

M_{St} Beanspruchung durch Biegung im Ständerrohr

A_{St} Querschnittsfläche des Ständerrohrs

$W_{el,St}$ elastisches Widerstandsmoment des Ständerrohrs

$f_{y,d} = 29,1 \text{ kN/cm}^2$ (Bemessungswert der Steckgrenze im Ständerrohr)

3.3.2.3 Schnittgrößenkombination

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines Riegels sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) Ausführung "A"

$$\frac{N^{(+)}}{N_{R,d}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{\max(V_z - 2,1; 0)}{V_{z,R,d}} + \frac{V_y}{27,1} \leq 1$$

zusätzlich ist für die Schweißnaht am Anschlusskopf nachzuweisen:

- für die Schweißnaht zwischen Horizontalriegel (Riegelrohr) und Anschlusskopf:

$$\frac{|N_W| - 6,4}{76,8} + \frac{M_{y,W}}{110,3} + \frac{\sqrt{(V_{z,W})^2 + (V_{y,W})^2}}{48,9} \leq 1$$

- für die Schweißnaht zwischen U-Riegelprofil und Anschlusskopf:

$$\frac{|N_W|}{71,0} + \frac{M_{y,W}}{116,4} + \max\left(\frac{V_{z,W}}{58,5}; \frac{V_{y,W}}{18,0}\right) \leq 1$$

b) Ausführung "B"

$$\frac{N^{(+)}}{N_{R,d}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{\max(V_z - 1,4; 0)}{V_{z,R,d}} + \frac{V_y}{25,0} \leq 1$$



Dabei sind:

- M_y, V_y, V_z Beanspruchungen im Riegelanschluss in kN bzw. kNcm
 $N^{(+)}$ Beanspruchung durch Zug-Normalkraft im Riegelanschluss in kN
 $N_{R,d}, M_{y,R,d}, V_{y,R,d}, V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2 in kN bzw. kNcm
 $N_W, M_{y,W}, V_{z,W}, V_{y,W}$ Beanspruchungen in der Schweißnaht in kN bzw. kNcm

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen inklusive deren Anschlüsse in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge durch eine Wegfeder mit der Steifigkeit nach Tabelle 4 zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Steifigkeit $c_{V,d}$ der Wegfeder der Vertikaldiagonalen

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Stablänge [m]	Druckbeanspruchung	Zugbeanspruchung	
			$c_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	$c_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]	
6,14	2,5	6,49	3,7	11,8	
0,73	2,0	2,08	12,8	13,4	
1,09		2,21	12,6	13,3	
1,40		2,36	12,5	13,2	
1,57		2,45	12,4	13,2	
2,07		2,77	11,9	13,1	
2,57		3,14	11,5	12,9	
3,07		3,54	10,5	12,8	
4,14		4,46	8,2	12,5	
1,57		1,5	2,06	12,8	13,4
2,57			2,85	11,8	13,0
1,57	1,0	1,73	13,1	13,5	
2,07		2,16	12,6	13,3	
2,57		2,62	12,2	13,1	
3,07		3,08	11,5	12,9	
1,57	0,5	1,50	13,3	13,5	
2,57		2,47	12,4	13,2	

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_V}{N_{V,R,d}} \leq 1$$

Dabei sind:

- N_V Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen
 $N_{V,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 5

Tabelle 5: Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Druckbeanspruchung			Zugbeanspruchung		
		Ausführung "A"	Ausführung "B"		Ausführung "A"	Ausführung "B"	
			Anschlusskopf			Anschlusskopf	
			"Ringscaff 2005" oder "K2000+"	"Ringscaff 2000" oder "Variante II"		"Ringscaff 2005" oder "K2000+"	"Ringscaff 2000" oder "Variante II"
N _{V,R,d} ⁽⁺⁾ [kN]			N _{V,R,d} ⁽⁻⁾ [kN]				
6,14	2,5	2,1	2,1	2,1	17,9	13,5	8,4
0,73	2,0	16,6	12,5	8,4			
1,09		16,8	13,2				
1,40		15,5	13,7				
1,57		14,7	13,4				
2,07		12,4	12,4				
2,57		10,2	10,2				
3,07		8,4	8,4				
4,14		5,3	5,3				
1,57	1,5	17,3	13,0	8,4			
2,57		11,9	11,9				
1,57	1,0	17,7	13,4				
2,07		17,3	13,4				
2,57		13,5	12,9				
3,07		10,5	10,5				
1,57	0,5	16,7	12,6				
2,57		14,6	12,1				



3.5 Lochscheibe

3.5.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheibe

Beim Anschluss von zwei Riegeln oder einem Riegel und einer Vertikaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern ist folgender Nachweis zu führen:

$$\left(n^A + n^B \right)^2 + \left(v^A + v^B \right)^2 \leq 1$$

mit:

- n, v Interaktionsanteile nach Tabelle 6
- A Riegel A
- B Riegel B oder Vertikaldiagonale

Tabelle 6: Interaktionsanteile

Interaktionsanteil	Anschluss Riegel A/ Riegel B	Anschluss Riegel A/ Vertikaldiagonale B
n^A		$\frac{N^{A(+)} + M_y^A / e}{N_{R,d}}$
n^B	$\frac{N^{B(+)} + M_y^B / e}{N_{R,d}}$	$\frac{0,707 \sin \alpha N_V^{(+)} + \left(\frac{e_D}{e}\right) \cdot \cos \alpha N_V }{N_{R,d}}$
v^A		$\frac{V_z^A}{V_{z,R,d}}$
v^B	$\frac{V_z^B}{V_{z,R,d}}$	$\frac{\cos \alpha N_V }{V_{z,R,d}}$

Dabei sind:

- $N^{A(+)}; N^{B(+)}$ Normalkraft (nur Zugkräfte berücksichtigen) im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
- $M_y^A; M_y^B$ Biegemoment im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
- $V_z^A; V_z^B$ vertikale Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
- N_V Normalkraft in der Vertikaldiagonalen
- $N_V^{(+)}$ Zugkraft in der Vertikaldiagonalen
- e Hebelarm Riegelanschluss
Ausführung "A": $e = 3,3 \text{ cm}$
Ausführung "B": $e = 2,75 \text{ cm}$
- e_D Hebelarm Vertikaldiagonalenanschluss
 $e_D = 5,7 \text{ cm}$
- $N_{R,d}; V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2



Der Nachweis ist jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen.

3.5.2 Anschluss von Riegeln und/oder Diagonalen in beliebigen Löchern der Lochscheiben

$$\frac{\sum V_z}{\sum V_{z,R,d}} \leq 1$$

Dabei ist:

- $\sum V_z$ Summe aller an der Lochscheibe angreifenden vertikalen Querkräfte (incl. Vertikalkomponente der Vertikaldiagonalen)
- $\sum V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Lochscheiben gegenüber vertikalen Querkräften
Ausführung "A": $\sum V_{z,R,d} = 105,6 \text{ kN}$
Ausführung "B": $\sum V_{z,R,d} = 69,5 \text{ kN}$

4 Bestimmungen für die Ausführung

Je Lochscheibe dürfen höchstens acht Stäbe angeschlossen werden.

Der Aufbau der Gerüste hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung zu erfolgen.

Die Keile der Anschlussköpfe sind von oben nach unten mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

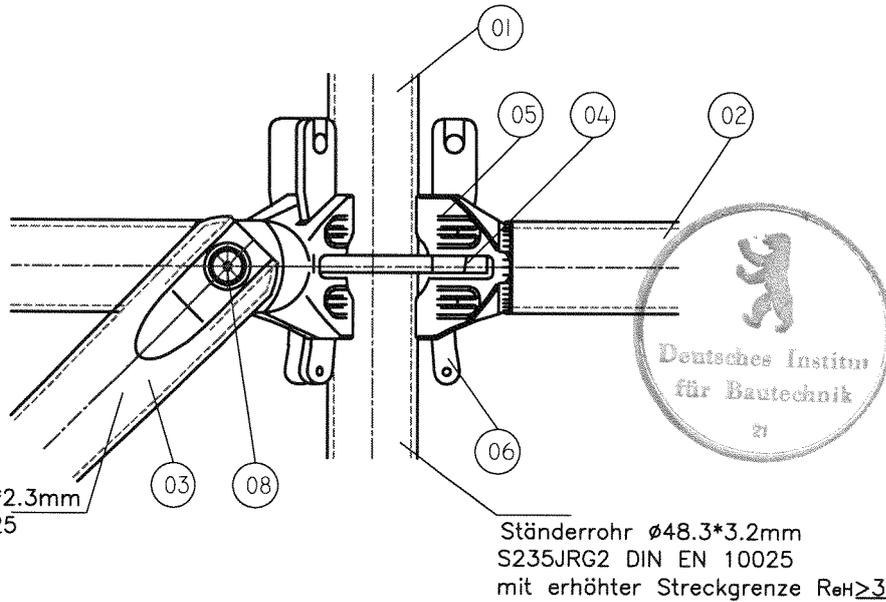
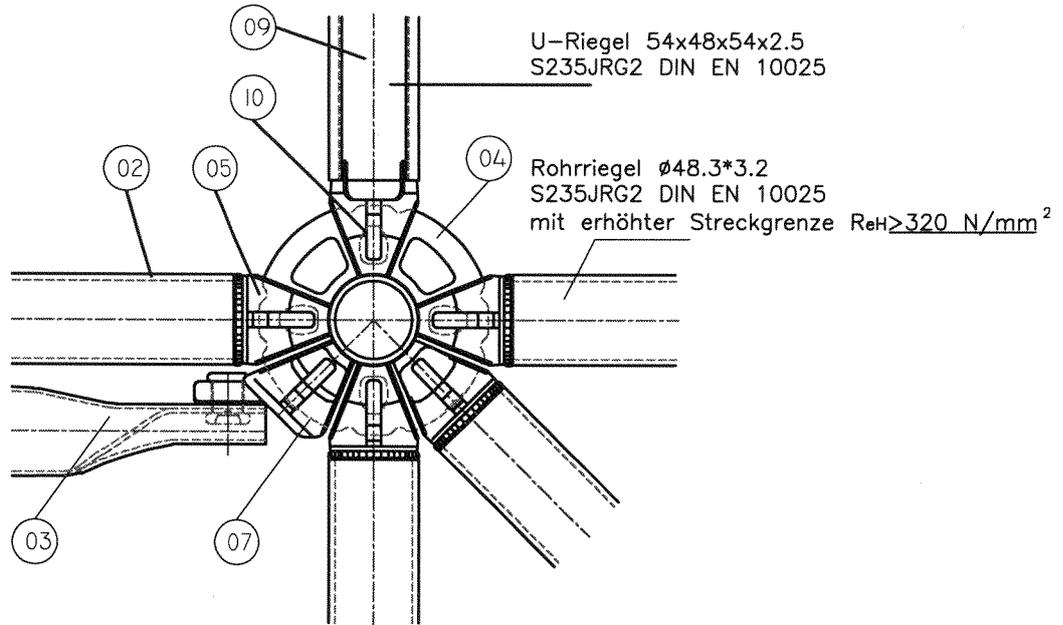
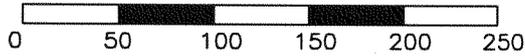
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Gerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die entsprechend den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gekennzeichnet sind.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt





- 01) Ständer
- 02) Rohrriegel
- 03) Vertikaldiagonale
- 04) Lochscheibe
- 05) Anschlusskopf für Rohrriegel
- 06) Keil
- 07) Anschlusskopf für Vertikaldiagonale
- 08) Halbhohlriet $\varnothing 16$ DIN 1654 T2 QSt 36-3 elvz
- 09) U-Riegel
- 10) Anschlusskopf für U-Riegel

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung laut EN-ISO 1461

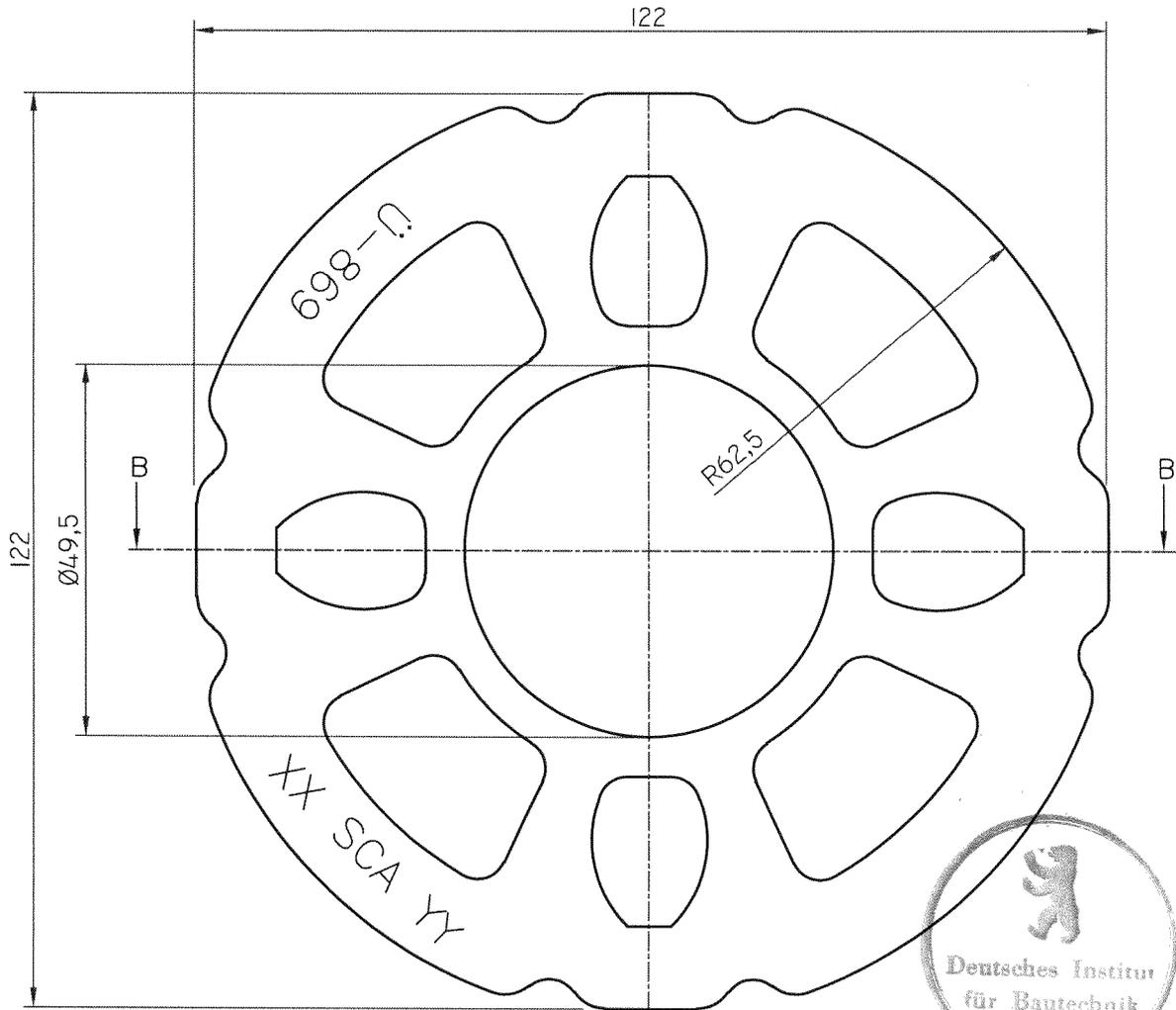
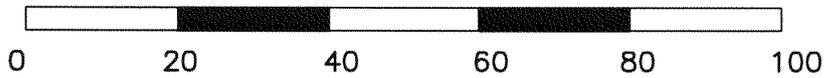


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

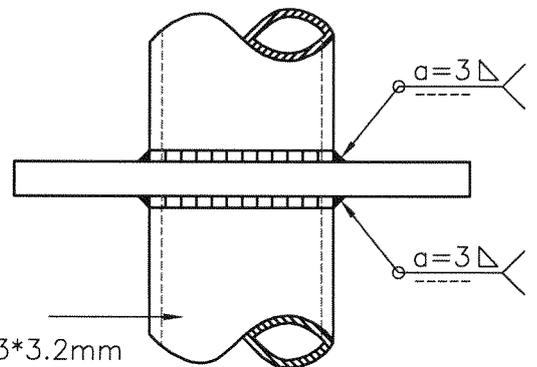
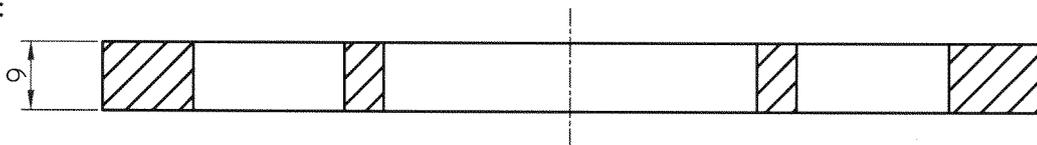
ÜBERSICHT GERÜSTKNOTEN
AUSFÜHRUNG "RINGSCHAFF 2005"

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 1 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



SCHNITT B-B:



(XXYY)=Fertigungskennzeichnung
 Werkstoff: S355J2G3 DIN EN 10025

Ständerrohr $\varnothing 48.3 \times 3.2$ mm
 S235JRG2 DIN EN 10025
 mit erhöhter Streckgrenze $R_{eH} > 320$ N/mm²

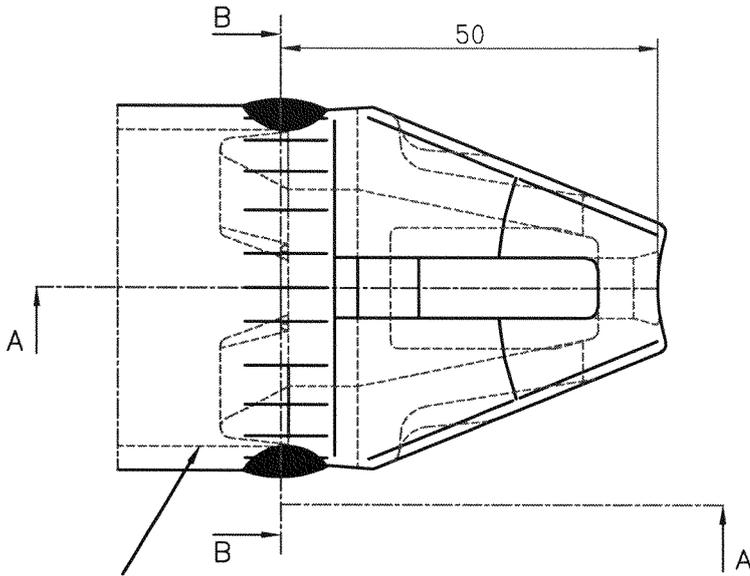
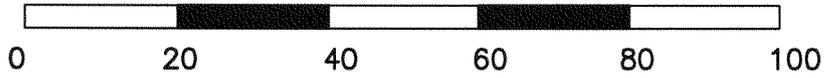


SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

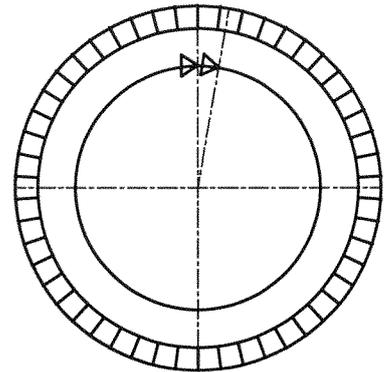
LOCHSCHEIBE "RINGSCHAFF 2005"
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 2 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik



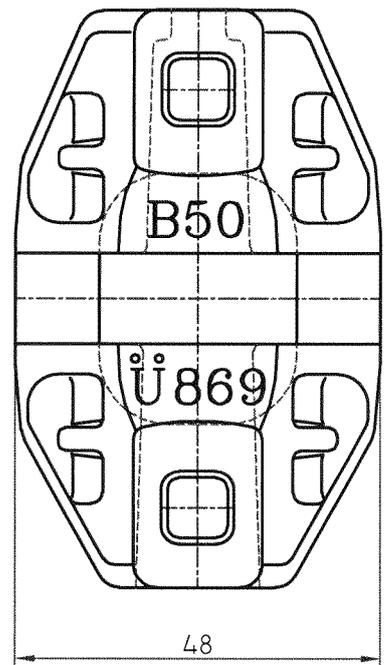
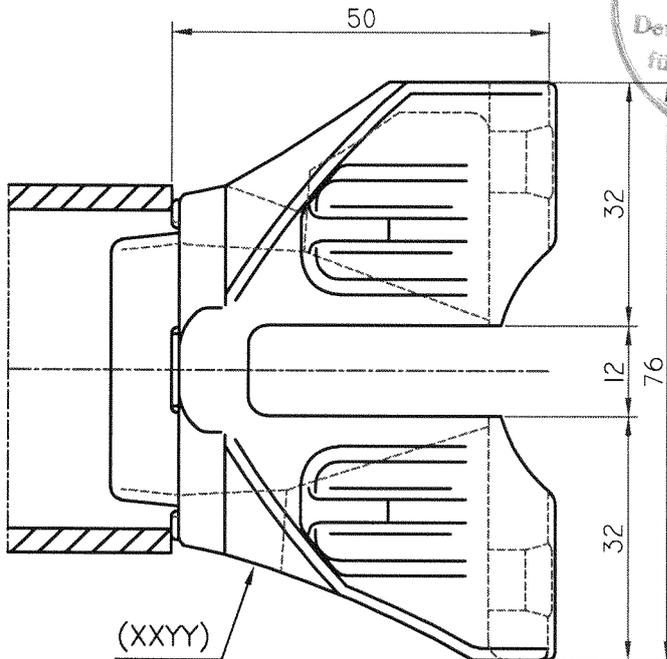
Schnitt B-B: Nahtbild



Schweiss-Winkel
 $\angle = 370^\circ$
 $a > t = 3.2\text{mm}$

Rohrriegel $\varnothing 48.3 \times 3.2$
 S235JRG2 DIN EN 10025
 mit erhöhter Streckgrenze
 $R_{eH} > 320 \text{ N/mm}^2$

Schnitt A-A:



B50 = Gussteilnummer
 (XXYY) = Fertigungskennzeichnung

Werkstoff: ASTM A27 Gr 70-40

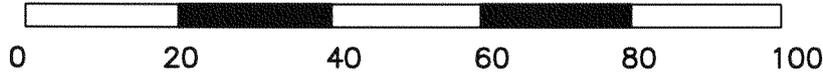


SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

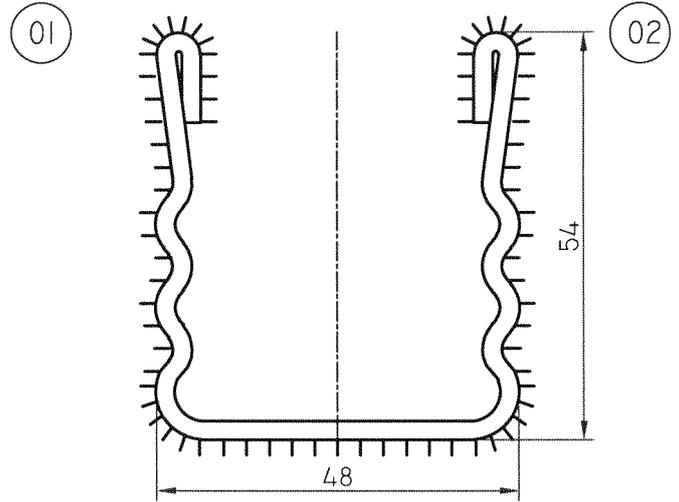
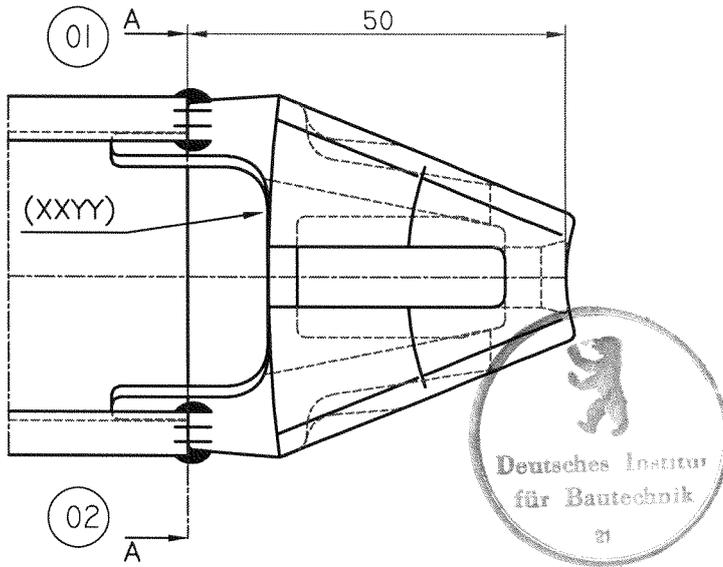
ANSCHLUSSKOPF "RINGSCHAFF 2005"
 FÜR HORIZONTALRIEGEL
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 3 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik

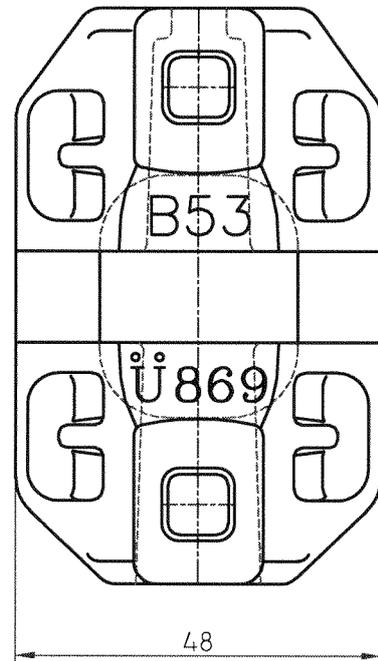
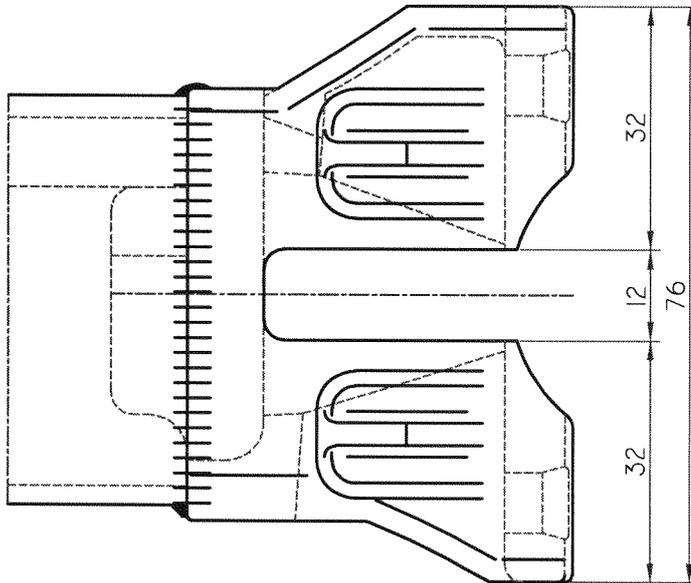


Schnitt A-A: Nahtbild



Gesamte Nahtlänge = 182 mm
 $a > t = 2.5 \text{ mm}$

U-Riegel 54x48x54x2.5
 S235JRG2 DIN EN 10025



B53 = Gussteilnummer
 (XXYY) = Fertigungskennzeichnung

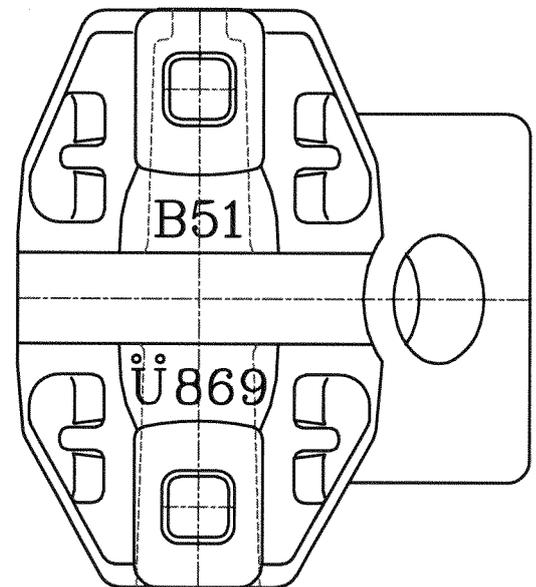
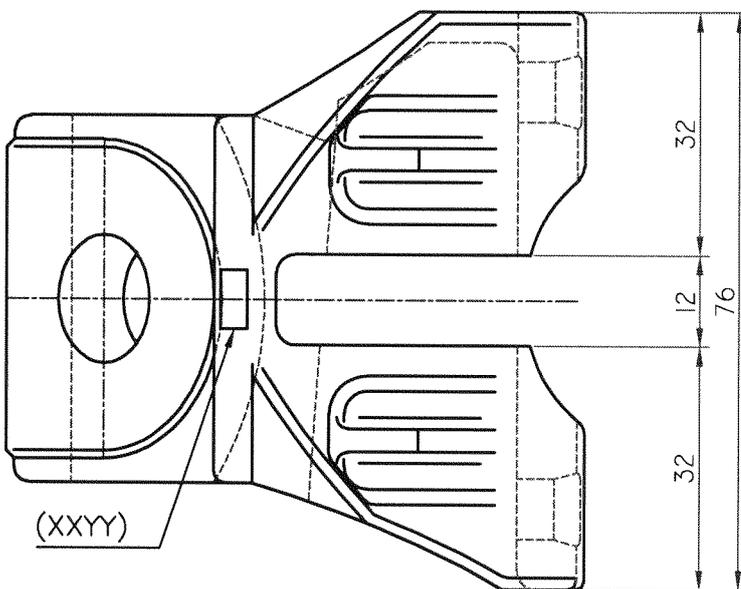
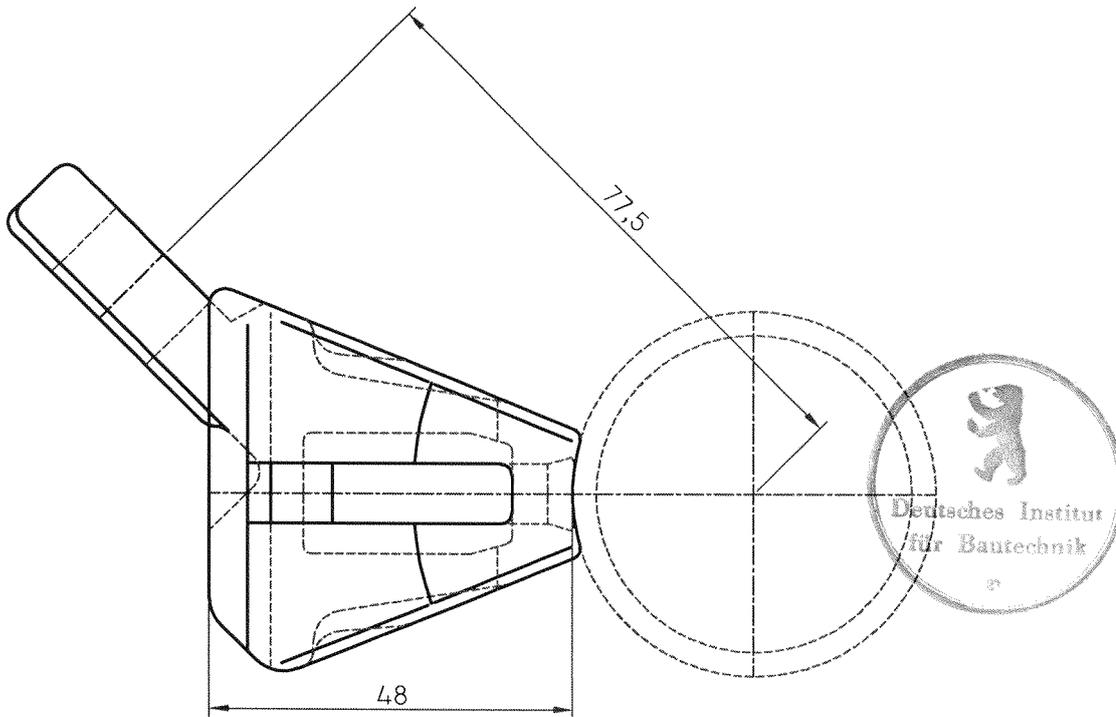
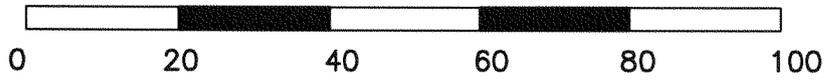
Werkstoff: ASTM A27 Gr 70-40



SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "RINGSCHAFF 2005"
 FÜR U-RIEGEL
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869
 MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 4 zur
 allgemeinen bauaufsichtliche
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik



Ausführung:

B51 = (Gussteilnummer), Rechts: wie gezeichnet

B52 = (Gussteilnummer), Links: spiegelbildlich

(XXYY)=Fertigungskennzeichnung

Werkstoff: ASTM A27 Gr 70-40

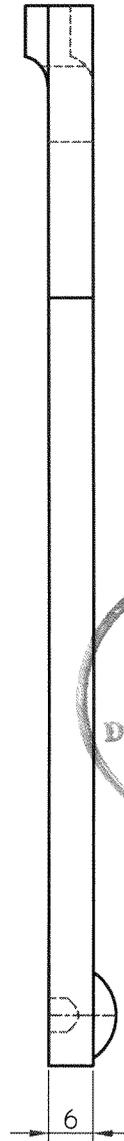
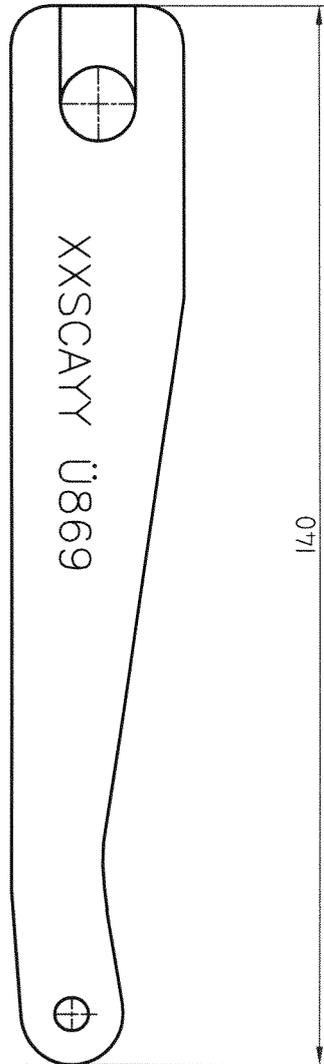
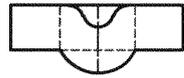


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "RINGSCHAFF 2005"
FÜR VERTIKALDIAGONALEN
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 5 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



(XXYY)=Fertigungskennzeichnung
 Werkstoff: S500MC



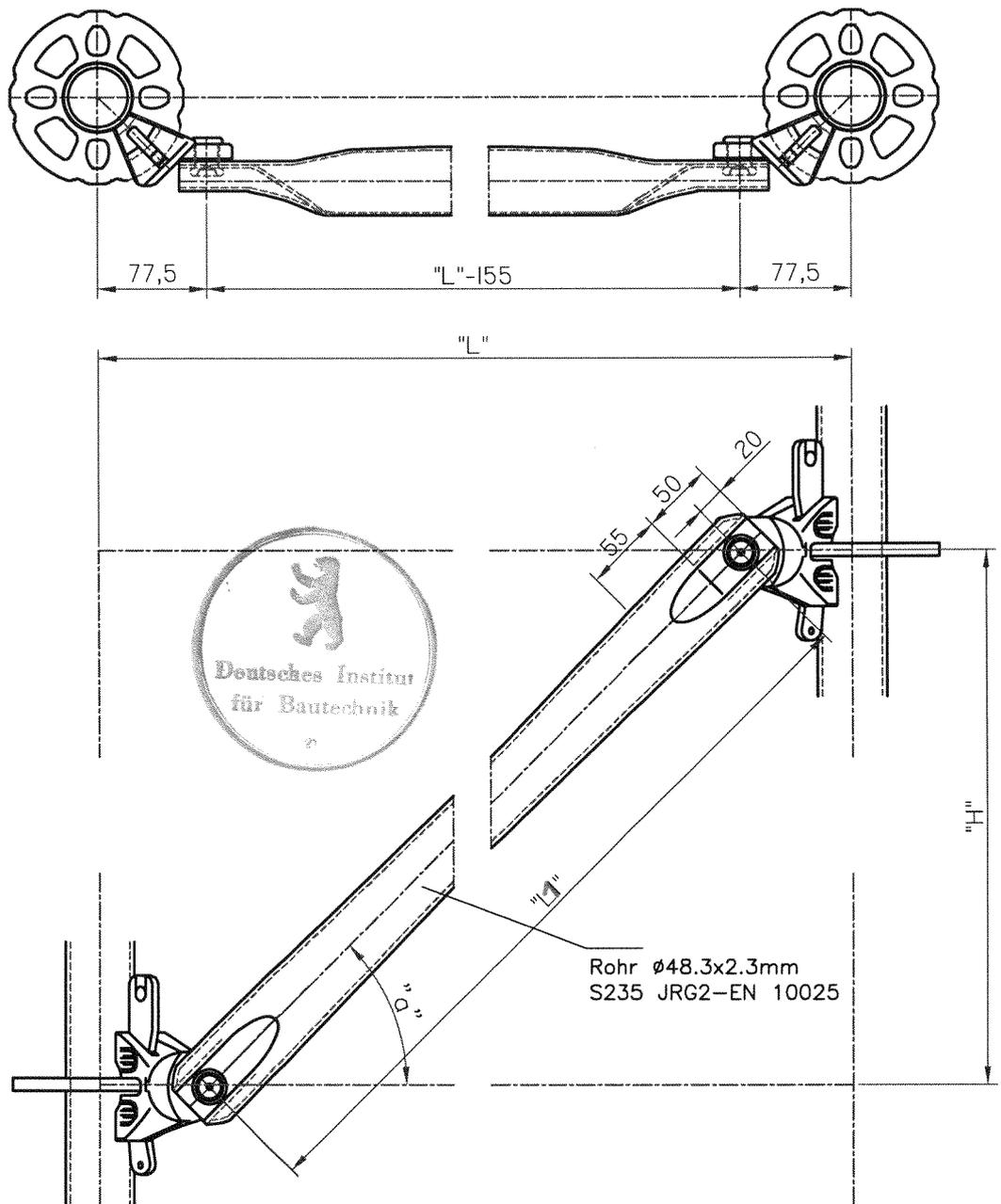
SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

KEIL "RINGSCHAFF 2005"
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

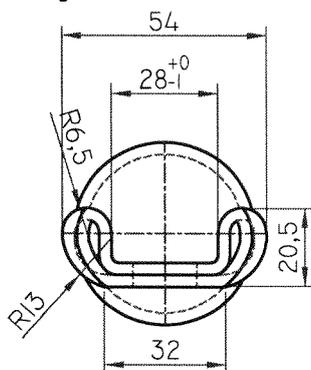
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 6 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik

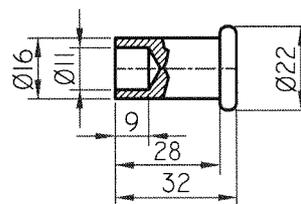
L (mm)	H (mm)	L1 (mm)	α (°)
6144	2500	6490	22.7
732	2000	2081	73.9
1088	2000	2207	65.0
1400	2000	2355	58.1
1572	2000	2451	54.7
2072	2000	2770	46.2
2572	2000	3137	39.6
3072	2000	3537	34.4
4144	2000	4462	26.6
1572	1500	2063	46.6
2572	1500	2845	31.8
1572	1000	1734	35.2
2072	1000	2162	27.5
2572	1000	2616	22.5
3072	1000	3084	18.9
1572	500	1503	19.4
2572	500	2468	11.7



Pressung:



Halbhohniet ø16 DIN1654 T2 QSt 36-3

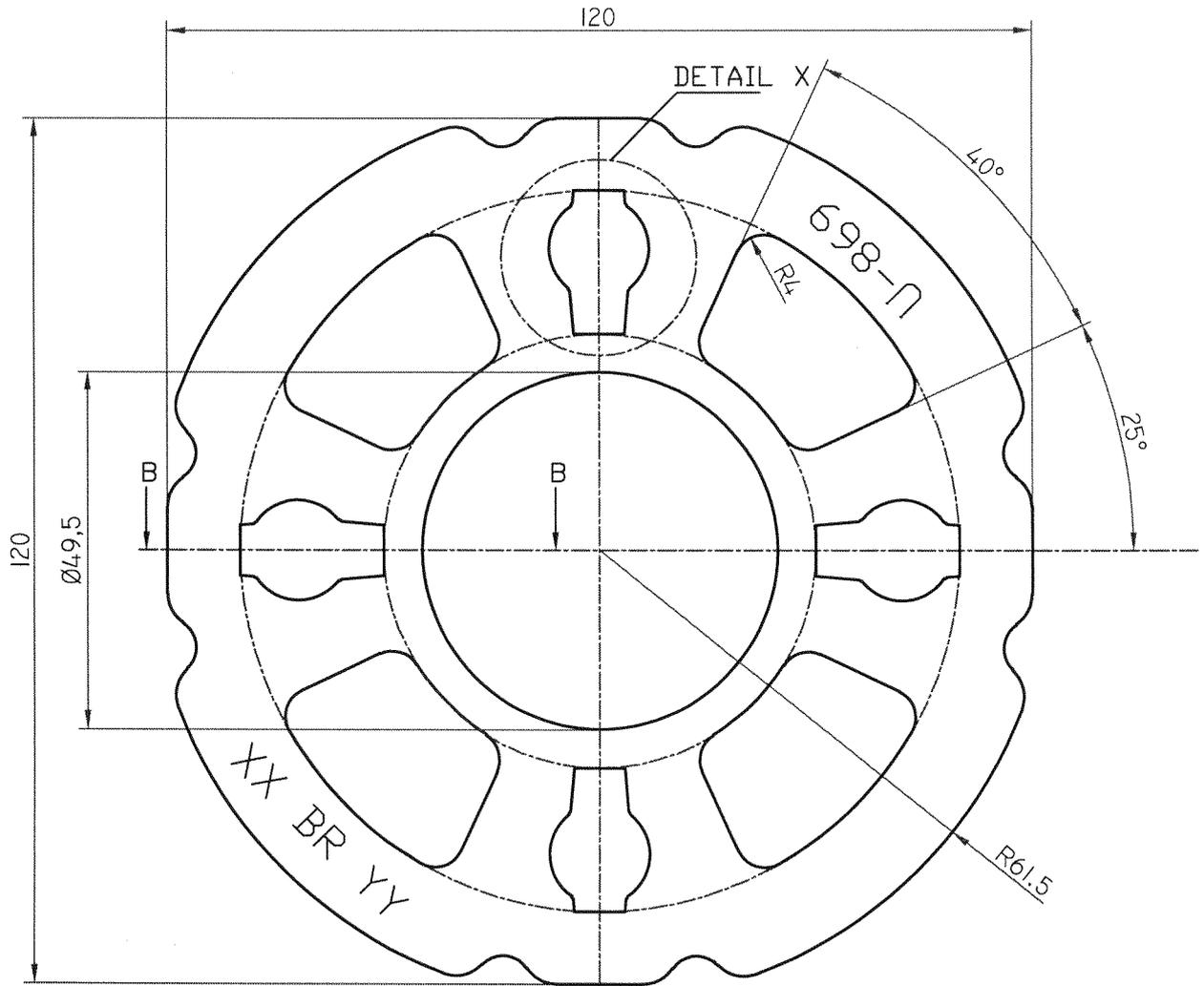
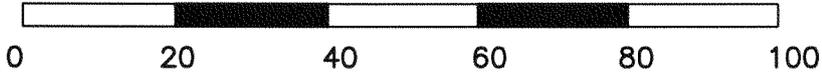


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

V-DIAGONALEN "RINGSCHAFF 2005"
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 7 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

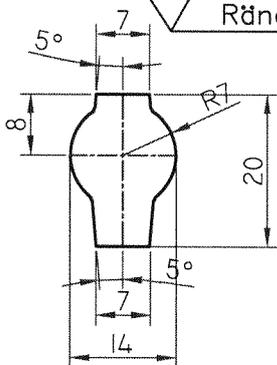


SCHNITT B-B:



Ränder entgratet

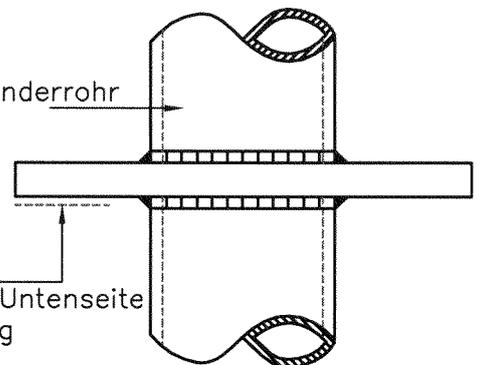
DETAIL X



(XXYY)=Fertigungskennzeichnung
S235JRG2 DIN EN 10025



Ständerrohr



Kennzeichnung an Untenseite wegen Stanzrichtung

Wird nicht mehr hergestellt!

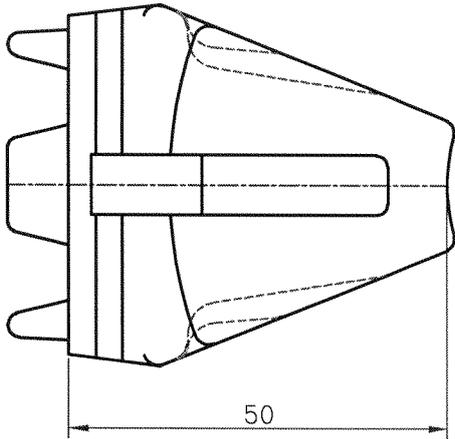


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

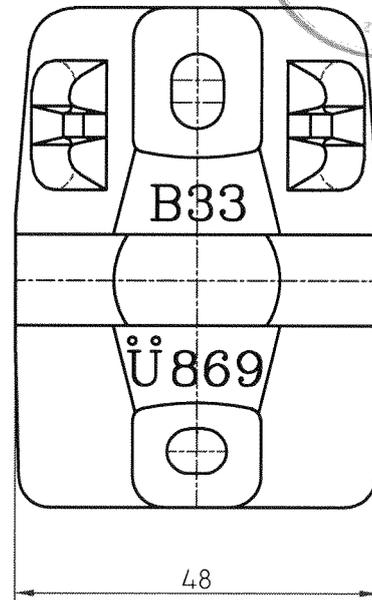
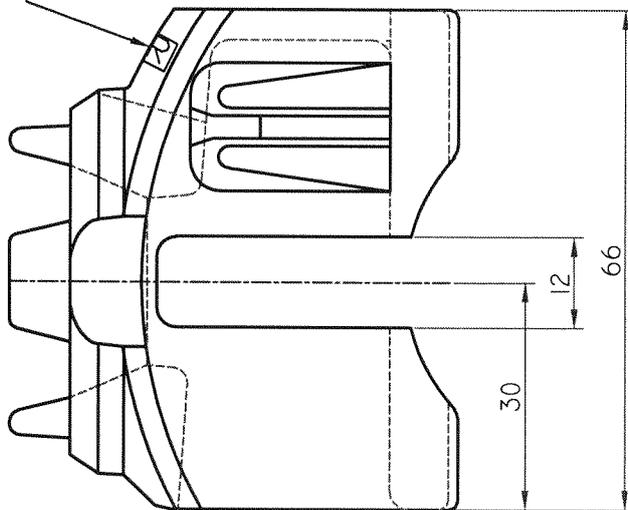
LOCHSCHEIBE "RINGSCHAFF 2000"
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 8 zur
allgemeinen bauaufsichtliche
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



XXYY B&R



(XXYY)=Fertigungskennzeichnung

B33=Gussteilnummer

EN-GJMW-360-12, EN1562

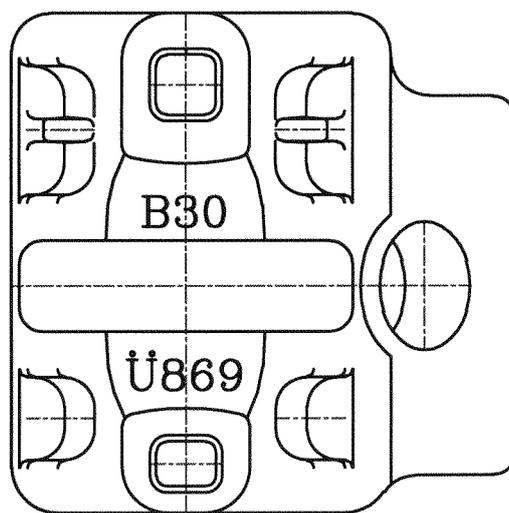
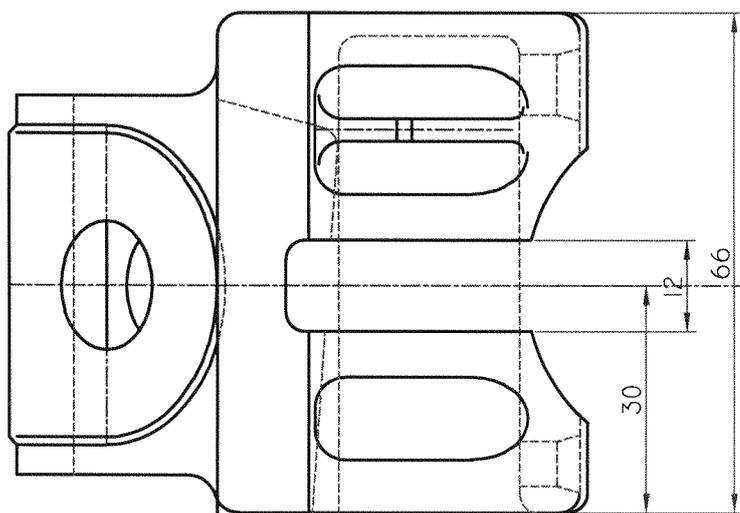
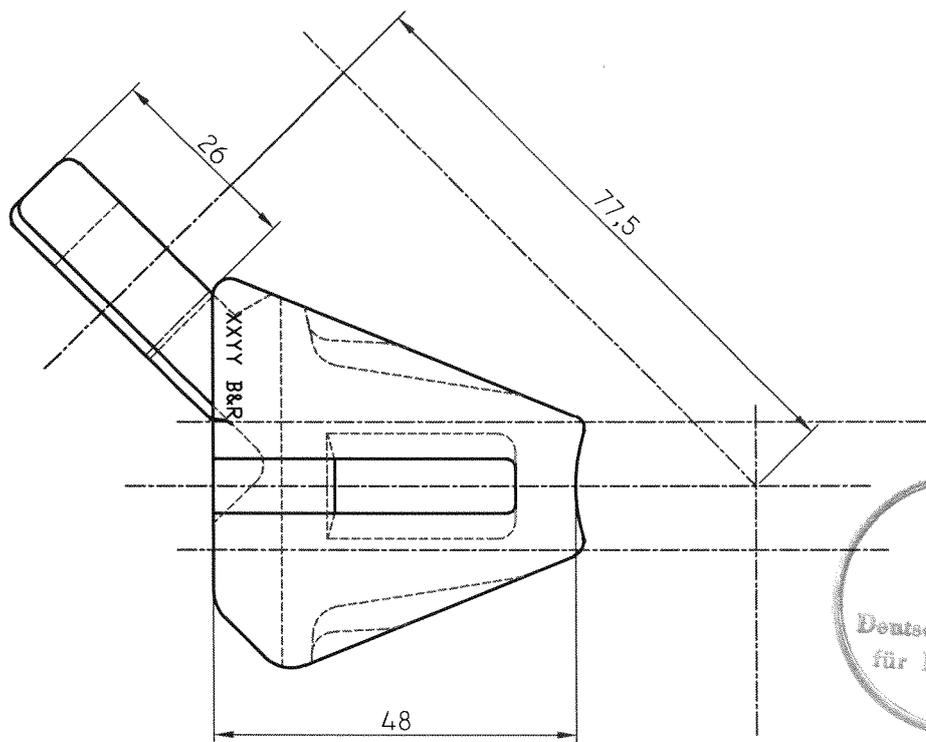
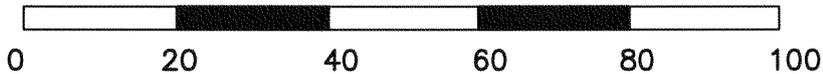
Wird nicht mehr hergestellt!



SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "RINGSCHAFF 2000"
FÜR HORIZONTALRIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 9 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



(XXYY)=Fertigungskennzeichnung
(B30)=Gussteilnummer, Links
(B31)=Gussteilnummer, Rechts

EN-GJMW-450-7 DIN EN 1562

Wird nicht mehr hergestellt!

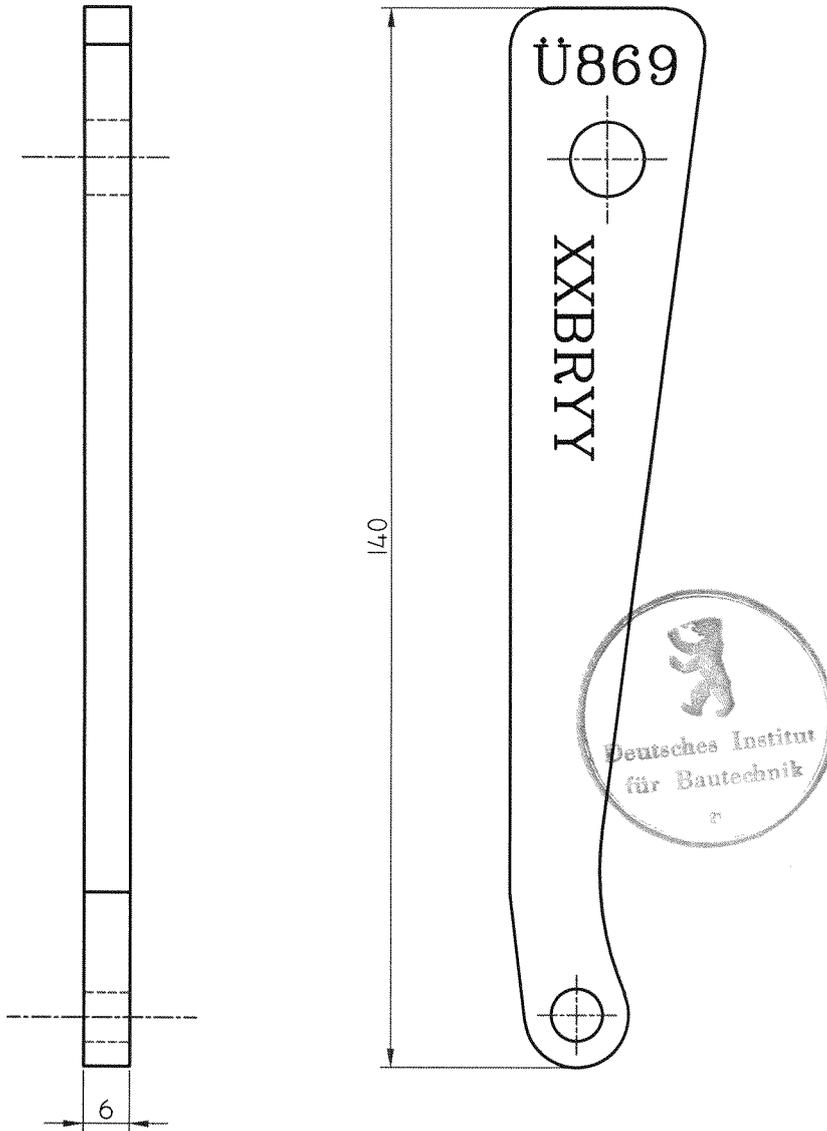
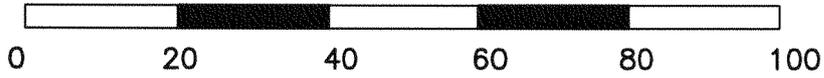


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "RINGSCHAFF 2000"
FÜR VERTIKALDIAGONALEN
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 10 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



(XXY)=Fertigungskennzeichnung
 Niet $\varnothing 6 \cdot 10$
 S700MC

Wird nicht mehr hergestellt!

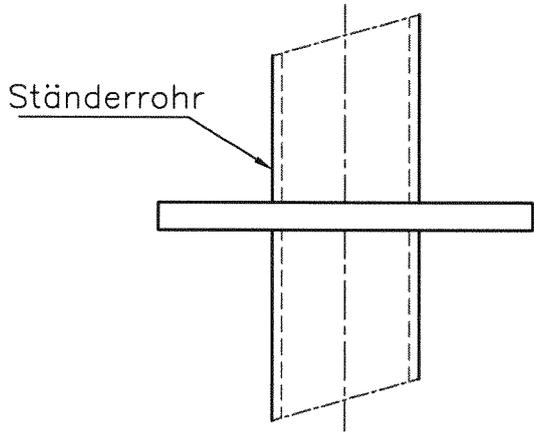
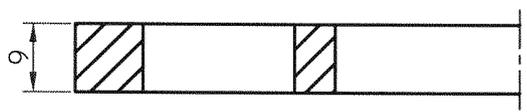
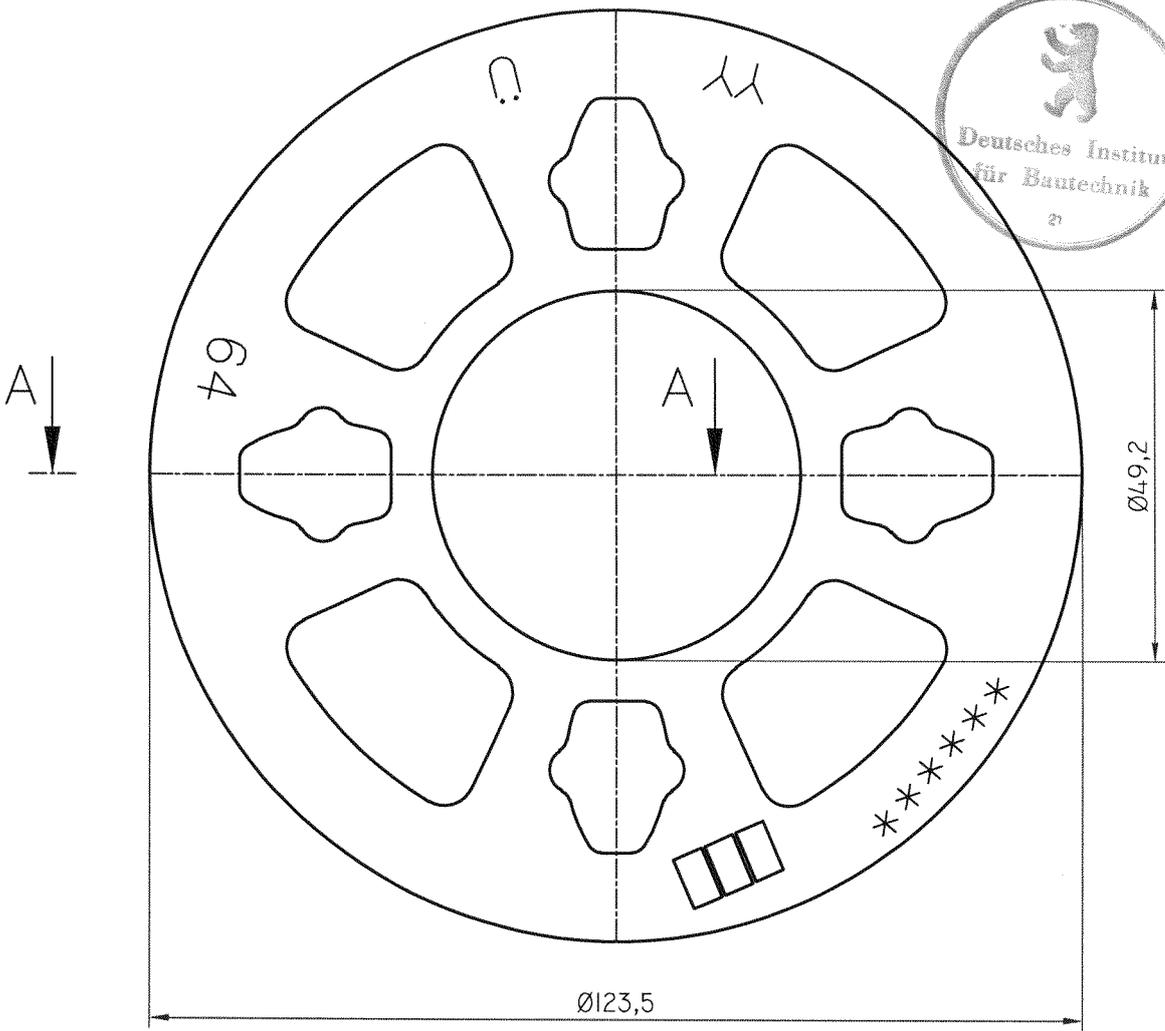


SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

KEIL "RINGSCHAFF 2000"
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-869

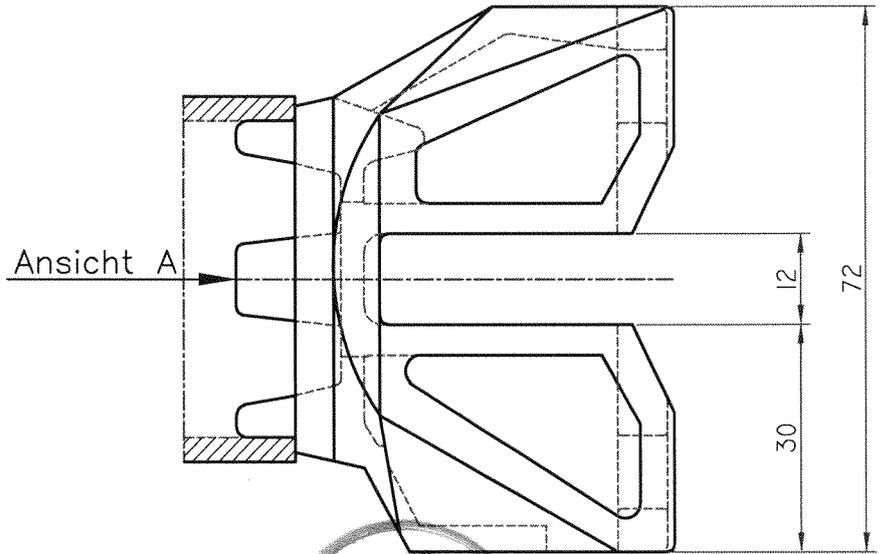
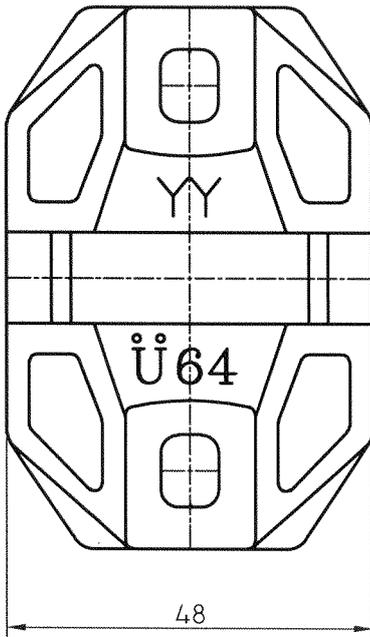
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 11 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik

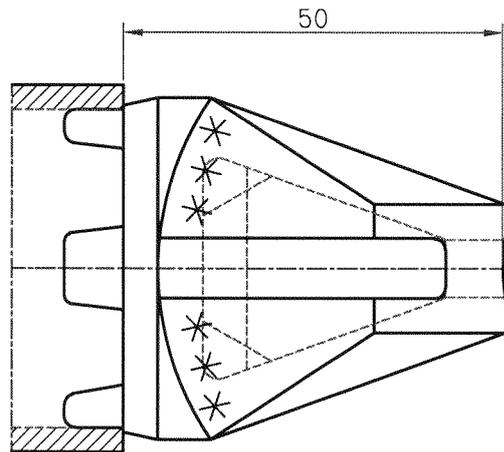
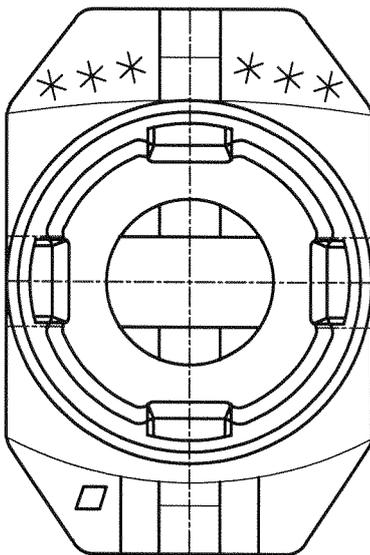


***** = Herstellerzeichen
 YY = Herstellungsjahr

	<p>SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL)</p>	<p>LOCHSCHEIBE "K2000+" BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64</p> <hr/> <p>MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V</p>	<p>Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung Z-8.22-901 vom 27. Juli 2005 Deutsches Institut für Bautechnik</p>
--	---	---	--



Ansicht A
(ohne Rohr gezeichnet)



***** = Herstellerzeichen

YY = Herstellungsjahr

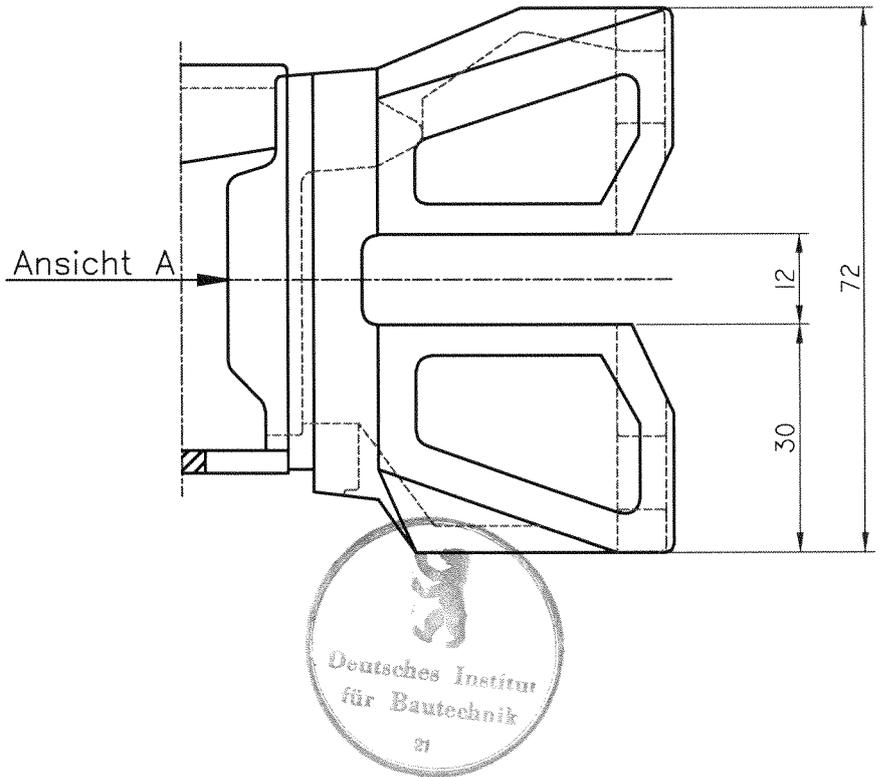
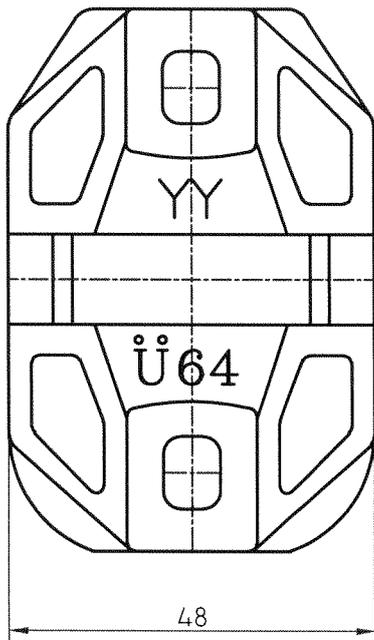


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

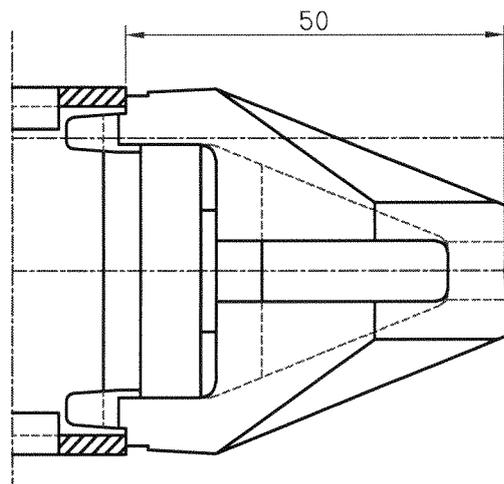
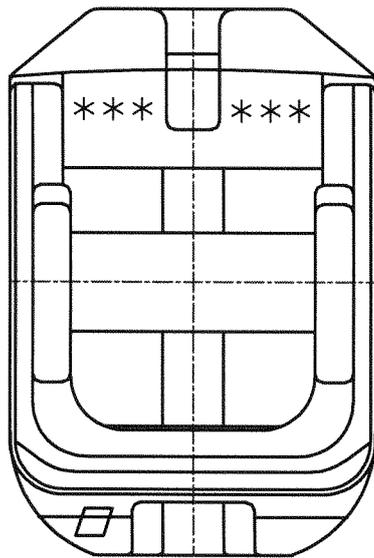
ANSCHLUSSKOPF "K2000+"
FÜR HORIZONTALRIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 13 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



Ansicht A
(ohne U-Profil gezeichnet)



***** = Herstellerzeichen

YY = Herstellungsjahr

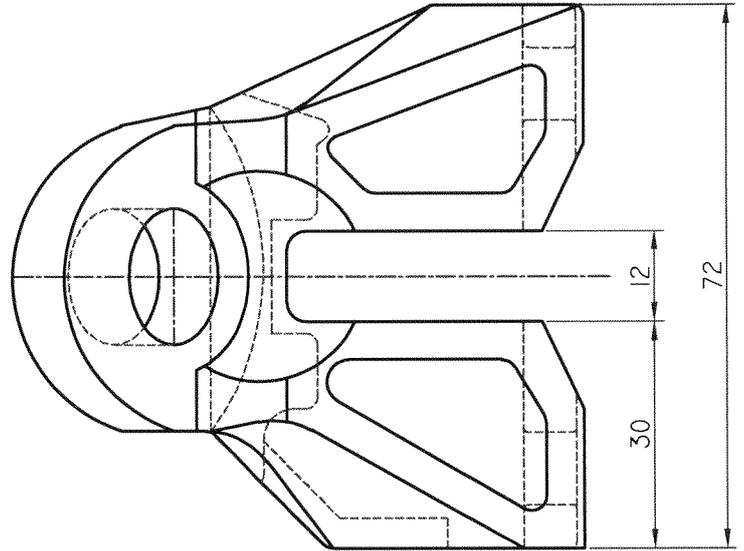
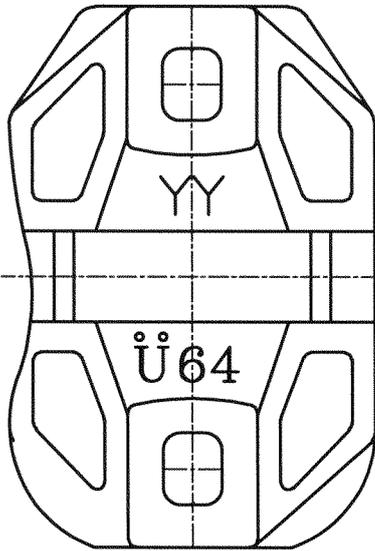


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

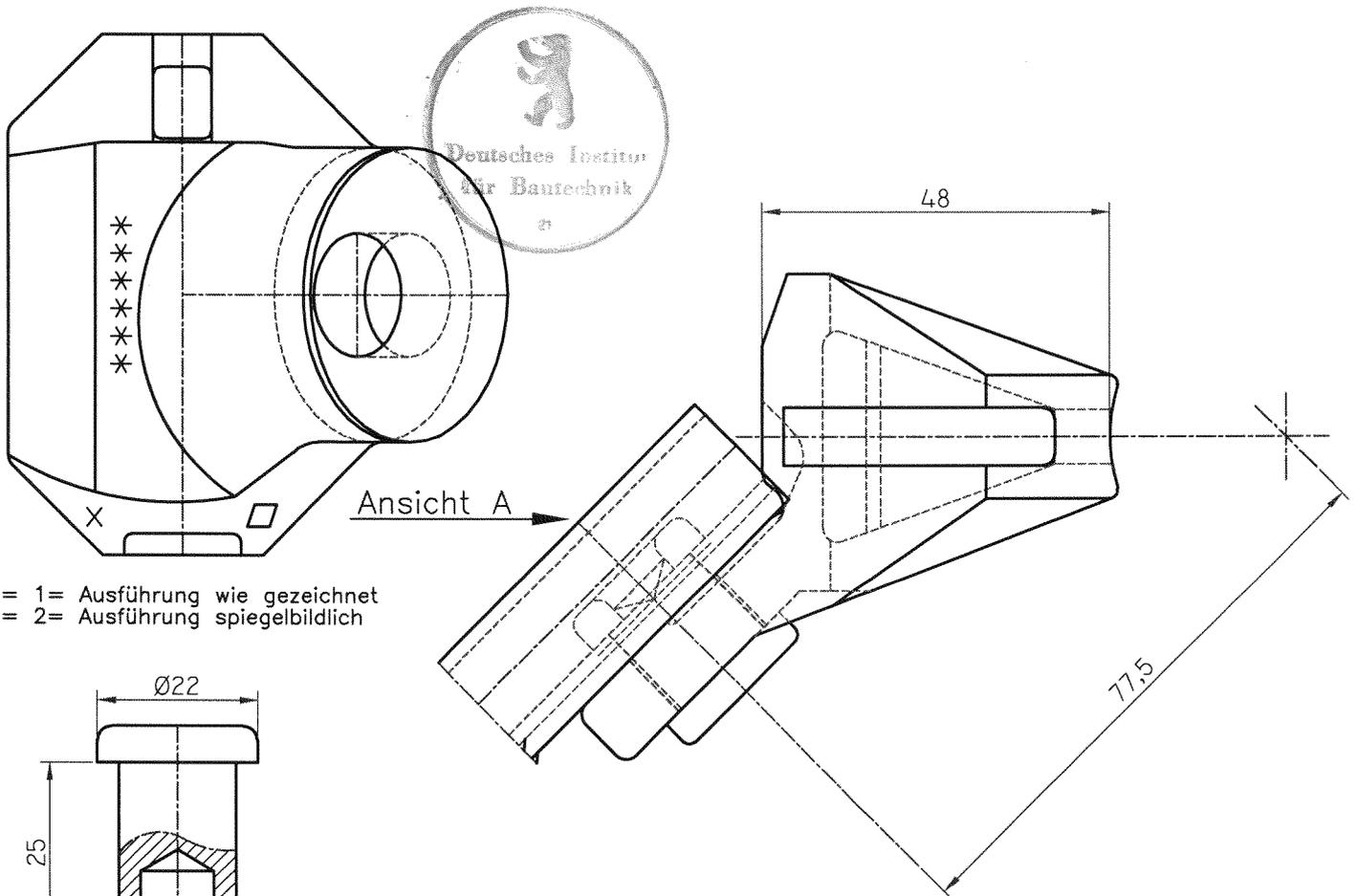
ANSCHLUSSKOPF "K2000+"
FÜR U-RIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

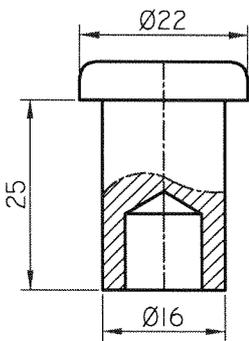
Anlage 14 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



Ansicht A
(ohne Rohr gezeichnet)



X= 1= Ausführung wie gezeichnet
X= 2= Ausführung spiegelbildlich



***** = Herstellerzeichen

YY = Herstellungsjahr

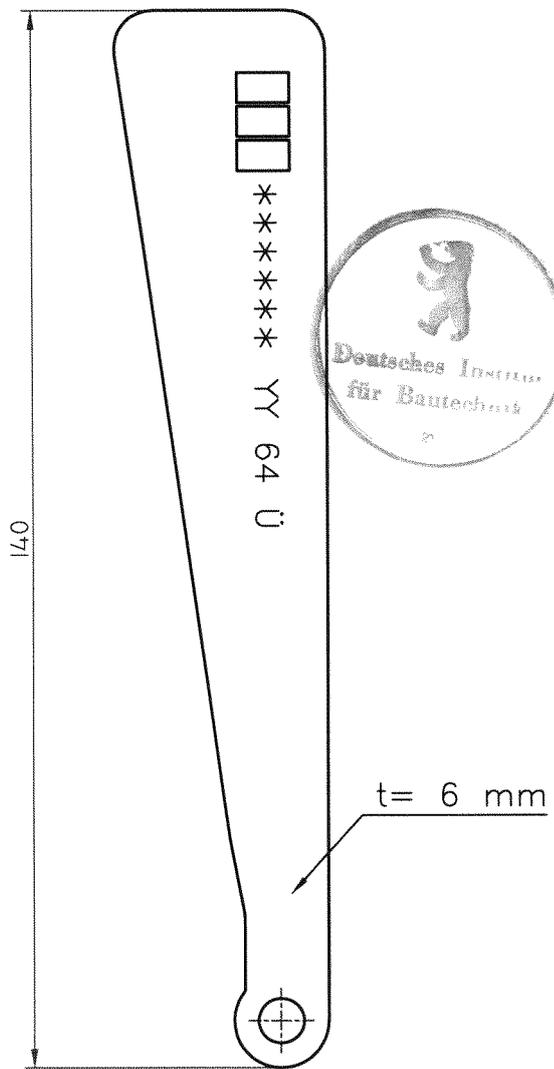


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "K2000+"
FÜR VERTIKALDIAGONALE
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 15 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



***** = Herstellerzeichen

YY = Herstellungsjahr



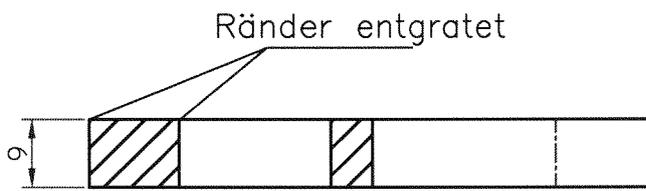
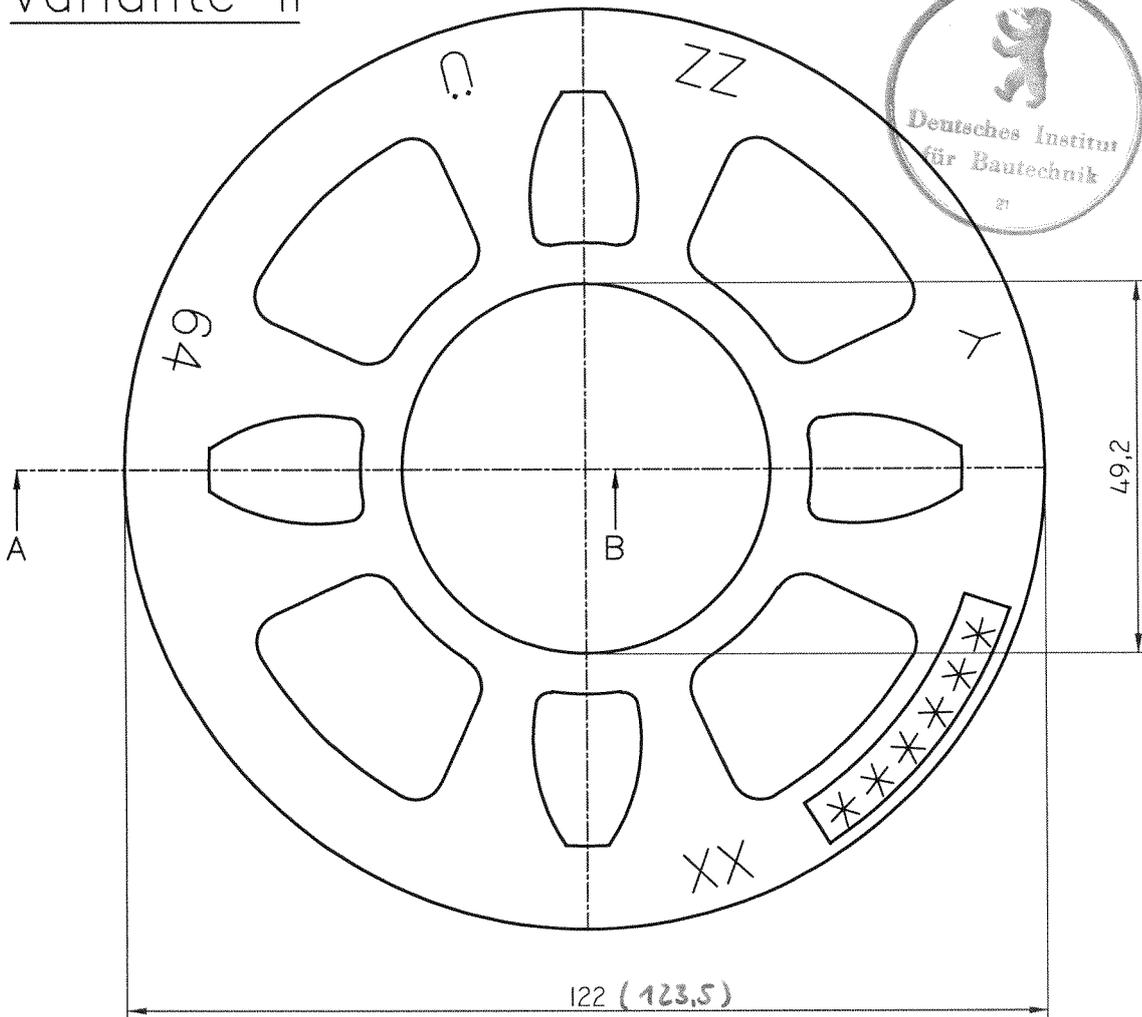
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

KEIL "K2000+"
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

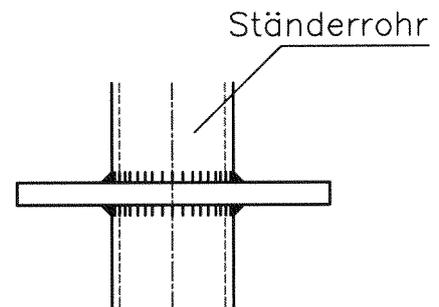
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 16 zur
allgemeinen bauaufsichtliche
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Schnitt A-B



***** = Herstellerzeichen
 X,Y und Z = Fertigungskennzeichnung

Anschlusssteller nach Z-8.22-64
 gestanzte Ausführung



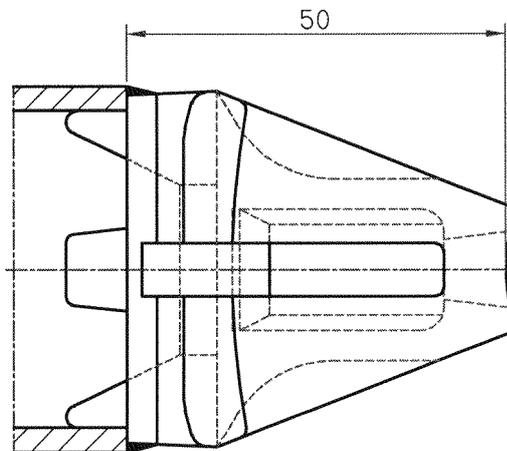
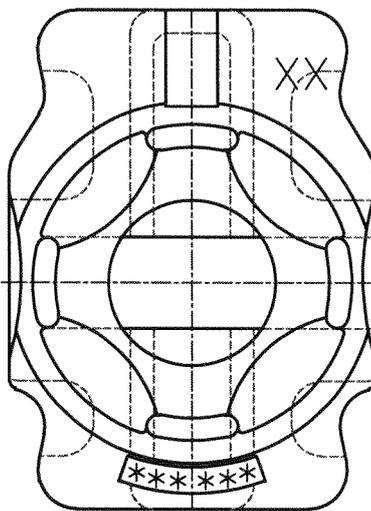
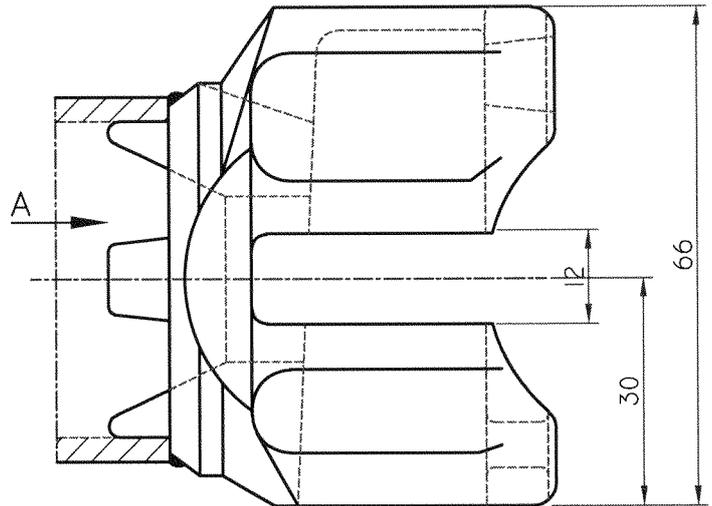
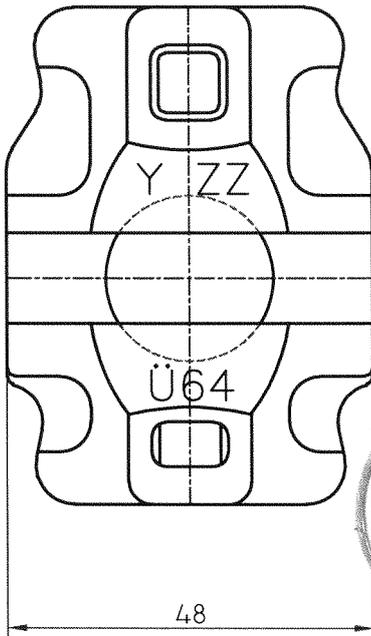
SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSTELLER "VARIANTE II"
 (GESTANZTE AUSFÜHRUNG)
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 17 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Ansicht A
(ohne Rohr gezeichnet)

(X,Y und Z) = Fertigungskennzeichnung
***** = Hersteller

Anschlusskopf für Horizontalriegel nach Z-8.22-64
Herstellung ab Mai 1989



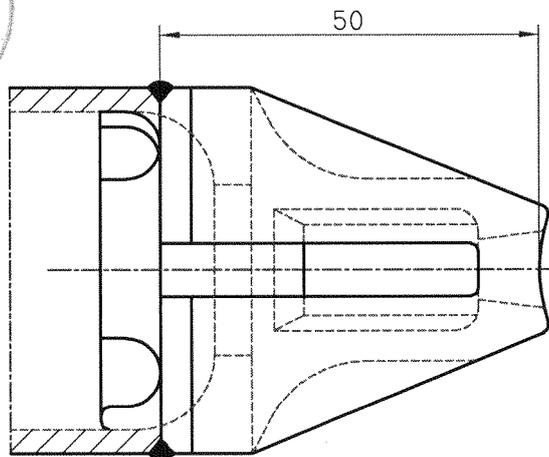
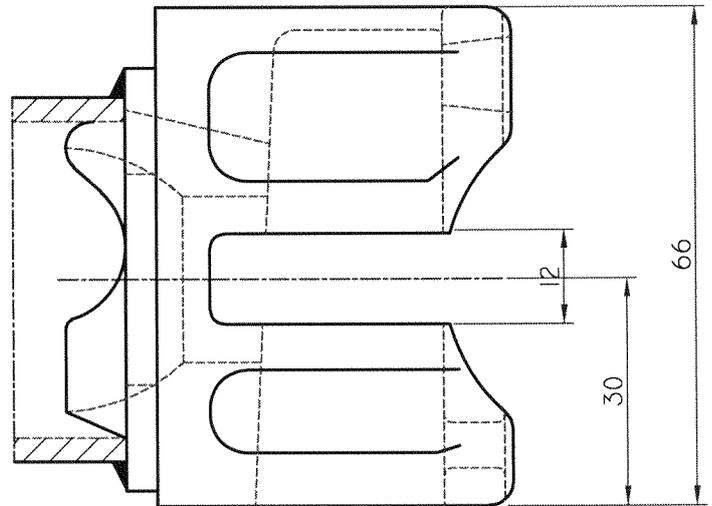
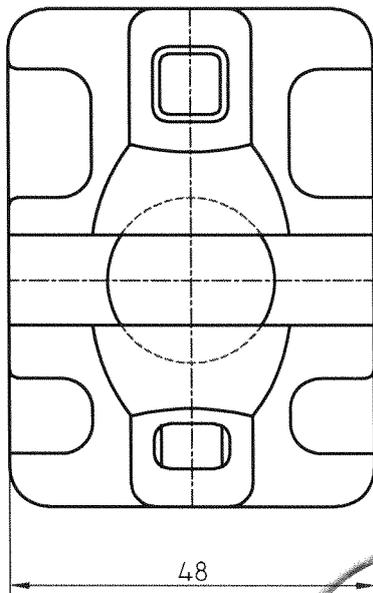
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "VARIANTE II"
FÜR HORIZONTALRIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 18 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Anschlusskopf für Horizontalriegel nach Z-8.22-64
Herstellung bis Mai 1989



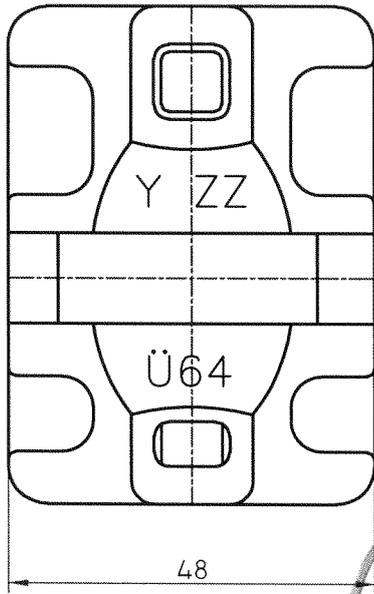
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "VARIANTE II"
FÜR HORIZONTALRIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

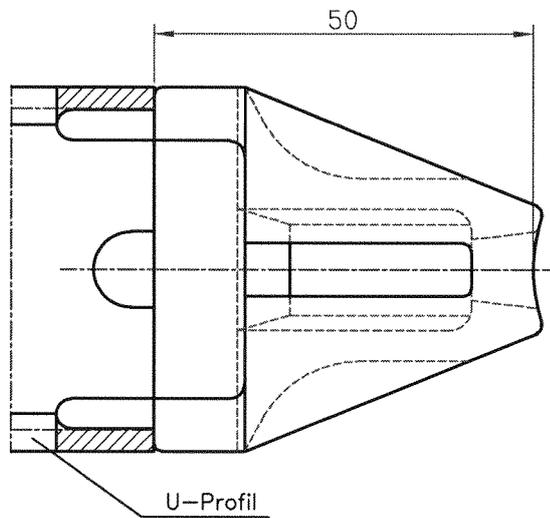
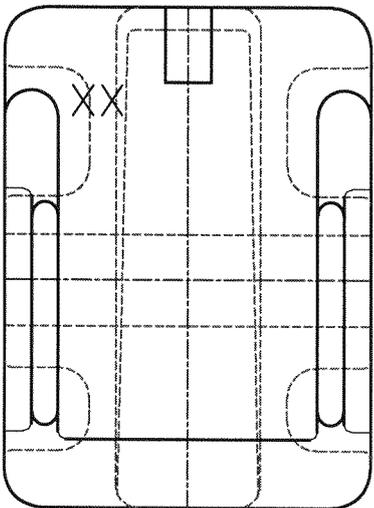
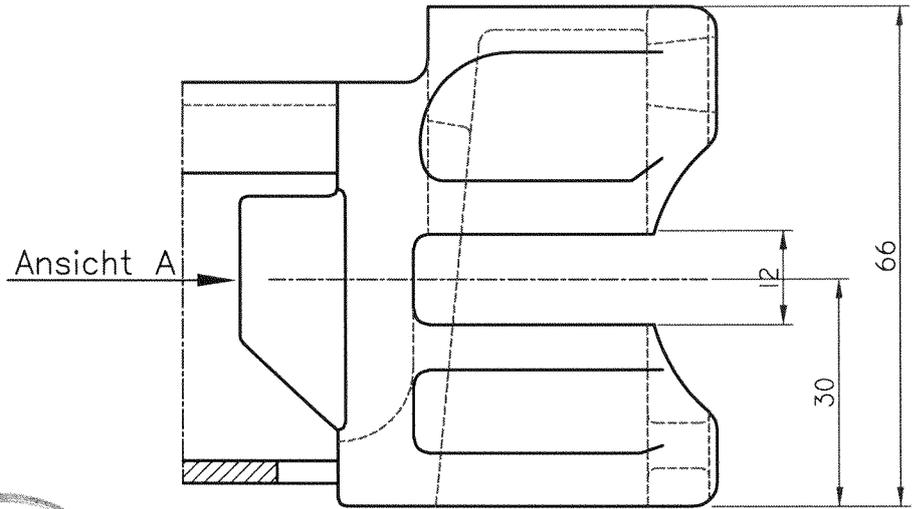
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 19 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Ansicht A
(ohne U-Profil gezeichnet)



(X,Y und Z) = Fertigungskennzeichnung

Anschlusskopf für U-Riegel nach Z-8.22-64
Herstellung ab Mai 1989



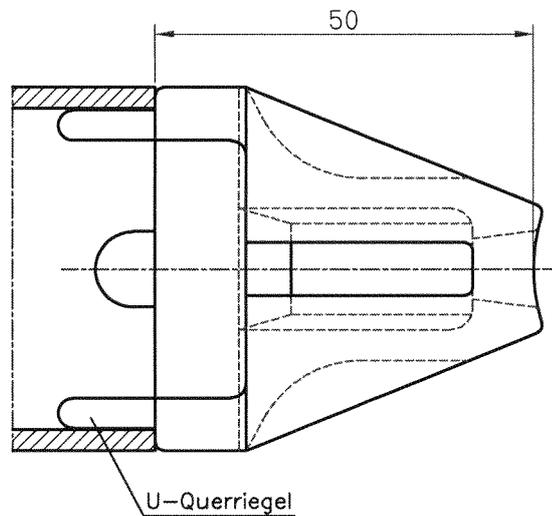
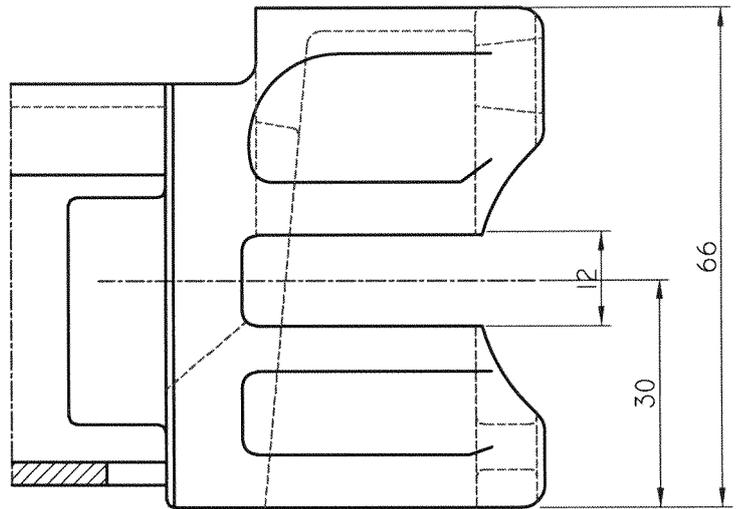
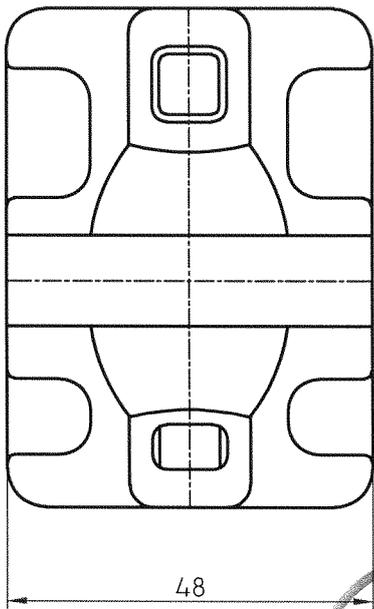
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "VARIANTE II"
FÜR U-RIEGEL
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 20 zur
allgemeinen bauaufsichtliche
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Anschlusskopf für U-Riegel nach Z-8.22-64
 Herstellung bis Mai 1989



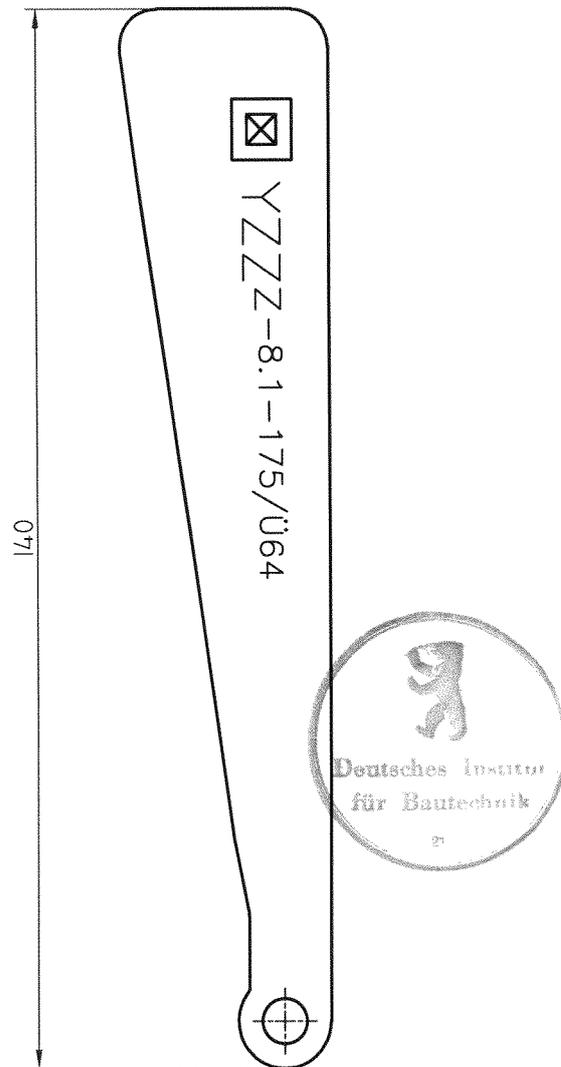
SCAFOM INTERNATIONAL BV
 DE KEMPEN 5
 6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "VARIANTE II"
 FÜR U-RIEGEL
 BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 21 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-901
 vom 27. Juli 2005
 Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



(Y und Z) = Fertigungskennzeichnung



= Herstellerzeichen / logo

Keil (6 mm dick) nach Z-8.22-64
Herstellung ab Mai 1989



SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

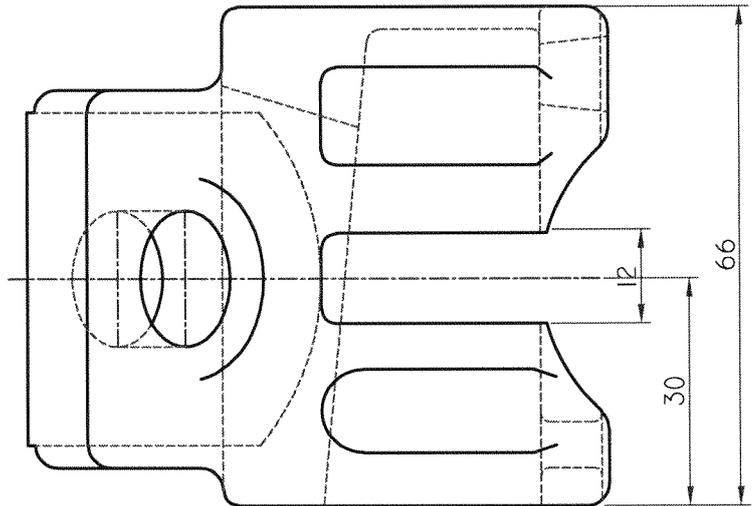
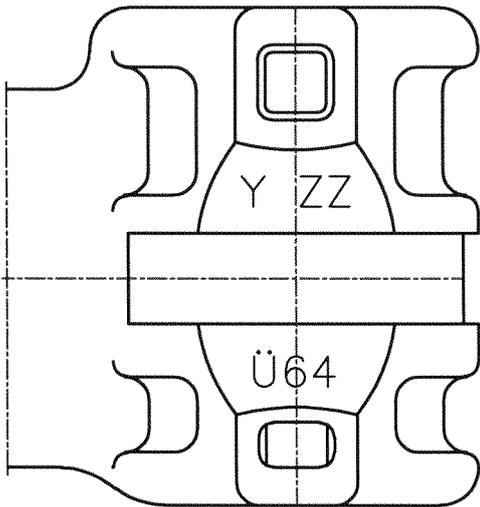
KEIL "VARIANTE II"

BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

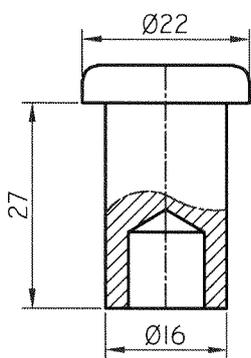
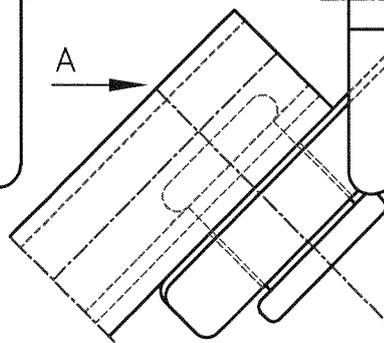
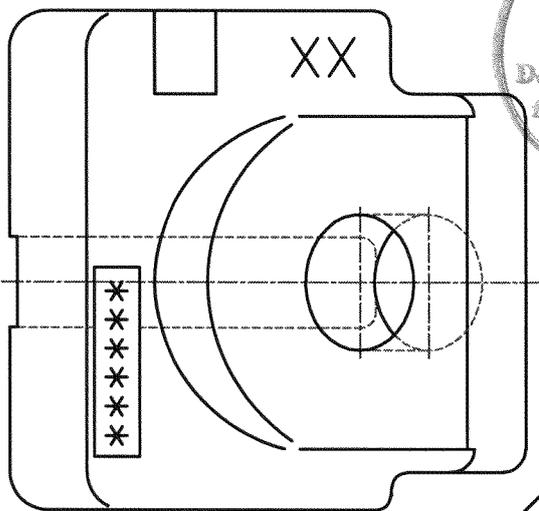
MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 22 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

Variante II



Ansicht A
(ohne Rohr gezeichnet)



Ausführung: -wie gezeichnet für Diagonalkopf rechts
-spiegelbildlich für Diagonalkopf links

***** = Herstellerzeichen
X,Y und Z = Fertigungskennzeichnung

Anschlusskopf für Vertikaldiagonale $\varnothing 48.3\text{mm}$ nach Z-8.22-64



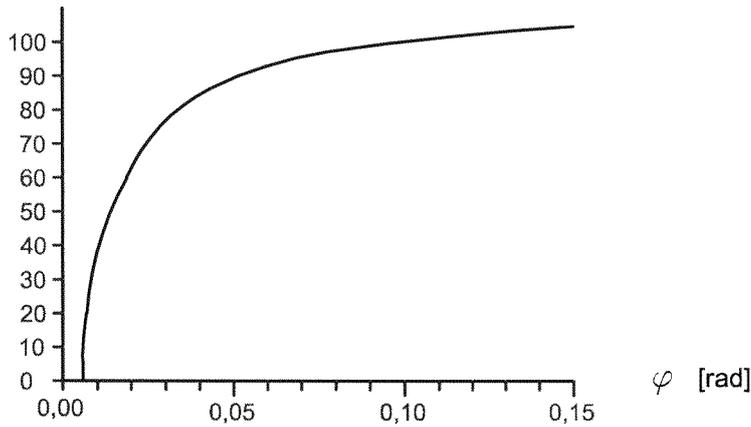
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ANSCHLUSSKOPF "VARIANTE II"
FÜR VERTIKALDIAGONALE
BAUTEILE GEMÄSS Z-8.22-64

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 23 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

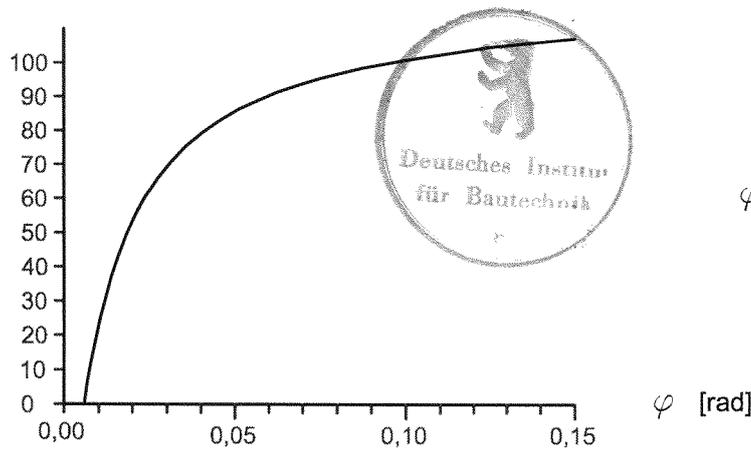
M_y [kNcm]



$$\varphi_{m,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(10130 - 90,4 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

Bild 1: Mittlere Drehfedersteifigkeit

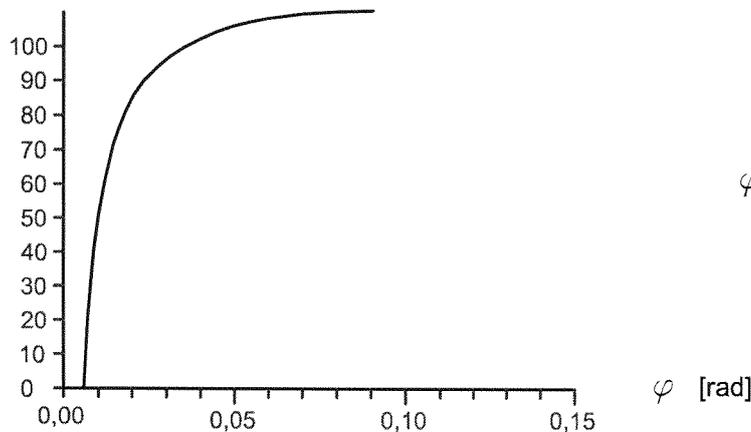
M_y [kNcm]



$$\varphi_{\max,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(6870 - 57,5 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

Bild 2: Minimale Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]



$$\varphi_{\min,d} = 5,92 \times 10^{-3} + \frac{IM_y I}{(20800 - 174,2 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

Bild 3: Maximale Drehfedersteifigkeit

mit M_y in kNcm



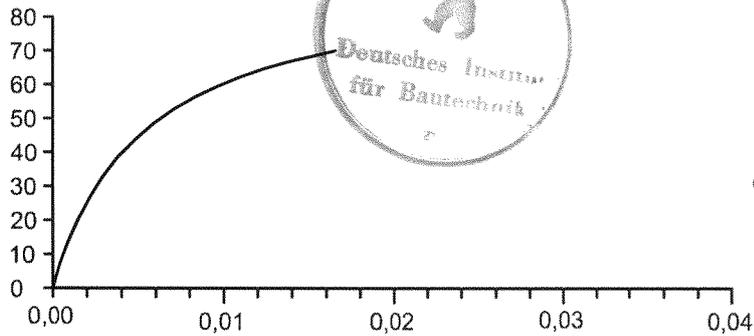
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

M_y - φ -BEZIEHUNGEN
IM RIEGELANSCHLUSS
AUSFÜHRUNG "GRUPPE A"

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 24 zur
allgemeinen bauaufsichtliche
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautech

M_y [kNcm]

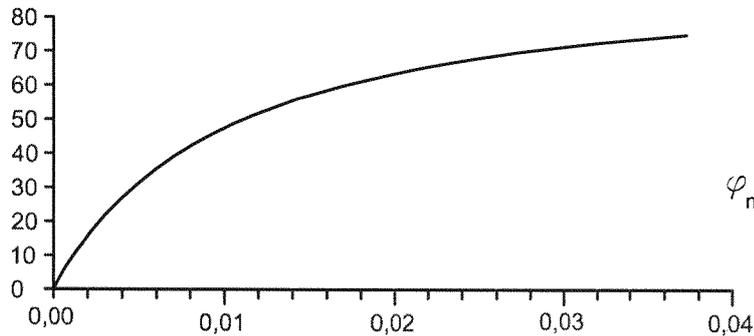


$$\varphi_{m,d} = \frac{|M_y|}{(17320 - 187 \times |M_y|)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 4: Mittlere Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]

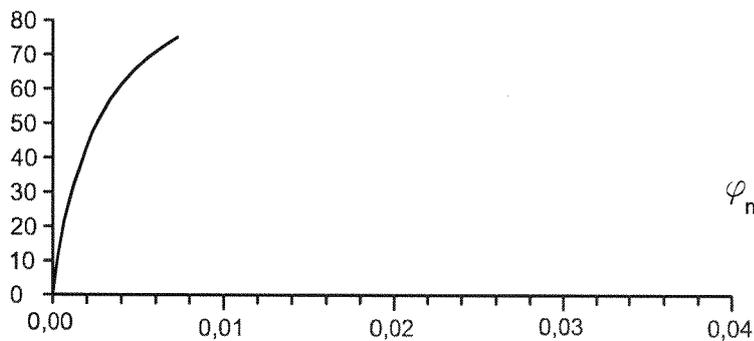


$$\varphi_{\max,d} = \frac{|M_y|}{(9460 - 99 \times |M_y|)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 5: Minimale Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]



$$\varphi_{\min,d} = \frac{|M_y|}{(37700 - 365 \times |M_y|)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 6: Maximale Drehfedersteifigkeit

mit M_y in kNcm



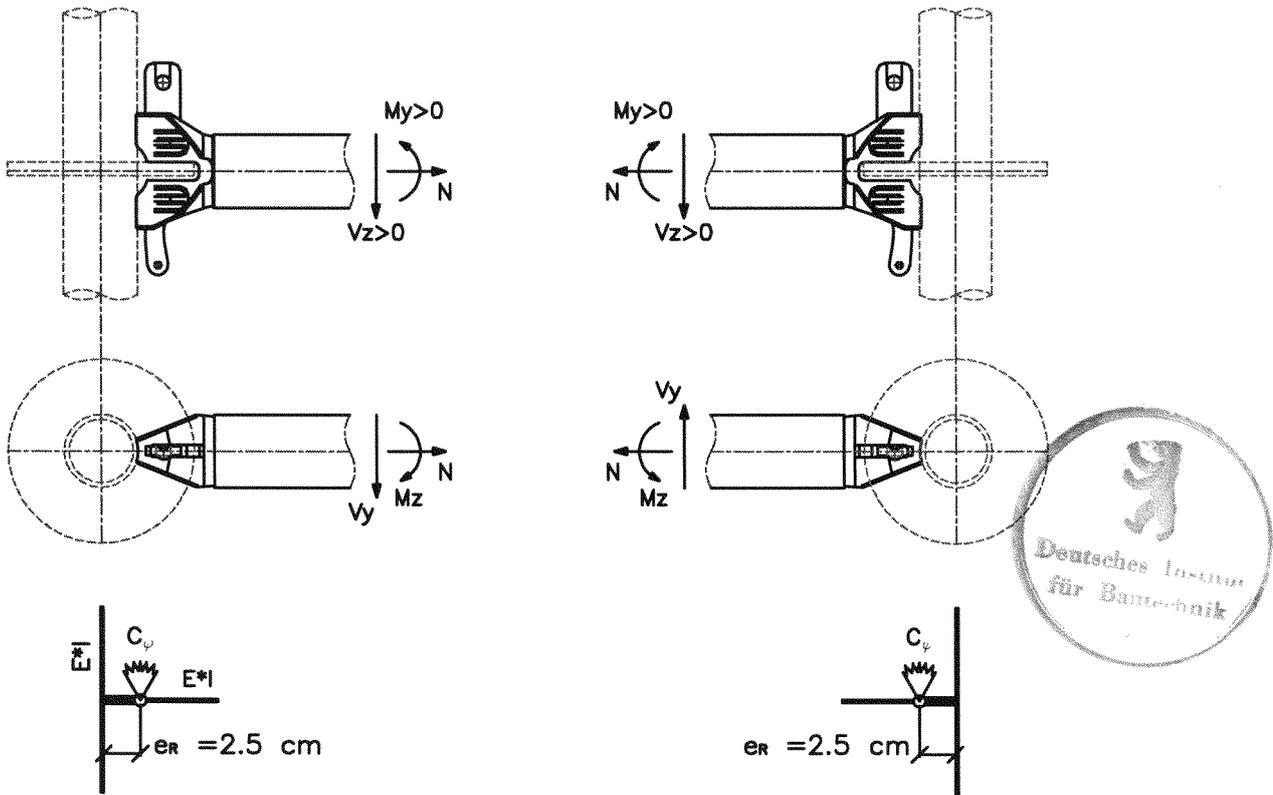
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

M_y - φ -BEZIEHUNGEN
IM RIEGELANSCHLUSS
AUSFÜHRUNG "GRUPPE B"

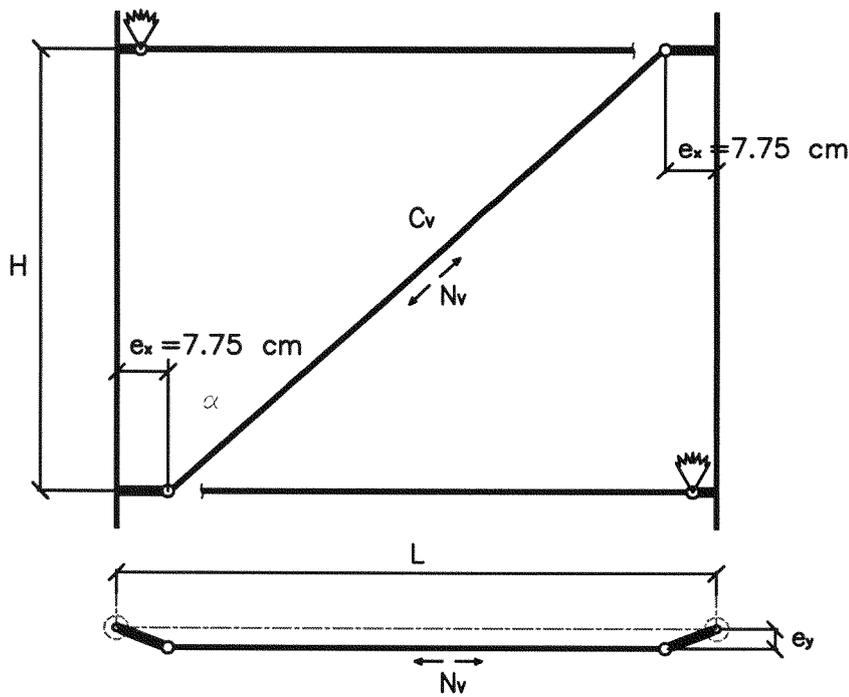
MODULSYSTEM RINGSCAFF 2005-V

Anlage 25 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

RIEGELANSCHLUSS



VERTIKALDIAGONALE

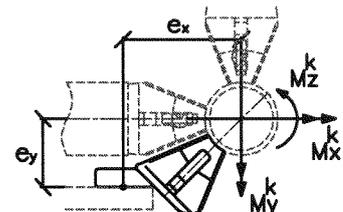


KNOTENMOMENTE M^k
INFOLGE EINER DIAGONALENKRAFT:

$$M_x^k = e_y * N_v * \cos \alpha$$

$$M_y^k = 7.75 * N_v * \cos \alpha$$

$$M_z^k = e_y * N_v * \sin \alpha$$



Ausführung "Ringscaff 2000", "K2000+", "Var II": $e_y = 5.0 \text{ cm}$

Ausführung "Ringscaff 2005": $e_y = 4.5 \text{ cm}$



SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

STATISCHES SYSTEM

MODULSYSTEM RINGSCHAFF 2005-V

Anlage 26 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-901
vom 27. Juli 2005
Deutsches Institut für Bautechnik