



RUSZTOWANIE MODUŁOWE RINGSCAFF

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

 **scafom-rux**
polska

1. Wstęp

Rusztowanie Scafom Ringscaff jest rusztowaniem modułowym, zapewniającym dużą szybkość montażu oraz elastyczność tradycyjnego systemu rusztowaniowego.

System Ringscaff zbudowany jest z modułarnych elementów takich jak stojaki pionowe, rygle poziome oraz stężenia, które są mocowane do talerzyków w różnych pozycjach.

Wszystkie modułarne elementy są zaprojektowane i przetestowane zgodnie z normami **EN12810 / EN12811**. Wykorzystując ten system można zbudować bezpieczne platformy robocze, dla wszystkich klas obciążeń, od 1 do 6, aż do 600 kg/m², zgodnie z to EN12811.

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego elementów rusztowania, zostały one ocynkowane ogniowo zgodnie z **EN ISO 1461**.

System Ringscaff jest używany na całym świecie, i został zatwierdzony w wielu krajach. W Europie system ma dopuszczenia Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej: **DIBT**, Francuskiego Instytutu: **CEBTP** i Szwedzkiego: **SP**. W Angli system został skontrolowany przez **NASC**.

(D)

Bauaufsichtliche
Zulassung
Z-8.22-869

(F)



(S)



(UK)



Niniejsza instrukcja została opracowana i przygotowana dla ludzi, którzy pracują i montują rusztowanie Ringscaff system. Pomaga w bezpieczny i efektywny sposób pracować z wykorzystaniem standardowych konfiguracji tego systemu.

W instrukcji opisano metodę użytkowania wielu elementów, oraz bezpieczne obciążenia podestów dla konstrukcji rusztowania o nominalnej szerokości 0,732m (2 podesty); 1,088 m (3 podesty) i 1,400m (4 podesty).

UWAGA:

Montaż, wszelkie zmiany oraz demontaż rusztowania Ringscaff, powinny być prowadzone przez osobę lub też pod nadzorem osoby kompetentnej, która jest zapoznana z niniejszą instrukcją oraz systemem.

Uszkodzone elementy nie mogą być używane ponownie do budowy rusztowania. Stan elementów powinien być sprawdzany wizualnie podczas montażu. Jeśli część jest uszkodzona lub zużyta, nie może być wykorzystywana lecz odesłana z powrotem w celu naprawy, o ile jest to dopuszczalne.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie odnoszą się do "Ringscaff 2005", modułarnego systemu wyprodukowanego po 2005r.

2. <u>Spis treści</u>	<u>strona</u>
1. Wstęp	2
2. Spis treści.....	3
3. Węzły w rusztowaniu modułowym typu Rringscaff.....	5
4. Ringscaff podstawowe elementy.....	7
4.1 Podstawka śrubowa	
4.2 Element początkowy	
4.3 Stojak	
4.4 Rygle	
4.5 Stężenia ukośne	
4.6 Konsole boczne	
4.7 Deski burtowe	
4.8 Podesty stalowe	
4.9 Łączniki kotwiące	
4.10 Akcesoria – złącza odkuwane	
4.11 Schody	
5. Nośność poszczególnych elementów rusztowania Ringscaff.....	11
5.1 Węzeł rusztowania	
5.2 Podstawka śrubowa	
5.3 Stojak	
5.4 Rygle	
5.5 Stężenia	
5.6 Podesty	
5.7 Konsole boczne	
5.8 Dźwigary	
6. Montaż i nośność platform roboczych.....	16
6.1 Podesty stalowe	
6.2 Drewniane podesty	
7. Kotwienie i stężanie.....	20
7.1 Kotwienie	
7.2 Stężanie	
8. Komunikacja na rusztowaniu Ringscaff.....	23
8.1 Podesty komunikacyjne	
8.2 Klatki schodowe	
9. Montaż rusztowania	24
9.1 Sprawdzić przed montażem	
9.2 Montaż rusztowania	
9.3 Użytkowanie rusztowania	
9.4 Demontaż rusztowania	
10. Różnorodne rozwiązania.....	30
10.1 Rusztowanie w narożu	
10.2 Poszerzenia pomostów	
10.3 Przejścia pod rusztowaniem	

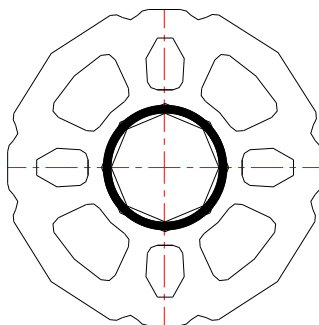
Załączniki

I.	Elementy Ringscaff	33
II.	Standardowe konfiguracje	53
III.	Dopuszczenie Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-8.22-869)	58

3. Węzły w rusztowaniu modułowym typu Ringscaff

Połączenie poszczególnych elementów rusztowania Ringscaff następuje w oparciu o talerzyki, które są przyspawane co 0,50 m na stojakach pionowych, oraz rygle zakończone klinami.

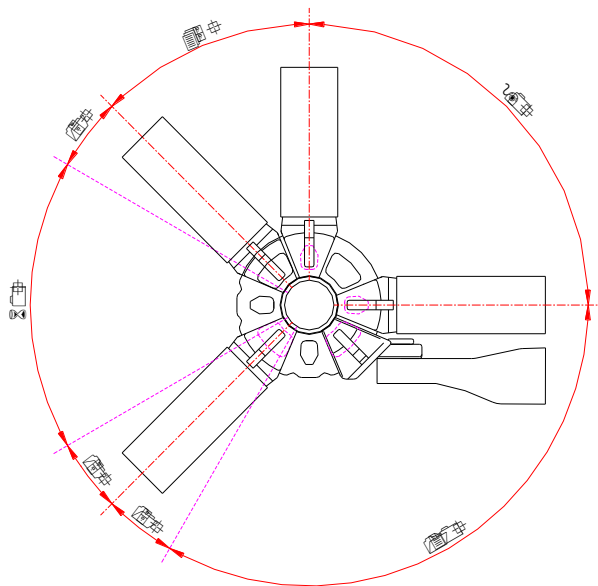
Płaski talerzyk posiada 4 narożne otwory, oraz 4 duże otwory, rysunek 3.1.



Rysunek 3.1: Talerzyk Ringscaff

Cztery narożne otwory pozycjonują automatycznie rygle i ustawiają pod kątem prostym (do stojaka) po zabezpieczeniu klinem .

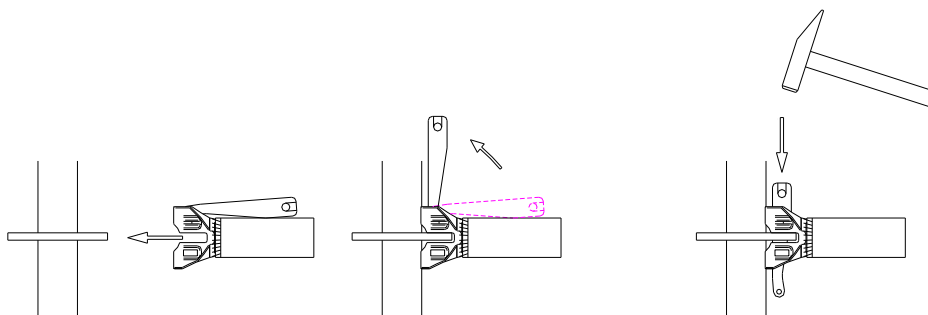
Cztery większe otwory pozwalają na ustawienie rygli i stężeń pod odpowiednim kątem , zgodnie z rysunkiem 3.2.



Rysunek 3.2: Układ otworów na talerzyku

Połączenie jest uzyskiwane w trzech etapach (patrz rysunek 3.3)

- a) wprowadzić końcówkę odkowaną w talerzyk...
- b) wsunąć klin w pozycję roboczą
- c) zabezpieczyć poprzez uderzenie młotkiem

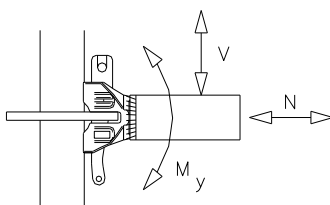


Rysunek 3.3 a

Rysunek 3.3 b

Rysunek 3.3 c

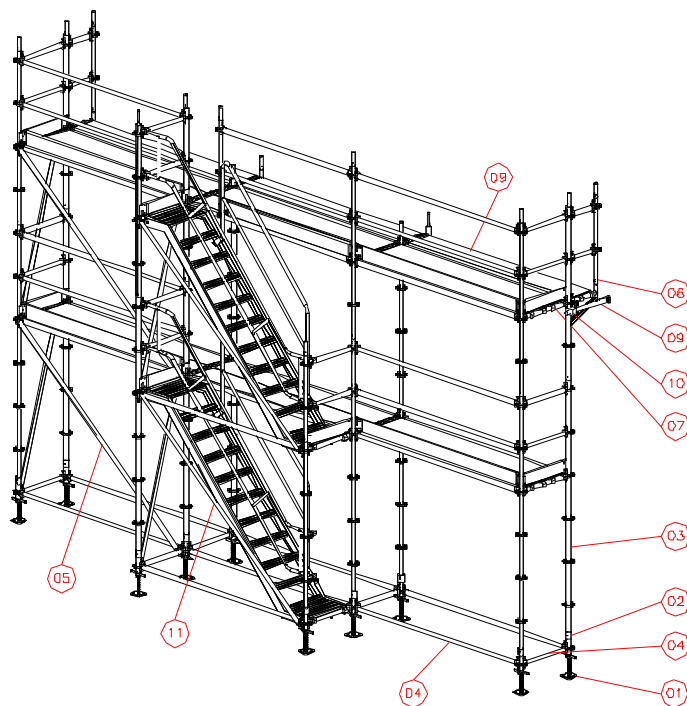
Połączenie zostało rozrysowane jako węzeł przenoszący obciążenia równo we wszystkich kierunkach rysunek 3.4.



Rysunek 3.4: Rozkład sił w węźle

4. Ringscaff podstawowe elementy.

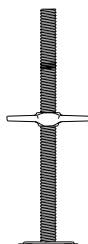
Przykładowa konfiguracja rusztowania Ringscaff jest pokazana na rysunku 4.1



Rysunek 4.1: Przykładowa konfiguracja rusztowania Ringscaff

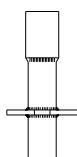
Konstrukcja składa się z następujących elementów:

4.1 Podstawka śrubowa



Regulowana podstawka śrubowa umożliwia wypoziomowanie rusztowania

4.2 Podstawa stojaka / element początkowy



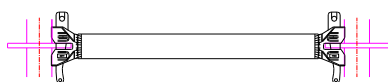
Nakładka na podstawki śrubowe z talerzykiem. Umożliwia łatwiejsze rozmieszczenie elementów rusztowania.

4.3 Stojak

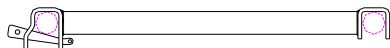


Pionowe stojaki przenoszą obciążenia z rusztowania na ziemię.
Stojaki wykonane są z rury o średnicy 48,3mm ze ścianką 3,2mm, talerzyki są rozmieszczone co 0,5m. Stojak zakończony jest zaciskowym czopem, dodatkowo nawiercona jest na każdym końcu. Stojaki oferowane są w długościach od 0,5m do 4m.

4.4 Rygle

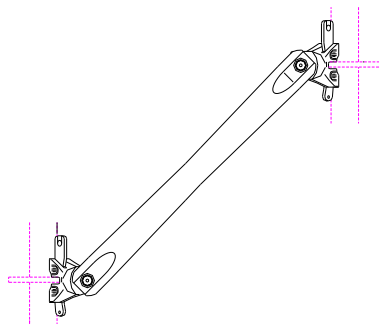


Rygiel składa się z rury o średnicy 48,3mm, zakończonej z obu stron odkuwanymi zaczepami z klinem. Różne długości stosuje się by wesprzeć podesty stalowe tworzące platformy robocze, oraz jako poręcz.



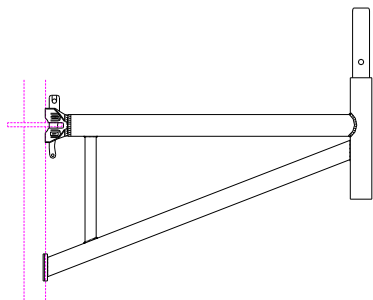
Rygiel pośredni zmniejsza długość pola, dzięki czemu można zastosować podesty drewniane. Rygiel taki jest zabezpieczany klinem.

4.5 Stężenia pionowe



Stężenia pionowe ukośne. Średnica rury 48,3mm, zakończona z obu stron głowicami do klinów. Stężenia ukośne zwiększają sztywność konstrukcji.

4.6 Konsole



Konsole stosowane są do poszerzania przestrzeni roboczej.

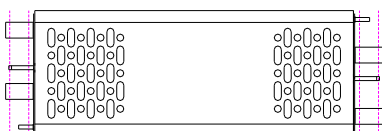
Poszerzenie może być wykonane o jeden podest (konsola 0,39m) lub o dwa podesty (konsola 0,73m)

4.7 Deska burtowa



Deski burtowe montowane są na wszystkich platformach roboczych, zabezpieczają przed upadkiem z platformy.

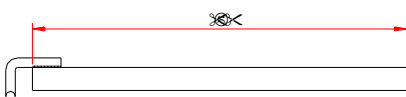
4.8 Podesty stalowe



Podesty stalowe używane są do zabudowania platformy roboczej. Podesty są zbudowane z blachy stalowej, z odpowiednio ukształtowaną antypoślizgową powierzchnią. Podesty montowane są na ryglach.

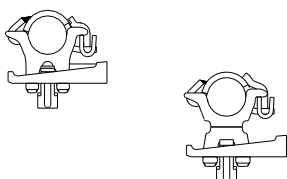
Podesty występują w różnych wariantach, do montażu na rygle rurowe jak i u-rygle

4.9 Łączniki kotwiące



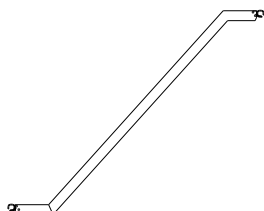
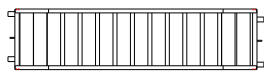
W celu stabilizacji konstrukcji rusztowania wymagane jest aby rusztowanie było zakotwione w fasadzie w wystarczającej liczbie punktów z wykorzystaniem kotew, które powinny być montowane zgodnie ze schematem. Łączniki przenoszą obciążenia poziome rusztowania.

4.10 Akcesoria - złącza

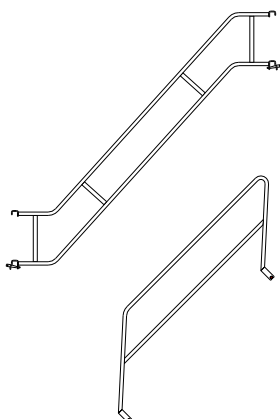


Złącza odkuwane są używane w celu połączenia dwóch rur o średnicy 48,3mm, np. stojak oraz kotwa

Złącza są dostępne w dwóch wariantach, krzyżowe i obrotowe. Mogą być zabezpieczane za pomocą śruby lub klina.

4.11 Dostęp – Schody – Poręcze zewnętrzne- Poręcze wewnętrzne


Dostęp do wyższych kondygnacji rusztowania jest wymagany, można zastosować schodnie wykonane z aluminium, które mogą być z łatwością podnoszone przez dwóch pracowników.



Zewnętrzne i wewnętrzne poręcze zabezpieczają komunikację na wyższe poziomy rusztowania. Obie poręcze wykonane są ze stali.

Kompletny wykaz dostępnych elementów rusztowania Ringscaff, wraz z numerami katalogowymi i wagami, znajduje się w załączniku I.

5. Dopuszczalne obciążenia elementów rusztowania Ringscaff

Nośność, sztywność oraz stabilność rusztowania osiągnięta jest dzięki kombinacji kilku kluczowych elementów, oraz połączeniu w węźle rusztowania opartemu o talerzyk.

W tym rozdziale przedstawione są sztywności węzła, jak i nośność poszczególnych elementów takich jak: podstawki śrubowe, stójki, rygle, stężenia oraz podesty stalowe.

Obciążenia te oparte są o "Ringscaff 2005-system".

Wszystkie wymienione obciążenia są obciążeniami dopuszczalnymi. Obciążenia te są definiowane jako obciążenia obliczeniowe podzielone przez współczynnik obliczeniowy 1.5

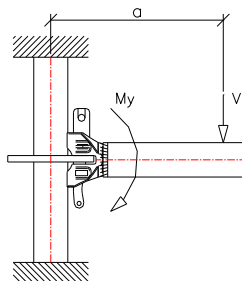
Dla wartości obciążeń projektowania oraz obliczeń kontrolnych węzła punktu patrz również załącznik II niemieckiej Aprobataj Technicznej Z-8.22-869.

5.1 Węzeł Ringscaff (dopuszczalne obciążenia)

Moment zginający na węźle:

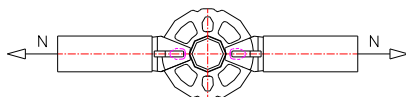
$$M_y = V \cdot a$$

$$\max M_y = \pm 73.3 \text{ kNcm}$$



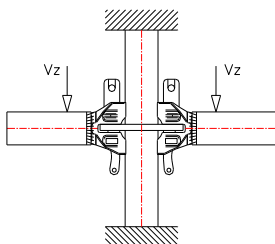
Siła normalna na węźle:

$$\max N = \pm 25.7 \text{ kN}$$



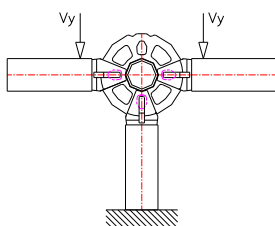
Obciążenia pionowe na węźle:

$$\max V_z = \pm 20.5 \text{ kN}$$



Obciążenia poziome na węźle:

$$\max V_y = \pm 10.6 \text{ kN}$$



5.2 Ringscaff podstawka śrubowa



Dopuszczalne obciążenia podstawki śrubowej 60cm (in kN) (w kombinacji z obciążeniem poziomym = 5% obciążenia pionowego)				
Długość gwintu	100	200	300	400
Dopuszczalne obciążenie (kN)	52	42	33	25

5.3 Stojak Ringscaff



Dopuszczalne obciążenia pionowe dla stоек (stężonych w dwóch kierunkach)			
Stężenie (m)	2m	1,5m	2,5m
Max centryczne obciążenie (kN)	28,1	42,2	19,3

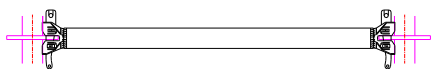
Uwagi: Wspomniane powyżej obciążenia dla stojaków są wartościami deklarowanymi, i zależą od kilku dodatkowych czynników takich jak:

- Wysokość platformy roboczej
- Wpływ obciążeń poziomych
- Układ stężeń i kotwień rusztowania

Jeśli chcesz poznać dokładną nośność stojaków skontaktuj się z projektantem.

Stojaki produkowane z zagniecionym czopem, nie są przeznaczone do konstrukcji podwieszanych. Stojaki podwieszane wymienione są w załączniku I.

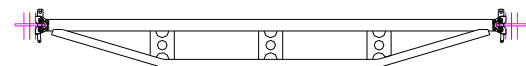
5.4 Rygle poziome



Nośność rygli rurowych							
Długość pola (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Obciążenie równomiernie rozłożone (kN/m)	21,8	10,5	6,7	5,4	3,3	2,2	1,6
Obciążenie skupione na środku (kN)	7,8	5,5	4,4	4,0	3,2	2,6	2,3

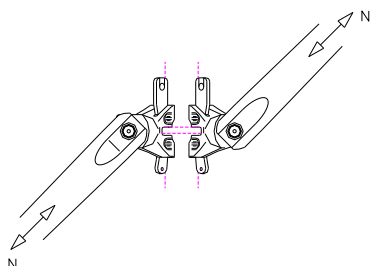


Nośność wzmocnionych rygli rurowych T		
Długość pola (m)	1,09	1,40
Obciążenie równomiernie rozłożone (kN/m)	18,5	11,2
Obciążenie skupione na środku (kN)	9,9	7,8



Nośność podwójnego rygla rurowego				
Długość pola (m)	1,57	2,07	2,57	3,07
Obciążenie równomiernie rozłożone (kN/m)	17,5	12,3	7,9	5,8
Obciążenie skupione na środku (kN)	13,9	11,6	9,3	7,5

5.5 Ringscaff stężenia ukośne



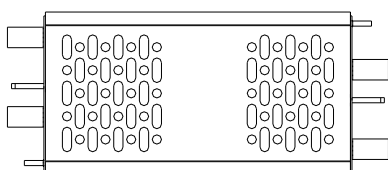
Siły przenoszone przez stężenia ukośne (2.0m wysokość pola)							
Długość pola (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Max. obciążenie ściskające (kN)	-12,2	-11,3	-10,5	-9,9	-8,3	-6,8	-5,6
Max. obciążenie rozciągające (kN)	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0

5.6 Podesty Ringscaff

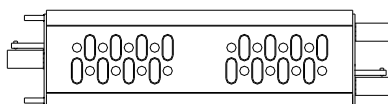
Podesty są klasyfikowane od 1 do 6 grupy, zgodnie z EN 12811.

Nośności dla tych grup wynoszą:

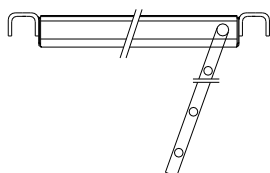
Grupa	Obciążenie. (kN/m ²)
1	0,75
2	1,5
3	2,0
4	3,0
5	4,5
6	6,0



Nośność podestów stalowych o szerokości = 0,32m (Klasyfikacja zgodna z EN12811-1)							
Długość pola (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Klasa podestu	6	6	6	6	6	5	4



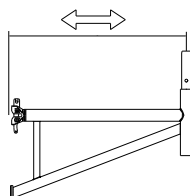
Nośność podestów stalowych o szerokości = 0,19m (Klasyfikacja zgodna z EN12811-1)							
Długość pola (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Klasa podestu	6	6	6	6	6	5	4



Nośność podestów komunikacyjnych aluminiowych o szerokości= 0,61m (Klasyfikacja zgodna z EN12811-1)		
Długość pola (m)	2,57	3,07
Klasa podestu	3	3

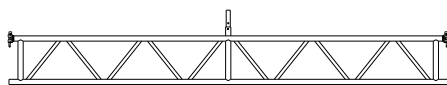
5.7 Ringscaff konsole boczne

Konsole boczne umożliwiają montaż platformy poszerzającej o maksymalnej nośności 1,5 kN/m²

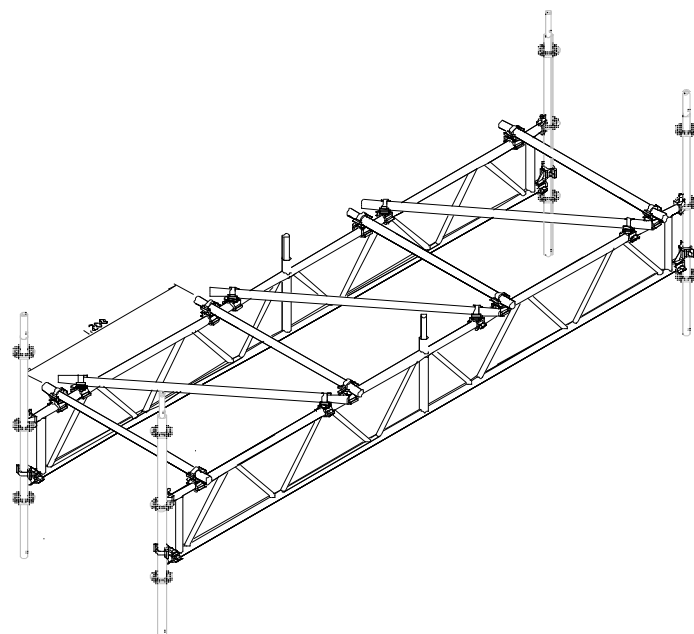


	Max. q-obciążenie (kN/m)	Max. obciążenie skupione (kN)
Side bracket 0,39m	4,6	1,5
Side bracket 0,73m	4,6	1,5

5.8 Ringscaff dźwigary

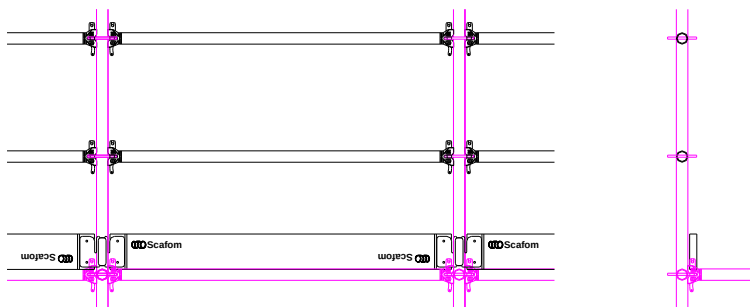


Nośność dźwigarów (stężony górny pas co 1,2m)			
Długość (m)	4,14	5,14	6,14
Obciążenie skupione na środku (kN)	21,5	19,8	18,3



6. Montaż i nośność platform roboczych

Platformy robocze zbudowane są z podestów stalowych lub drewnianych, oraz z bocznych zabezpieczeń, w postaci dwóch poręczy i deski burtowej.



Rysunek 6.1: Boczne zabezpieczenie

Zgodnie z europejskimi normami dotyczącymi rusztowań (EN12811-1), minimalna szerokość platformy roboczej musi wynosić:

- Klasa 1: min. szerokość = 0,50m, np. Ringscaff: 0,73m
- Klasa 2 i 3: min. szerokość = 0,60m, np. Ringscaff: 0,73m
- Klasa 4, 5 i 6: min. szerokość = 0,90m, np. Ringscaff: 1,09 lub 1,40m

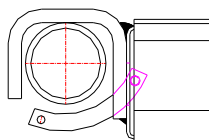
W tym rozdziale wyjaśniona jest metoda tworzenia platformy roboczej, zbudowanej z standardowych podestów Ringscaff i desek burtowych połączonych z ryglem.

Nośność platform zależy od tego jak obciążenie będzie przekazane z podestów, przez rygle na stojaki.

6.1 Podesty stalowe

Podesty stalowe Ringscaff posiadają powierzchnię antypoślizgową, są mocowane na rygle za pomocą wspawanych haków.

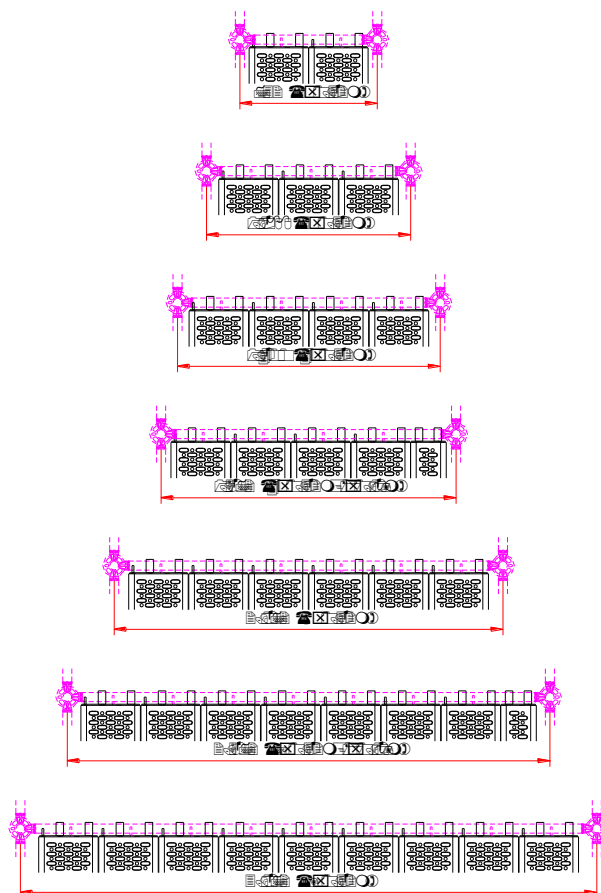
Podesty są zaopatrzone w "pazurek" montowany na obu końcach. Pazurek jest elementem zabezpieczającym podest stalowy przed przypadkowym uniesieniem, lub też poderwaniem przez wiatr. Rys 6.2.



Rysunek 6.2: Pazurek zabezpieczający

Standardowe podesty stalowe mają szerokość 0,32 m lub 19m.
Są montowane zgodnie z poniższymi układami:

Układy podestów stalowych							
Długość pola (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Ilość podestów:	2x 0,32	3x 0,32	4x 0,32	4x 0,32 1x 0,19	6x 0,32	7x 0,32 1x 0,19	9x 0,32



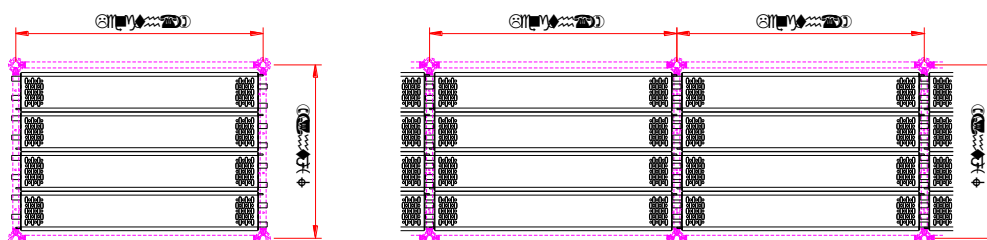
Rysunek6.3: Rozmieszczenie podestów stalowych

Nośność platform roboczych z podestami stalowymi

Obciążenia są przekazywane podestów stalowych na rygle. Oznacza to że nośność będzie zdefiniowana przez maksymalną nośność podestu i maksymalną nośność rygla

W rusztowaniu fasadowym występują dwie główne konfiguracje platform roboczych:

- A) Pojedyncza platforma robocza,
- B) Wiele platform roboczych,



Rysunek 6.4: A) pojedyncza platforma

B) wiele platform roboczych

W przypadku A, obciążenie jest równomiernie rozłożone na 2 rygle, w przypadku B obciążenie jest rozłożone tylko na jeden rygiel

Poniższa tabela zawiera maksymalne obciążenia platform roboczych zgodnie z klasami rusztowania EN12811-1:

Dopuszczalne obciążenia platformy roboczej (podesty stalowe) - konfiguracja A pojedyncza platforma (kg/m ²) -				
Długość pola (m) Szerokość pola (m)	1.57	2.07	2.57	3.07
0.73	600	600	450	300
1.09	600	600	450	300
1.40	600	600	450	300

Dopuszczalne obciążenia platformy roboczej (podesty stalowe) - konfiguracja B wiele platform (kg/m ²) -				
Długość pola (m) Szerokość pola (m)	1.57	2.07	2.57	3.07
0.73	600	600	450	300
1.09	600	450	300	300
1.40	450	300	200	200

6.2 Podesty drewniane

Gdy platforma robocza jest zbudowana z podestów drewnianych, poniższe punkty muszą być spełnione:

- Sprawdzić uważnie jakość podestów drewnianych. Uszkodzone nie mogą być używane!
- Jakość drewna użytego do produkcji podestów drewnianych musi być zgodna z EN
- Podesty drewniane muszą być zamontowane tak by nie mogły się unosić lub zsunąć
- Nie dopuszczalne są większe szczeliny niż 25mm wzdłuż desek
- Układanie 2 podestów drewnianych musi być zgodne z rysunkiem 6.5.



Rysunek 6.5: Układanie podestów drewnianych

- W zależności od wielkości, podesty drewniane muszą być wsparte ryglami pośrednimi zgodnie z poniższą tabelą:

Dopuszczalna odległość wsporników dla podestów drewnianych (m)						
Klasa rusztowań	Szerokość podestów (cm)	Grubość podestu drewnianego				
		3,0 cm	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm
1,2,3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 i 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 i 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

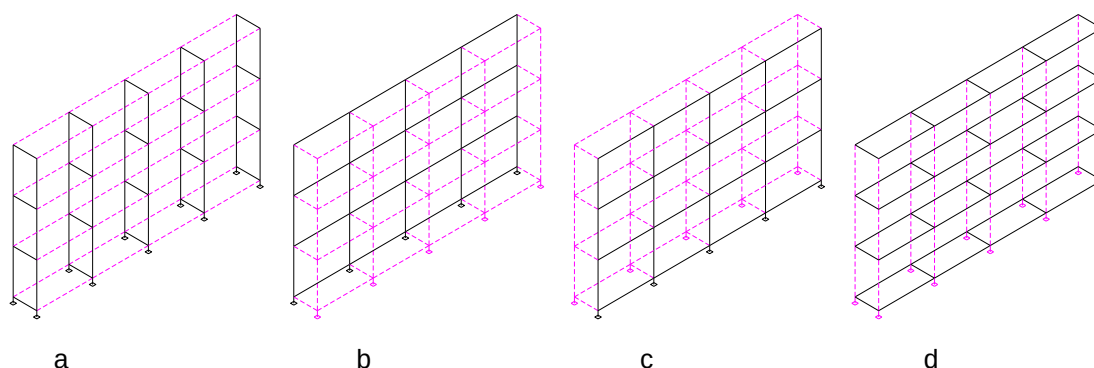
Dopuszczalne obciążenia dla podestów drewnianych Grubość deski = 3,0 cm (kg/m ²)				
Długość pola (m)	1.57 (1 rygiel pośredni)	2.07 (1 rygiel pośredni)	2.57 (2 rygle pośrednie)	3.07 (2 rygle pośrednie)
Szerokość platformy (m)				
0,73 (3x w=20 cm)	600	600	600	450
1,09 (4x w=24 cm)	600	600	450	300
1,40 (6x w=20 cm) (5x w=24 cm)	600	450	300	200

7. Kotwienie i stężanie

Konstrukcja rusztowania w pozycji wolnostojącej nie jest stabilna i musi zawsze być kotwiona do fasady. W zasadzie rusztowanie, w związku z tym iż jest zbudowane z luźnych elementów, jest „słabym” systemem, aby uzyskać mocną i stabilną konstrukcję, rusztowanie musi być stabilizowane przez kilka specyficznych elementów.

Stabilność rusztowania fasadowego musi być zapewniona w 4 podstawowych sekcjach:

- Stabilizacja części prostopadłej do fasady
- Stabilizacja wewnętrznej części równoległej do fasady
- Stabilizacja zewnętrznej części równoległej do fasady
- Stabilizacja poziomej części rusztowania



Rysunek 7.1: Fragmenty elewacji rusztowania

Do stabilizacji sekcji a) i b) używa się łączników kotwiących, dla sekcji c) stężenia ukośne i dla sekcji d) podesty stalowe lub stężenia poziome

7.1 Kotwienie

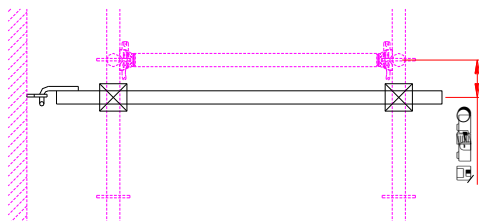
W celu stabilizacji rusztowania prostopadle do fasady, używa się łączników kotwiących które powinny być zamontowane w każdej kolumnie stojaków

Długie łączniki kotwiące zapewniają stabilność rusztowania i zabezpieczają je przed przewróceniem

Łącznik kotwiący składa się z:

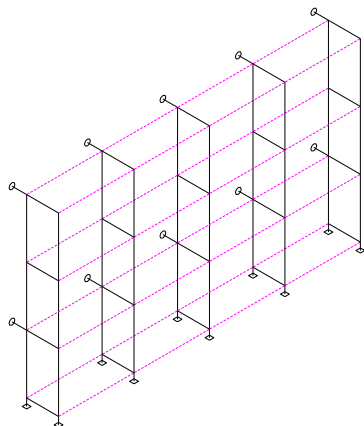
- Kotwy zakończonej specjalnym hakiem zaczepianym w śrubie oczkowej
- Złącz krzyżowych umożliwiających montaż kotwy do stójki ramy
- Śruby oczkowej montowanej w fasadzie

Łączniki kotwiące montuje się złączami do wewnętrznego i zewnętrznego stojaka, w odległości nie większej niż 0,3m od węzła (punkt w którym łączą się rygle ze stojakami) (Rysunek 7.2)



Rysunek 7.2: Poprawnie zamontowany łącznik kotwiący

Uwaga: Należy upewnić się że łącznik kotwiący zamontowany do fasady jest w stanie przenieść wymagane obciążenia wynikające z konstrukcji rusztowania. Należy zawsze potwierdzić to obliczeniami



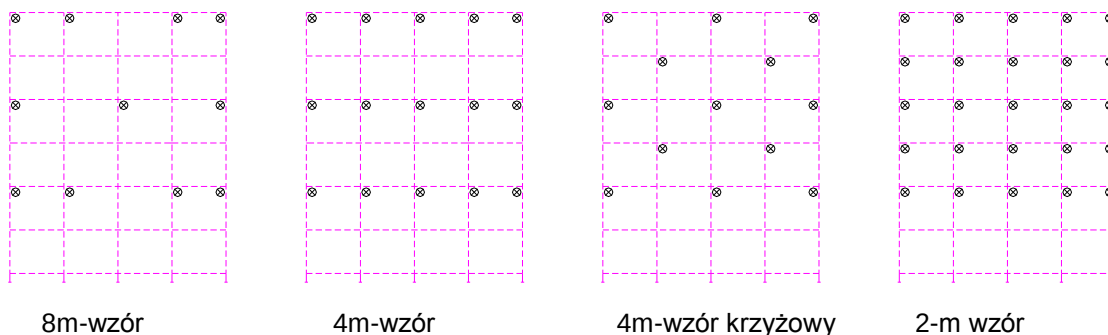
Rysunek 7.3: Łącznik kotwiący

Liczba łączników kotwiących powinna być obliczona, lub zgodna z dokumentacją w przypadku standardowych konfiguracji rusztowania.

Łączniki kotwiące muszą być rozmieszczone regularnie na całej powierzchni rusztowania.

W zależności od wymaganej liczby łączników kotwiących możemy wyróżnić 4 wzory (patrz rys 5.4)

- 8 metrowy wzór i 4 metrowy wzór na krańcowych ramach
- 4 metrowy wzór lub 4 metrowy krzyżowy wzór
- 2 metrowy wzór, łączniki kotwiące w każdym węźle rusztowania

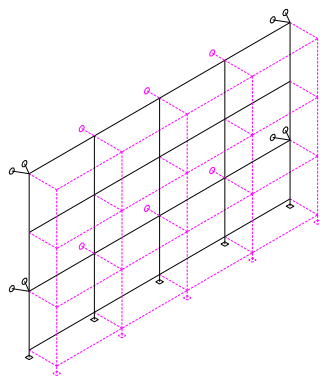


Rysunek 7.4: Schemat kotwienia

Kotwy trójkątne

W przypadku gdy nie jest możliwe zastosowanie łącznika kotwiącego długiego, który jest mocowany do obu stojaków wewnętrznego i zewnętrznego) w celu stabilizacji wewnętrznej sekcji rusztowania równoległej do fasady, może zamontować kotwy krótkie pod kątem około 60 stopni, tworząc kotwę trójkątną.

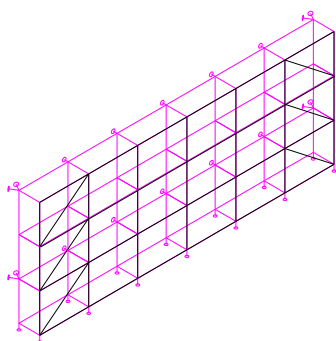
Kotwę trójkątną przenosi obciążenia poziome równoległe do fasady, powinna być umieszczona na obu krańcach rusztowania (patrz rysunek 7.5)



Rysunek 7.5: Kotwy trójkątne

7.2 Stężenia ukośne

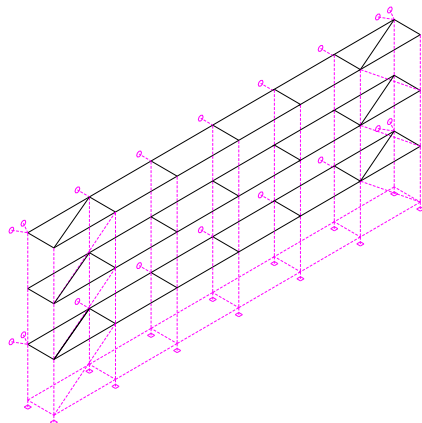
W celu stabilizacji zewnętrznej części rusztowania, równoległej do fasady stosuje się stężenia ukośne. Stężenia ukośne są montowane co każde 5 pól na każdym poziomie rusztowania.



Rysunek 7.6: Stężenia ukośne

Stężenia poziome

Pozioma sekcja rusztowania jest stabilizowana przez podesty stalowe, w przypadku zastosowania podestów drewnianych należy stabilizować ją za pomocą stężeń poziomych, montowanych co minimum 5 pól, na każdym poziomie rusztowania



Rysunek 7.7: Stężenia poziome w przypadku zastosowania podestów drewnianych

8. Komunikacja na rusztowaniu Ringscaff

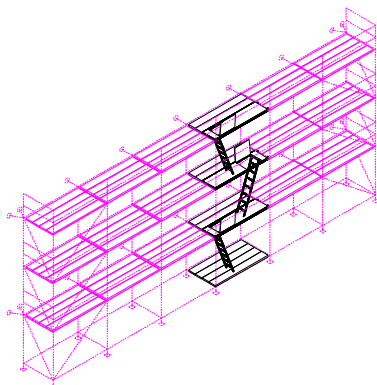
Komunikacja na rusztowaniu Ringscaff odbywa się na dwa różne możliwe sposoby:

- 1) Przy użyciu podestów komunikacyjnych (aluminiowo-sklejkowych) z drabinką
- 2) Z wykorzystaniem aluminiowej schodni zewnętrznej

8.1 Podesty komunikacyjne

Dzięki zamontowaniu aluminiowo-sklejkowych podestów z klapą oraz drabiną otrzymujemy pion komunikacyjny umożliwiający przechodzenie pomiędzy różnymi poziomami. Podesty te montuje się w polu rusztowania, zamiast podestów stalowych.

Maksymalne obciążenie robocze dla podestów komunikacyjnych to 200 kg/m² (EN12811-Class 3)

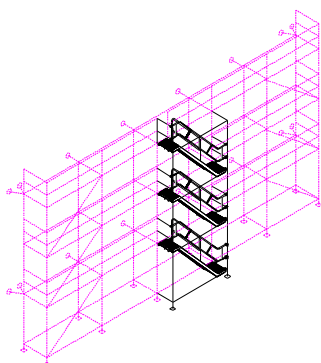


Rysunek 8.1: Dostęp do wyższych poziomów rusztowania z wykorzystaniem podestów komunikacyjnych

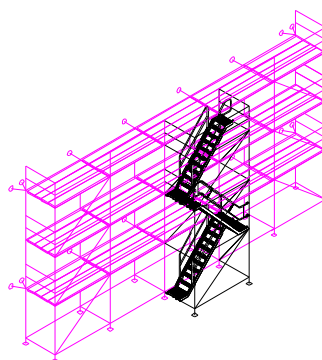
8.2 Klatka schodowa

Inną możliwość komunikacji między poziomami daje, dobudowana do rusztowania klatka. System Ringscaff ma dwa różne rozwiązania:

- a) Zbudowanie dodatkowego pola 0,732 x 2,572m na zewnątrz konstrukcji rusztowania. Schodnie są montowane w tym samym kierunku.
- b) Zbudowanie dodatkowego pola 1,400 x 2,572m na zewnątrz konstrukcji rusztowania. Schodnie są montowane w przeciwnym kierunku, umożliwiając szybszą komunikację



a)



b)

9. Montaż i demontaż rusztowania

9.1 Sprawdzić przed montażem

Przed rozpoczęciem montażu rusztowania należy:

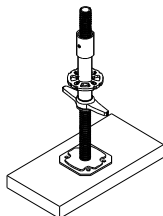
- a. Być świadomym funkcji i budowy rusztowania
- b. Sprawdzić wszystkie obciążenia, które są nałożone na rusztowania budowlane i ich otoczenie, jak również stanowiska obciążeń rusztowania i jego okolic. Składają się na to między innymi obciążenia:
 - Masa własna konstrukcji rusztowania
 - Obciążenia robocze podestów
 - Obciążenia od wiatru (szczególnie w przypadku zastosowania siatek lub plandek)
- c. Należy zwrócić uwagę na usytuowanie rusztowania w stosunku do budynku
- d. Sprawdzić stan i nośność podłoża w miejscu montażu rusztowania
- e. Sprawdzić stan i nośność fasady budynku oraz możliwość kotwienia
- f. Być pewnym że rusztowanie jest w stanie przenieść planowane obciążenia
- g. Być pewnym że podłoże jest w stanie przenieść wszelkie pionowe obciążenia, oraz że kotwy wraz z fasadą budynku są w stanie przejąć wszelkie obciążenia poziome
- h. Sprawdzić pozycję rusztowania w stosunku do otoczenia
- i. Zapoznać się z wszelkimi lokalnymi przepisami bezpieczeństwa
- j. Zapoznać się z ewentualnym zagrożeniem pożarowym/wybuchem
- k. Zapewnić by montaż rusztowania dokonywali ludzie przeszkoleni
- l. Zapewnić by ludzie dokonujący montażu rusztowania są zapoznani z jego konstrukcją
- m. Sprawdzić wszelkie narzędzia używane podczas montażu
- n. Sprawdzić wszystkie materiały używane podczas montażu
Uszkodzony/wadliwy materiał lub elementy nie mogą być używane do budowy rusztowania!

9.2 Procedura montażu

9.2.1 Montaż rozpocząć od ułożenia elementów w ich przybliżonym docelowym miejscu.

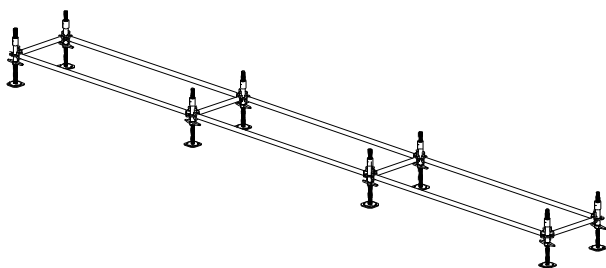
9.2.2 Podstawki śrubowe stawiamy na drewnianych podkładach, dzięki czemu nacisk jest rozłożony na większą powierzchnię. Na podstawkach montujemy element początkowy

Rysunek 9.1



9.2.3 Powtarzamy czynność, umieszczając podstawki śrubowe w czterech rogach pola, i łączymy przy użyciu rygli poprzecznych i wzdłużnych (rysunek 9.2)

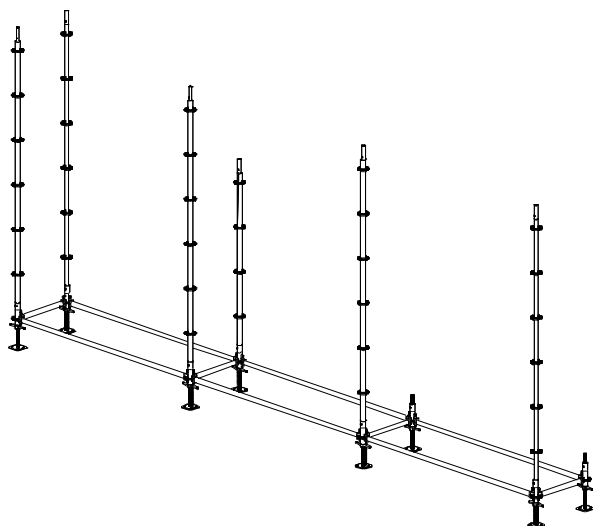
Rysunek 9.2



9.4 Zaczynając od najwyższego punktu podłoża, poziomujemy podstawę rusztowania, poprzez regulacje nakrętek na podstawkach śrubowych. Następnie wszystkie klipy są dobijane za pomocą młotka. Tak przygotowana podstawa umożliwia budowę dalszych kondygnacji rusztowania.

9.5 Nakładamy stojaki na podstawki śrubowe. Na zewnątrz rusztowania montujemy 3m stojaki, a wewnątrz 2m (rysunek 9.3)

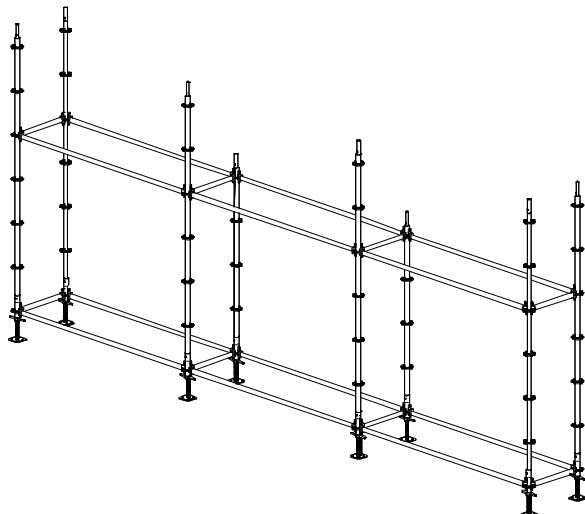
Rysunek 9.3



9.6 Montaż pierwszego poziomu zaczynamy od zamocowania rygli poprzecznych i podłużnych (rysunek 9.4)

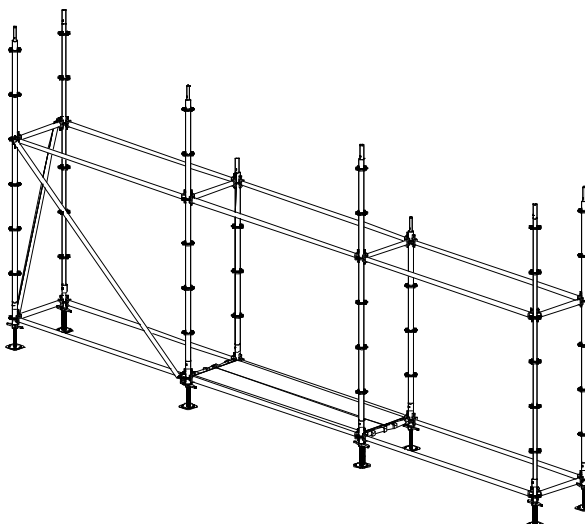
Uwaga: Może wystąpić potrzeba zamontowania na poziomie bazowym podestów stalowych, by ułatwić montaż pierwszego poziomu

Rysunek 9.4

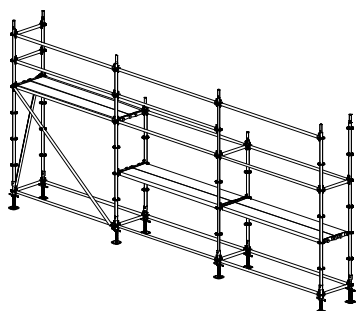
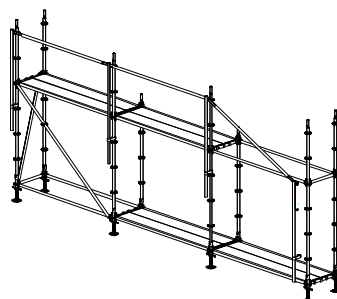
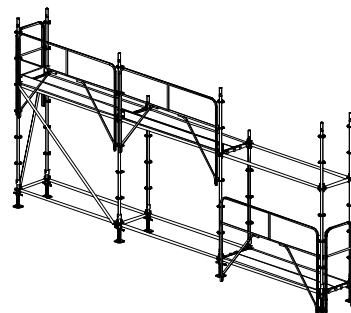


9.7 Stężenia ukośne/czołowe powinny być montowane na każdym poziomie rusztowania, nie mniej niż co każde 5 pól, lub tak często jak wymaga tego projekt (patrz rysunek 9.5)
Stężenia ukośne zapewniają stabilność konstrukcji rusztowania.

Rysunek 9.5



9.8 Po zamontowaniu pierwszego poziomu, można montować kolejne. Bardzo ważne jest by przy montażu kolejnych poziomów pracować w **bezpieczny i zgodny z przepisami sposób**
To oznacza między innymi że przed wejściem na kolejny poziom, muszą być na nim zamontowane boczne zabezpieczenia (poręcze). System Ringscaff pozwala rozwiązać ten problem na kilka sposobów. Na rysunku 9.5 widoczne są sposoby montowania zabezpieczeń bocznych podczas montażu rusztowania Ringscaff.


Rysunek 9.5a

Rysunek 9.5b

Rysunek 9.5c

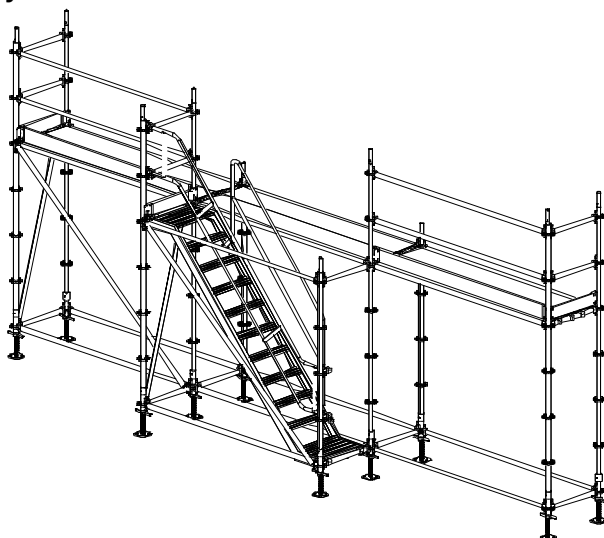
Na rysunku 9.5a pokazane jest w jaki sposób wykorzystując standardowe elementy Ringscaff można zbudować tymczasowe dodatkowe pole na wysokości 1 metra od pola roboczego. Z takiego tymczasowego pola można montować poręcze i podesty stalowe następnego poziomu.

Rysunek 9.5b przedstawia wykorzystanie poręczy wyprzedzających. Składają się one ze słupka i poręczy. Elementy te mogą być montowane z niższego poziomu, następnie gdy poziom docelowy jest już gotowy mogą być łatwo przeniesione wyżej, w celu zabezpieczenia kolejnego budowanego poziomu.

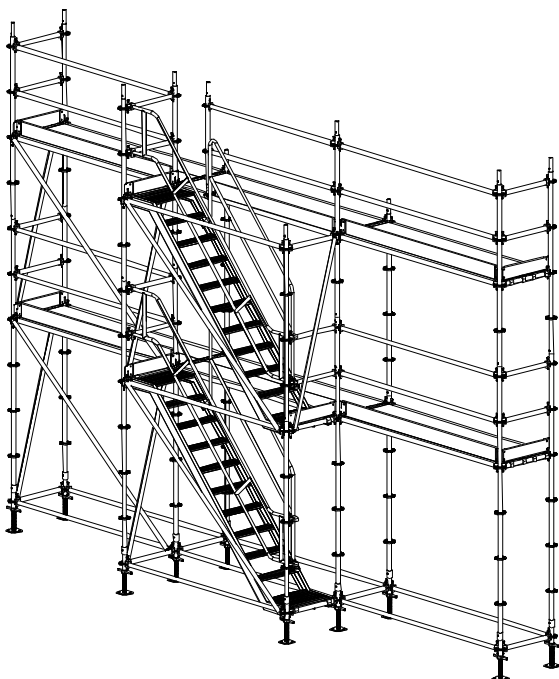
Na rysunku 9.5c widzimy system poręczy zabezpieczających, montowanych także z poziomu niższego. System ten zabezpiecza kompletnie pracownika przed upadkiem z aktualnie montowanego poziomu.

Pomimo systemu poręczy wyprzedzających, monterzy zawsze powinni być wyposażeni w uprząż i zabezpieczać się do poręczy lub stojaków.

- 9.9 Zamontować podest stalowy na pierwszym poziomie, zgodnie z rysunkiem 9.6
 Uwaga: W przypadku stosowania podestów drewnianych, rygle pośrednie powinny być zamontowane. Aby uzyskać bezpieczny dostęp do wyższych poziomów rusztowania, schody, drabiny, lub podesty komunikacyjne powinny być zastosowane.
 By zamontować schody, dodatkowe pole powinno być dostawione do konstrukcji rusztowania (rysunek 9.6)

Rysunek 9.6


- 9.10 Kolejny poziom musi być w pełni wypełniony podestami by można było wykorzystywać komunikację schodami.
Należy upewnić się że pionowy komunikacyjny jest w pełni zabezpieczony podwójnymi poręczami i deskami burtowymi.
Schody, drabiny, podesty komunikacyjne muszą być równoległe montowane wraz z całą konstrukcją rusztowania

Rysunek 9.7

- 9.11 Konstrukcja rusztowania musi być zakotwiona do fasady budynku, w pierwszej dostępnej pozycji, idealnie na drugim poziomie. Układ kotwień pokazany w niniejszej instrukcji musi być przanalizowany. Każdy pion stojaków musi być kotwiony do fasady.
- 9.12 Gdy montaż jest zakończony i rusztowanie jest gotowe do użytku, musi być odpowiednio oznakowane, oraz instrukcja użytkowania musi być dostępna.

9.3 Użytkowanie rusztowania

Jest wymagane by podczas użytkowania rusztowania:

- Ludzie którzy pracują na lub z rusztowaniem byli poinformowane na temat maksymalnego dopuszczalnego obciążenia konstrukcji, tj. Maksymalnego obciążenia podestów roboczych oraz ilości podestów które mogą być jednocześnie obciążone.
- Nikt nie dokonywał modyfikacji rusztowania bez zgody i akceptacji osoby uprawnionej i odpowiedzialnej za dane rusztowanie.
- Nie będzie one użytkowane podczas ciężkich warunków pogodowych np: wiatru powyżej 7 stopni w skali Beauforta, buży z piorunami, śniegu, gradu lub gołoledzi.
- Było one regularnie sprawdzane, szczególnie po ciężkich warunkach pogodowych.

9.4 Demontaż rusztowania

Warunki bezpiecznego demontażu rusztowania Ringscaff:

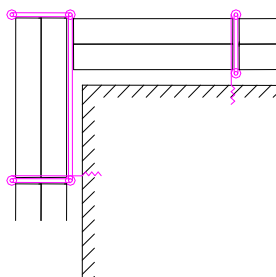
- 1 Wszystkie podesty powinny być oczyszczone z wszelkiego luźnego materiału, rusztowanie powinno być sprawdzone pod kątem poprawności montażu (czy nic nie zostało zdemontowane lub zmienione). Podczas rozpoczęcia demontażu, na rusztowaniu musi znaleźć się etykieta wyraźnie mówiąca o tym że rusztowanie nie jest dopuszczone do dalszych prac.
- 2 Demontować rusztowanie w kolejności odwrotnej do montażu. Zaczynać od góry i schodzić w dół, poziom po poziomie.
- 3 Zdemonstować deski burtowe oraz poręcze z ostatniego poziomu.
- 4 Zdemonstować ramki L oraz ramki górne, sprawdzwszy uprzednio czy wszystkie elementy montowane do nich zostały zdjęte.
- 5 Stojąc na poziomie poniżej ostatniego, zdemonstować podesty stalowe z poziomu wyżej.
- 6 Zdemonstować wszystkie rygle z górnego poziomu.
- 7 Demontaż danego poziomu rusztowania przeprowadzać z poziomu niższego nie więcej niż o 2 metry, postępując w dół zgodnie z sekwencją opisaną powyżej.
- 8 Łączniki kotwiące podczas demontażu rusztowania należy odczepiać sukcesywnie, lecz tylko w momencie w którym uniemożliwiają dalszy jego demontaż.
- 9 Elementy powinny być przekazywane w dół w bezpieczny sposób z ręki do ręki, lub też z wykorzystaniem innych metod transportu pionowego (wysięgnik/żuraw)

10. Różnorodne rozwiązania

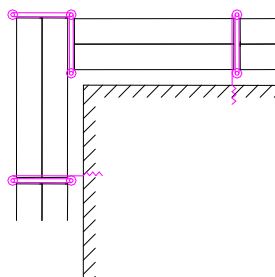
Jako że Ringscaff jest systemem modułowym, jest kilka rozwiązań które pozwalają zbudować bezpieczną platformę roboczą wokół różnych rodzajów fasad.

10.1 Rusztowanie w narożu

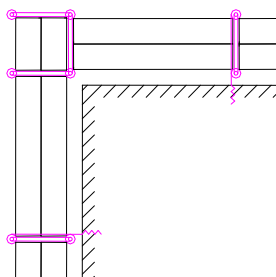
Dzięki elastyczności rusztowania modułowego, można na kilka sposobów zabudować je w narożach. Rysunki 10.1 do 10.5 pokazują kilka przykładów takich rozwiązań w narożach prostych, z użyciem podestów stalowych.



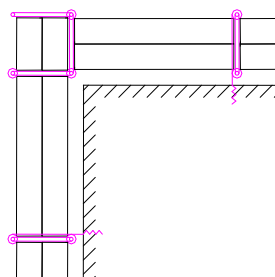
Rysunek 10.1



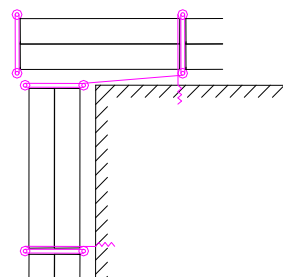
Rysunek 10.2



Rysunek 10.3



Rysunek 10.4



Rysunek 10.5

Rysunek 10.1: Naroże zbudowane z 2 stojaków, jednego rygla i jednego rygla podwójnego

Rysunek 10.2: Naroże zbudowane z 3 stojaków, 2 rygli

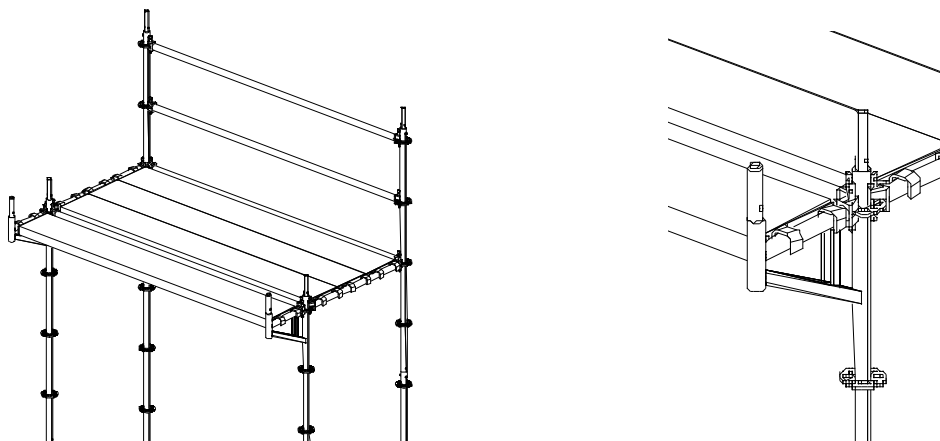
Rysunek 10.3: Naroże zbudowane z 4 stojaków, 3 rygli

Rysunek 10.4: Naroże zbudowane z 3 stojaków, 2 rygli, 1 konsoli bocznej (2 podesty stalowe)

Rysunek 10.5: Naroże zbudowane z 4 stojaków, 2 rygli

10.2 Poszerzenia pomostów

Stosując konsole boczne, patrz rysunek 10.6, można poszerzyć platformę roboczą i wypełnić przestrzeń między rusztowaniem a budynkiem.



Rysunek 10.6

Boczne konsole są dostępne w szerokościach 0,39m (dla 1 stalowego podestu) i 0,73m (dla 2 stalowych podestów)

Konsole boczne są mocowane do stojaków za pomocą wspawnych głowic, które zabezpiecza się na talerzykach za pomocą klina, który trzeba dobić za pomocą młotka.

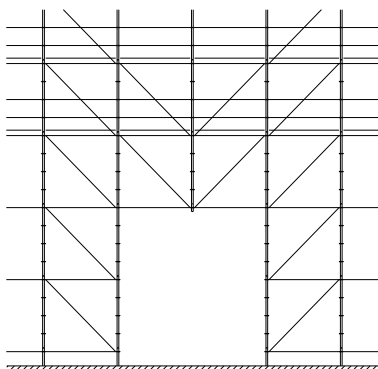
Kiedy boczne konsole są zastosowane w celu poszerzenia platformy roboczej, jest wymagane by podesty stalowe montowane na konsolach, miały nośność co najmniej taką samą jak podesty stalowe zastosowane na platformie roboczej głównej.

Schematy kotwień i standardowe obciążenia w przypadku stosowania konsoli bocznych na konstrukcji rusztowania ujęte są w Załączniku II

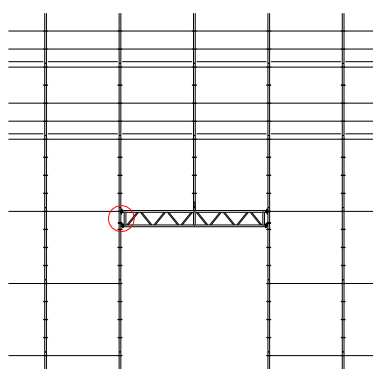
10.3 Przejścia pod rusztowaniem

By zbudować przejście w konstrukcji rusztowania, można wykorzystać standardowe elementy Ringscaff takie jak element początkowy, stojaki i stężenia, patrz Rysunek 10.7.

Pola w pobliżu przejścia muszą być dodatkowo usztywnione przez dodatkowe stężenia.



Rysunek 10.7



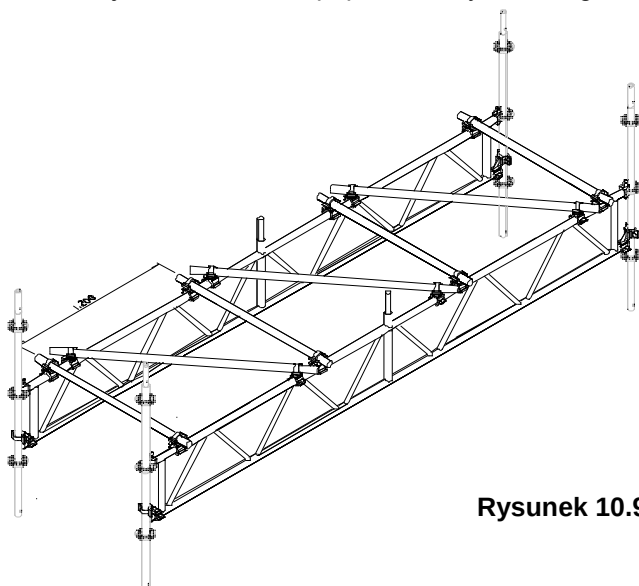
Rysunek 10.8

Innym sposobem by zbudować przejście pod rusztowaniem, jest wykorzystanie dźwigarów i złącz do dźwigarów (patrz Rysunek 10.8)

Dźwigary są dostępne w długościach 4,14m, 5,14m, 6,14m. Dzięki takim długościom można zbudować dwa pola o długościach 2,97m, 2,57m lub 3,07m.

Górny pas dźwigarów jest mocowany do stojaków poprzez wspawane głowice z klinem. Niższy natomiast jest mocowany poprzez specjalne złącza do dźwigarów (patrz szczegół na Rysunku 10.8)

By zapobiec wyboczeniu dźwigarów kratowych w wyniku oddziaływania na nie sił, konieczna jest ich stabilizacja i wzmocnienie poprzez usztywnienie górnego pasa za pomocą złącz i rur patrz Rysunek 10.9



Rysunek 10.9

Patrz także załącznik II, standardowe konfiguracje rusztowania wraz z przejściami.

ZAŁĄCZNIK I: Elementy Ringscaff

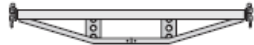
RINGSCAFF

	 m	 m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF BASE JACK NL RINGSCAFF VOETSPINDEL DE RINGSCAFF GEWINDEFUSSPLATTE FR RINGSCAFF VERIN REGLABLE ES RINGSCAFF PLACA BASE ROSCADA PL RINGSCAFF PODSTAWKA ŚRUBOWA	0.60		4.0	E02RS0005
	0.70		4.8	E02RS0002
 GB RINGSCAFF BASE JACK SWIVEL NL RINGSCAFF VOETSPINDEL Klap DE RINGSCAFF GEWINDEFUSSPLATTE SCHWENKBAR FR RINGSCAFF VERIN REGLABLE CLAQUANT ES RINGSCAFF PLACA BASE ROSCADA GIRATORIA PL RINGSCAFF PODSTAWKA ŚRUBOWA UCHYLNA	0.78		6.3	E02RS0008
 GB RINGSCAFF HEAD JACK NL RINGSCAFF KOPSPINDEL DE RINGSCAFF KOPFSPINDEL FR RINGSCAFF FOURCHE REGLABLE ES RINGSCAFF CABEZA DE HUSILLO PL RINGSCAFF REGULOWANA GŁOWICA PODPOROWA	0.6	0.162	5.6	E02RS0003
 GB RINGSCAFF HEAD JACK ST52 NL RINGSCAFF KOPSPINDEL ST52 DE RINGSCAFF KOPFSPINDEL ST52 FR RINGSCAFF FOURCHE REGLABEL ST52 ES RINGSCAFF CABEZA DE HUSILLO ST52 PL RINGSCAFF REGULOWANA GŁOWICA PODPOROWA ST52	0.6	0.18	7.3	E02RS0013
 GB RINGSCAFF BASE COLLAR NL RINGSCAFF VOETSTUK DE RINGSCAFF ANFANGSSTUECK FR RINGSCAFF EMBASE ES RINGSCAFF PIEZA INICIAL PL RINGSCAFF ELEMENT POCZĄTKOWY			1.5	E04RS0002

RINGSCAFF

	↑ m	↑ m	kg/1	ART.
	GB RINGSCAFF STANDARD WITH SPIGOT	0.5	3.0	E04RS0005
	NL RINGSCAFF STAANDER MET PEN	1.0	5.4	E04RS0030
	DE RINGSCAFF VERTIKALSTIEL MIT ROHRVERBINDER	1.5	7.7	E04RS0055
	FR RINGSCAFF MONTANT AVEC GOIJON	2.0	10.0	E04RS0071
	ES RINGSCAFF MASTIL VERTICAL CON EMPALME DE TUBO	2.5	12.4	E04RS0225
	PL RINGSCAFF STOJAK Z CZOPEM	3.0	14.8	E04RS0096
		4.0	20.2	E04RS0107
	GB RINGSCAFF STANDARD WITHOUT SPIGOT	0.5	2.2	E04RS0006
	NL RINGSCAFF STAANDER ZONDER PEN	1.0	4.5	E04RS0031
	DE RINGSCAFF VERTIKALSTIEL OHNE ROHRVERBINDER	1.5	6.8	E04RS0056
	FR RINGSCAFF MONTANT SANS GOIJON	2.0	9.0	E04RS0072
	ES RINGSCAFF MASTIL VERTICAL SIN EMPALME DE TUBO	2.5	11.3	E04RS0226
	PL RINGSCAFF STOJAK BEZ CZOPA	3.0	13.6	E04RS0097
		4.0	18.3	E04RS0108
	GB RINGSCAFF STANDARD WITH BOLTED SPIGOT	0.5	3.0	E04RS0007
	NL RINGSCAFF STAANDER MET PEN GEBOUT	1.0	5.4	E04RS0032
	DE RINGSCAFF VERTIKALSTIEL MIT VERSCHRAUBTEM ROHRVERBINDER	1.5	7.7	E04RS0057
	FR RINGSCAFF MONTANT AVEC GOIJON VISSE	2.0	10.0	E04RS0073
	ES RINGSCAFF MASTIL VERTICAL CON EMPALME DE TUBO ROSCADO	2.5	12.4	E04RS0227
	PL RINGSCAFF STOJAK Z PRZYKRĘCANYM CZOPEM	3.0	14.8	E04RS0098
		4.0	19.3	E04RS0109
	GB RINGSCAFF STANDARD WITH SPIGOT, RING DISTANCE 0.54 M	1.08	6.7	E04RS0400
	NL RINGSCAFF STAANDER MET PEN, ROSETAFSTAND 0.54 M	1.62	8.2	E04RS0384
	DE RINGSCAFF VERTIKALSTIEL MIT ROHRVERBINDER, ROSETTEABST. 0.54 M	2.16	10.4	E04RS0407
	FR RINGSCAFF MONTANT AVEC GOIJON, DISTANCE ROSAGE 0.54 M	2.70	13.1	E04RS0352
	ES RINGSCAFF MASTIL VERTICAL CON EMPALME DE TUBO, DIST. ROSETA 0.54 M	3.24	16.3	E04RS0642
	PL RINGSCAFF STOJAK Z CZOPEM, ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY TALERZYKAMI 0,54M			
	GB RINGSCAFF STANDARD WITHOUT SPIGOT, RING DISTANCE 0.54 M	1.08		E04RS0694
	NL RINGSCAFF STAANDER ZONDER PEN, ROSETAFSTAND 0.54 M	1.62		E04RS0866
	DE RINGSCAFF VERTIKALSTIEL OHNE ROHRVERBINDER, ROSETTEABST. 0.54 M	2.16		E04RS0725
	FR RINGSCAFF MONTANT SANS GOIJON, DISTANCE ROSAGE 0.54 M	2.70		
	ES RINGSCAFF MASTIL VERTICAL SIN EMPALME DE TUBO, DIST. ROSETA 0.54 M			
	PL RINGSCAFF STOJAK BEZ CZOPA, ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY TALERZYKAMI 0,54M			

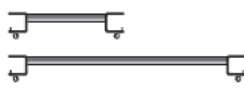
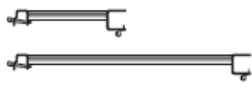
RINGSCAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF LEDGER NL RINGSCAFF LIGGER DE RINGSCAFF HORIZONTALRIEGEL FR RINGSCAFF LISSE ES RINGSCAFF BARRA HORIZONTAL PL RINGSCAFF RYGIEL	0.25		1.4	E04RS0504
	0.39		1.9	E04RS0505
	0.667		2.9	E04RS0483
	0.73		3.0	E04RS0011
	0.75		3.0	E04RS0110
	1.00		4.0	E04RS0324
	1.065		4.3	E04RS0221
	1.09		4.4	E04RS0033
	1.29			E04RS0042
	1.40		5.5	E04RS0047
	1.50		5.8	E04RS0121
	1.57		6.1	E04RS0058
	2.00		7.6	E04RS0122
	2.07		7.9	E04RS0074
	2.50		9.4	E04RS0123
	2.57		9.6	E04RS0086
	3.00		11.2	E04RS0124
	3.07		11.4	E04RS0099
 GB RINGSCAFF LEDGER REINFORCED NL RINGSCAFF LIGGER VERSTERKT DE RINGSCAFF HORIZONTALRIEGEL VERSTAERKT FR RINGSCAFF LISSE RENFORCEE ES RINGSCAFF BARRA HORIZONTAL REFORZADA PL RINGSCAFF RYGIEL WZMOCNIONY	1.09		5.9	E04RS0228
	1.29		7.0	E04RS0229
	1.40		8.3	E04RS0415
	1.50		8.9	E04RS0266
	1.57			E04RS0267
	2.57			E04RS0230
	3.00			E04RS0414
	3.07			E04RS0416
 GB RINGSCAFF LEDGER REINFORCED T-PROFILE NL RINGSCAFF LIGGER VERSTERKT T-PROFIEL DE RINGSCAFF HORIZONTALRIEGEL VERSTAERKT T-PROFIL FR RINGSCAFF LISSE RENFORCEE PROFIL T ES RINGSCAFF BARRA HORIZONTAL REFORZADA PERFIL T PL RINGSCAFF RYGIEL WZMOCNIONY T-PROFIL	1.00			E04RS0488
	1.088			E04RS0651
	1.40			E04RS0653
	1.50			E04RS0654
	1.572			E04RS0655
	2.00			E04RS0584
	2.072			E04RS0656
	2.50			E04RS0585
	2.572			E04RS0657
	3.00			E04RS0658
	3.07			E04RS0659
 GB RINGSCAFF DOUBLE LEDGER NL RINGSCAFF LIGGER DUBBELE BUIS DE RINGSCAFF DOPPEL-HORIZONTALRIEGEL FR RINGSCAFF LISSE DOUBLE ES RINGSCAFF BARRA HORIZONTAL DOBLE PL RINGSCAFF RYGIEL PODWÓJNY	1.40		9.1	E04RS0231
	1.50		9.6	E04RS0144
	1.57		10.1	E04RS0232
	2.00		12.3	E04RS0145
	2.07		12.7	E04RS0233
	2.50		15.4	E04RS0268
	2.57		15.8	E04RS0234
	3.00		18.0	E04RS0269
	3.07		18.4	E04RS0235
scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com				04/10

RINGSCAFF

	↕ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF U LEDGER NL RINGSCAFF U LIGGER DE RINGSCAFF U-QUERRIEGEL FR RINGSCAFF POURTRELLE PROFIL U ES RINGSCAFF HORIZONTAL TRANSVERSAL CON PERFIL EN U PL RINGSCAFF U-RYGIEL	0.45		1.9	E04RS0389
	0.73		3.4	E04RS0378
 GB RINGSCAFF U LEDGER REINFORCED NL RINGSCAFF U LIGGER VERSTERKT DE RINGSCAFF U RIEGEL VERSTAERKT FR RINGSCAFF POURTRELLE PROFIL U RENFORCEE ES RINGSCAFF HORIZONTAL CON PERFIL EN U REFORZADA PL RINGSCAFF U-RYGIEL WZMOCNIONY	1.09		6.2	E04RS0379
	1.40		7.9	E04RS0380
 GB RINGSCAFF U DOUBLE LEDGER NL RINGSCAFF U LIGGER DUBBELE BUIS DE RINGSCAFF U DOPPEL HORIZONTALRIEGEL FR RINGSCAFF POURTRELLE PROFIL U DOUBLE ES RINGSCAFF HORIZONTAL CON PERFIL EN U DOBLE PL RINGSCAFF U-RYGIEL PODWÓJNY	1.57		10.1	E04RS0392
	2.07		12.7	E04RS0395
	2.57		15.8	E04RS0397
	3.07		18.4	E04RS0399
 GB RINGSCAFF INTERMEDIATE TRANSOM EXT. NL RINGSCAFF KORTELING UITSCHUIFBAAR DE RINGSCAFF ZWISCHENRIEGEL VERL. FR RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL. ES RINGSCAFF HORIZONTAL INTERMEDIA CON ALARGAMIENTO PL RINGSCAFF RYGIEL POŚREDNI ZEW.	1.09/0.60		8.6	E04RS0691
	1.40/0.60		9.7	E04RS0607
	1.57/0.60		10.3	E04RS0618
04/10 scafom-rux - Internet www.scafom-rux.com				

RINGSCAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF INTERMEDIATE TRANSOM NL RINGSCAFF KORTELING DE RINGSCAFF ZWISCHENRIEGEL FR RINGSCAFF PORTE-PLANCHER ES RINGSCAFF HORIZONTAL INTERMEDIA PL RINGSCAFF RYGIEL POŚREDNI	0.667			E04RS0482
	0.73		3.6	E04RS0020
	0.75			E04RS0649
	1.00			E04RS0535
	1.065		5.1	E04RS0249
	1.09		5.3	E04RS0039
	1.40		6.4	E04RS0053
	1.50		7.1	E04RS0250
	1.57		7.2	E04RS0067
	2.00		8.1	E04RS0251
	2.07		8.3	E04RS0202
	2.50		10.0	E04RS0252
	2.57		10.1	E04RS0236
	3.00		12.0	E04RS0253
	3.07		12.1	E04RS0237
 GB RINGSCAFF INTERMEDIATE TRANSOM EXT. 2-3 BOARDS NL RINGSCAFF KORTELING VERL. 2-3 PLANKS DE RINGSCAFF ZWISCHENRIEGEL VERL. 2-3 BRETTER FR RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL. 2-3 PLANCHES ES RINGSCAFF HORIZONTAL INTERMEDIA CON ALARGAMIENTO, 2-3 TABLAS PL RINGSCAFF RYGIEL POŚREDNI ZEW. 2-3 PODESTY	1.09/0.48/0.21		10.4	E04RS0550
	1.40/0.48/0.21			E04RS0353
 GB RINGSCAFF DECK-TO-DECK LEDGER NL RINGSCAFF RAVEELKORTELING DE RINGSCAFF DURCHSTIEGSRIEGEL (U) FR RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER (U) ES RINGSCAFF BARRA DE PASO (U) PL RINGSCAFF RYGIEL PODEST-PODEST	0.30	1 plank	4.4	E04RS0371
	0.62	2 planks	5.5	E04RS0372
 GB RINGSCAFF LEDGER-TO-DECK LEDGER NL RINGSCAFF RAVEELKORTELING KOMBI DE RINGSCAFF DURCHSTIEGSRIEGEL KOMBI FR RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE ES RINGSCAFF BARRA DE PASO COMBI PL RINGSCAFF RYGIEL RYGIEL-PODEST	0.33	1 plank	2.8	E04RS0363
	0.65	2 planks	4.1	E04RS0364

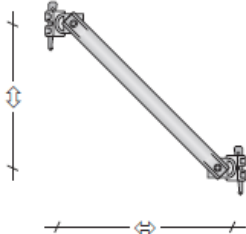
RINGSCAFF

	↕ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF COMBI LEDGER 0.80 M NL RINGSCAFF KOMBI LIGGER 0.80 M DE RINGSCAFF KOMBI-RIEGEL 0.80 M FR RINGSCAFF LISSE APPLICATION CLAVETTE/TUBE 0.80 M ES RINGSCAFF HORIZONTAL COMBI 0.80 M PL RINGSCAFF COMBI RYGIEL 0,80 M	0.80			E04RS0413
 GB RINGSCAFF DECK-TO-DECK LEDGER (U) NL RINGSCAFF RAVEELKORTELING U-OPL. DE RINGSCAFF DURCHSTIEGSRIEGEL (U) FR RINGSCAFF LISSE PLANCHER/PLANCHER (U) ES RINGSCAFF BARRA DE PASO (U) PL RINGSCAFF U-RYGIEL PODEST-PODEST	0.32	1 plank		E04RS0547
	0.64	2 planks		E04RS0548
 GB RINGSCAFF LEDGER-TO-DECK LEDGER (U) NL RINGSCAFF RAVEELKORTELING KOMBI (U) DE RINGSCAFF DURCHSTIEGSRIEGEL KOMBI (U) FR RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE (U) ES RINGSCAFF BARRA DE PASO (U) PL RINGSCAFF U-RYGIEL RYGIEL-PODEST	0.32	1 plank		E04RS0544
	0.64	2 planks		E04RS0545
 GB RINGSCAFF PF DECK-TO-DECK LEDGER NL RINGSCAFF PF RAVEELKORTELING DE RINGSCAFF PF DURCHSTIEGSRIEGEL (U) FR RINGSCAFF PF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER (U) ES RINGSCAFF PF BARRA DE PASO (U) PL RINGSCAFF PF RYGIEL PODEST-PODEST	0.30	1 plank	4.4	E04PF0021
	0.62	2 planks	5.5	E04PF0022
 GB RINGSCAFF PF LEDGER-TO-DECK LEDGER NL RINGSCAFF PF RAVEELKORTELING KOMBI DE RINGSCAFF PF DURCHSTIEGSRIEGEL KOMBI FR RINGSCAFF PF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE ES RINGSCAFF PF BARRA DE PASO COMBI PL RINGSCAFF PF RYGIEL RYGIEL-PODEST	0.33	1 plank	2.8	E04PF0023
	0.65	2 planks	4.1	E04PF0024

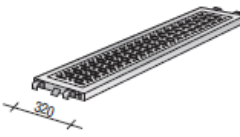
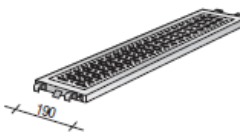
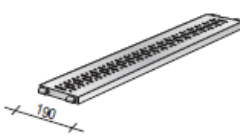
RINGSKAFF

	 m	 m	kg/1	ART.
 GB RINGSKAFF TWIN LEDGER END COUPLER NL RINGSKAFF SPIEKOP-DUBBELE DE RINGSKAFF KEILKOPFKUPPLUNG, DOPPELT FR RINGSKAFF TÊTE A CLAVETTE DOUBLE ES RINGSKAFF GRAPA DE CABEZA DE CUÑA, DOBLE PL RINGSKAFF ZŁĄCZE RYGLOWE				E04RS0617
scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com 04/10				

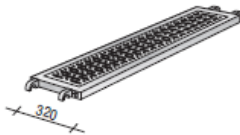
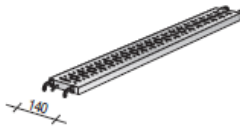
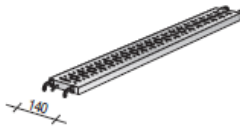
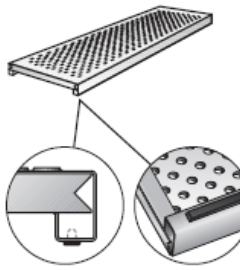
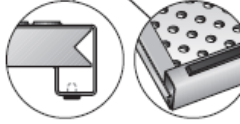
RINGSCAFF

	↕ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF DIAGONAL FACE BRACE NL RINGSCAFF GEVELDIAGONAAL DE RINGSCAFF FASSADENDIAGONALE FR RINGSCAFF DIAGONALE FACADE ES RINGSCAFF DIAGONAL DE FACHADA PL RINGSCAFF STĘŻENIE UKOŚNE PIONOWE	↕	↕		
	0.73	2.00	7.2	E04RS0017
	0.75	2.00	7.3	E04RS0213
	1.065	2.00	7.5	E04RS0220
	1.09	2.00	7.5	E04RS0038
	1.40	2.00	7.9	E04RS0051
	1.50	2.00	8.0	E04RS0131
	1.57	2.00	8.1	E04RS0065
	2.00	2.00	8.9	E04RS0134
	2.07	2.00	9.0	E04RS0077
	2.50	2.00	9.9	E04RS0133
	2.57	2.00	10.0	E04RS0092
	3.00	2.00	11.0	E04RS0135
	3.07	2.00	11.0	E04RS0102
	0.73	1.50		E04RS0319
	1.09	1.50	6.8	E04RS0334
	1.40	1.50	7.2	E04RS0320
	1.50	1.50	7.5	E04RS0323
	1.57	1.50	7.6	E04RS0335
	2.00	1.50	8.0	E04RS0276
	2.07	1.50	8.2	E04RS0336
	2.50	1.50	9.3	E04RS0322
	2.57	1.50	9.6	E04RS0337
	3.00	1.50	10.3	E04RS0316
	3.07	1.50	10.5	E04RS0338
	1.09	1.00	4.9	E04RS0328
	1.40	1.00	5.5	E04RS0329
	1.50	1.00	5.7	E04RS0287
	1.57	1.00	5.9	E04RS0330
	2.00	1.00	6.9	E04RS0286
	2.07	1.00	7.1	E04RS0331
	2.50	1.00	8.0	E04RS0285
	2.57	1.00	8.2	E04RS0332
	3.00	1.00	9.6	E04RS0315
	3.07	1.00	9.8	E04RS0333
	1.088	2.16	7.5	E04RS0404
	1.40	2.16	8.1	E04RS0402
	1.57	2.16	8.4	E04RS0403
	2.07	2.16	9.1	E04RS0405
	2.57	2.16	10.0	E04RS0401
	3.07	2.16	12.8	E04RS0406
	2.57	2.70		E04RS0693

RINGSCAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF HORIZONTAL DIAGONAL NL RINGSCAFF HORIZONTALE DIAGONAAL DE RINGSCAFF HORIZONTAL DIAGONALE FR RINGSCAFF DIAGONALE HORIZONTALE ES RINGSCAFF DIAGONAL HORIZONTAL PL RINGSCAFF STEŻENIE POZIOME	1.065	1.065	4.2	E04RS0518
	1.50	1.065	5.1	E04RS0519
	2.00	1.065	6.2	E04RS0520
	2.07	0.73	6.4	E04RS0194
	2.57	0.73	7.6	E04RS0198
 GB RINGSCAFF DECK (TUBE) NL RINGSCAFF VLOERDEEL (BUIISOPLEGGING) DE RINGSCAFF STAHLBELAG (ROHRAUFLAGE) FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER (TUBE) ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO (APOYO DE TUBO) PL RINGSCAFF PODEST (RUROWY)	0.73	0.32	8.0	E04RS0021
	1.09	0.32	10.4	E04RS0040
	1.40	0.32	12.2	E04RS0273
	1.57	0.32	13.6	E04RS0063
	2.07	0.32	17.2	E04RS0075
	2.57	0.32	20.5	E04RS0090
	3.07	0.32	23.8	E04RS0100
 GB RINGSCAFF DECK (TUBE) NL RINGSCAFF VLOERDEEL (BUIISOPLEGGING) DE RINGSCAFF STAHLBELAG (ROHRAUFLAGE) FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER (TUBE) ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO (APOYO DE TUBO) PL RINGSCAFF PODEST (RUROWY)	0.73	0.19	4.8	E04RS0419
	1.09	0.19	7.2	E04RS0420
	1.40	0.19	9.2	E04RS0421
	1.57	0.19	10.3	E04RS0422
	2.07	0.19	13.6	E04RS0423
	2.57	0.19	16.9	E04RS0424
	3.07	0.19	20.2	E04RS0425
GB RINGSCAFF DECK (U) NL RINGSCAFF VLOERDEEL (U) DE RINGSCAFF STAHLBELAG (U) FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER (U) ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO (U) PL RINGSCAFF PODEST (U)	0.73	0.32	8.0	E04RS0433
	1.09	0.32	10.4	E04RS0435
	1.40	0.32	12.2	E04RS0436
	1.57	0.32	13.6	E04RS0438
	2.07	0.32	17.2	E04RS0441
	2.57	0.32	20.5	E04RS0443
	3.07	0.32	23.8	E04RS0445
 GB RINGSCAFF DECK (U) NL RINGSCAFF VLOERDEEL (U) DE RINGSCAFF STAHLBELAG (U) FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER (U) ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO (U) PL RINGSCAFF PODEST (U)	0.73	0.19	4.8	E04RS0608
	1.09	0.19	7.2	E04RS0609
	1.40	0.19	9.2	E04RS0610
	1.57	0.19	10.7	E04RS0611
	2.07	0.19	13.6	E04RS0612
	2.57	0.19	16.9	E04RS0613
	3.07	0.19	20.2	E04RS0614

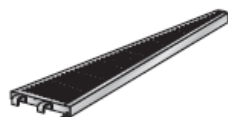
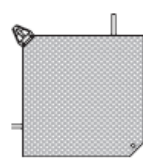
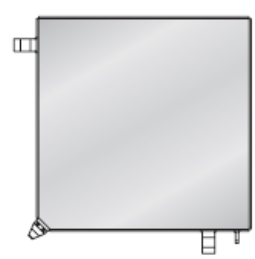
RINGSCAFF

	↕ m	↕ m	kg/1	ART.
	0.75	0.32	8.0	E04PF0009
	1.00	0.32	8.3	E04PF0017
	1.065	0.32	10.2	E04PF0001
	1.40	0.32	12.2	E04PF0010
	1.50	0.32	13.0	E04PF0002
	2.00	0.32	16.6	E04PF0003
	2.50	0.32	19.9	E04PF0004
	3.00	0.32	23.3	E04PF0005
	1.065	0.14		E04PF0015
	1.50	0.14		E04PF0016
	2.00	0.14		E04PF0006
	2.50	0.14		E04PF0007
	3.00	0.14		E04PF0008
	1.00	0.30	6.9	E04AA0241
	1.50	0.30	9.3	E04AA0242
	2.00	0.30	11.7	E04AA0243
	2.50	0.30	14.1	E04AA0244
	1.00	0.26	6.7	E04AA0175
	1.50	0.26	9.1	E04AA0235
	2.00	0.26	11.4	E04AA0236
	2.50	0.26	13.6	E04AA0240
				E04AA0237
	0.73		1.3	E04RS0594
	1.09		1.8	E04RS0595
	1.40		2.5	E04RS0596
	1.57		3.0	E04RS0597
	2.07		7.5	E04RS0598
	2.57		8.9	E04RS0599
	3.07		11.9	E04RS0600

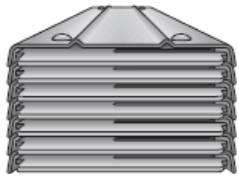
RINGSCAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
GB RINGSCAFF DECK+LADDER ALU/PLYWOOD (U-PROFILE)	2.57	0.61	21.0	E04RS0467
NL RINGSCAFF LADDERPLATFORM ALU/PLYWOOD (U-OPLEGGING)	3.07	0.61	24.5	E04RS0468
DE RINGSCAFF DURCHSTIEG+LEITER ALU/SPERRHOLZ (U-AUFLAGE)				
FR RINGSCAFF PLANCHER D'ACCES+ECELLE ALU/BOIS (PROFIL U)				
ES RINGSCAFF PASO+ESCALERA ALUMINIO/MADERA CONTRACHAPADA (PARA SOPORTE U)				
PL RINGSCAFF PODEST KOMUNIKACYJNY (U) Z DRABINĄ ALUMINIOWO/SKLEJKOWY				
	GB RINGSCAFF DECK+LADDER ALU/PLYWOOD (TUBE)	2.07	0.61	E04RS0896
	2.07: LADDER DELIVERED SEPERATLY	2.57	0.61	E04RS0465
	NL RINGSCAFF LADDERPLATFORM ALU/PLYWOOD (BUIS)	3.07	0.61	E04RS0466
	2.07: LADDER LOS GELEVERD			
DE RINGSCAFF DURCHSTIEG+LEITER ALU/SPERRHOLZ (ROHR)				
2.07: LEITER WIRD SEPARAT GELIEFERT				
FR RINGSCAFF PLANCHER D'ACCES+ECELLE ALU/BOIS (TUBE)				
2.07: L'ESCALIER EST LIVRÉ SÉPARÉMENT				
ES RINGSCAFF PASO+ESCALERA ALUMINIO/MADERA CONTRACHAPADA (TUBO)				
2.07: LA ESCALERA SE SUMINISTRA POR SEPARADO				
PL RINGSCAFF PODEST KOMUNIKACYJNY (RUROWY) ALU/SKLEJ. (2.07M DRABINA DOSTARCZANA ODDZIELNIE)				
	GB RINGSCAFF DECK+LADDER ALU/PLYWOOD (TUBE)	2.50	0.64	E04PF0044
	NL RINGSCAFF LADDERPLATFORM ALU/PLYWOOD (BUIS)	3.00	0.64	E04PF0045
	DE RINGSCAFF DURCHSTIEG+LEITER ALU/SPERRHOLZ (ROHR)			
	FR RINGSCAFF PLANCHER D'ACCES+ECELLE ALU/BOIS (TUBE)			
ES RINGSCAFF PASO+ESCALERA ALUMINIO/MADERA CONTRACHAPADA (TUBO)				
PL RINGSCAFF PODEST KOMUNIKACYJNY (RUROWY) Z DRABINĄ				

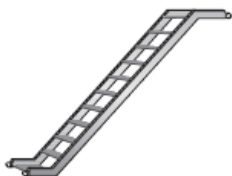
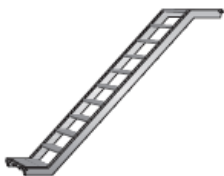
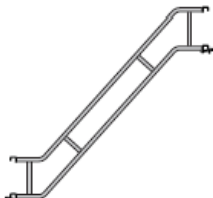
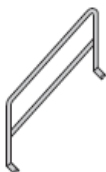
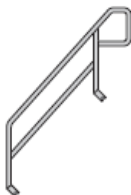
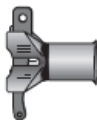
RINGSCAFF

		⌈ m	⌈ m	kg/1	ART.
	GB RINGSCAFF STEEL DECK RIGHT (TUBE) 0.06	2.57	0.32		E04RS0915
	NL RINGSCAFF VLOERDEEL RECHTS (BUIS) 0.06	2.57	0.64		E04RS0916
	DE RINGSCAFF STAHLBELAG RECHTS (ROHRAUFLAGE) 0.06	2.57	0.96		E04RS0917
	FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER DROIT (TUBE) 0.06	3.07	0.32		E04RS0918
	ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO DERECHO (APOYO DE TUBO) 0.06	3.07	0.64		E04RS0919
	PL RINGSCAFF PODEST STALOWY SKOŚNY PRAWY (RUROWY) 0.06	3.07	0.96		E04RS0920
	GB RINGSCAFF STEEL DECK LEFT (TUBE) 0.06	2.57	0.32		E04RS0922
	NL RINGSCAFF VLOERDEEL LINKS (BUIS) 0.06	2.57	0.64		E04RS0923
	DE RINGSCAFF STAHLBELAG LINKS (ROHRAUFLAGE) 0.06	2.57	0.96		E04RS0924
	FR RINGSCAFF PLANCHER ACIER A GAUCHE (TUBE) 0.06	3.07	0.32		E04RS0925
	ES RINGSCAFF PLATAFORMA DE ACERO IZQUIERDA (APOYO DE TUBO) 0.06	3.07	0.64		E04RS0926
	PL RINGSCAFF PODEST STALOWY SKOŚNY LEWY (RUROWY) 0.06	3.07	0.96		E04RS0927
	GB RINGSCAFF STANDARD CORNER INFILL		2.00		E04RS0921
	NL RINGSCAFF HULPSTAANDER SCHUINE VLOERDELEN				
	DE RINGSCAFF GELAENDERPFOSTEN				
	FR RINGSCAFF MONTANT GARDE CORPS				
	ES RINGSCAFF POSTE DE BARANDILLA				
	GB RINGSCAFF CORNER INFILL 0.39 M (TUBE)				E04RS0690
	NL RINGSCAFF HOEKVLONDER 0.39 M (BUIS)				
	DE RINGSCAFF ECKPLATTE 0.39 (ROHRAUFLAGE)				
	FR RINGSCAFF PASSERELLE ANGLE 0.39 (TUBE)				
	ES RINGSCAFF PANEL DE ESQUINA 0.39 M (TUBO)				
	GB RINGSCAFF CORNER INFILL 0.73 M (TUBE)				E04RS0687
	NL RINGSCAFF HOEKVLONDER 0.73 M (BUIS)				
	DE RINGSCAFF ECKPLATTE 0.73 (ROHRAUFLAGE)				
	FR RINGSCAFF PASSERELLE ANGLE 0.73 (TUBE)				
	ES RINGSCAFF PANEL DE ESQUINA 0.73 M (TUBO)				
	PL RINGSCAFF PODEST NAROŻNY 0.73M (RUROWY)				

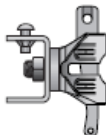
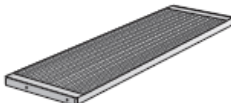
RINGSCAFF

	↑ m	← m	kg/1	ART.
	GB RINGSCAFF LADDER			
	NL RINGSCAFF LADDER	1.00	9.4	E04RS0500
	DE RINGSCAFF LEITER	2.00	16.3	E04RS0454
	FR RINGSCAFF ECHELLE	3.00	23.6	E04RS0455
	ES RINGSCAFF ESCALERA	4.00	38.4	E04RS0456
	PL RINGSCAFF DRABINA			
	GB RINGSCAFF TOE BOARD WOOD			
	NL RINGSCAFF KANTPLANK HOUT	0.667	2.5	E04RS0487
	DE RINGSCAFF BORDBRETT HOLZ	0.73	2.8	E04RS0016
	FR RINGSCAFF PLINTHE BOIS	0.75	2.9	E04RS0517
	ES RINGSCAFF RODAPIÉ MADERA	1.00	3.4	E04RS0503
	PL RINGSCAFF DESKA BURTOWA DREWNIANA	1.065	3.8	E04RS0254
		1.09	3.9	E04RS0037
		1.40	4.9	E04RS0054
		1.50	5.3	E04RS0255
		1.57	5.5	E04RS0064
		2.00	7.0	E04RS0256
		2.07	7.2	E04RS0076
		2.50	8.6	E04RS0257
		2.57	8.8	E04RS0091
		3.00	10.1	E04RS0258
		3.07	10.3	E04RS0101
	GB RINGSCAFF TOE BOARD END FOR TOE BOARD		0.4	E04RS0284
	NL RINGSCAFF KANTPLANK EINDSTUK			
 	GB RINGSCAFF TOE BOARD STEEL, STOCKABLE			
	NL RINGSCAFF KANTPLANK STAAL, STAPELBAAR	0.67	2.3	E04RS0660
	DE RINGSCAFF BORDBRETT STAHL, STAPELBAR	0.73	2.4	E04RS0631
	FR RINGSCAFF PLINTHE ACIER, EMPILABLE	1.00	3.3	E04RS0644
	ES RINGSCAFF RODAPIÉ ACERO, APILABLES	1.065	3.2	E04RS0661
	PL RINGSCAFF DESKA BURTOWA STALOWA, SKŁADOWANA W STOSACH	1.09	3.4	E04RS0632
		1.50	4.5	E04RS0645
		1.57	4.7	E04RS0634
		2.00	5.9	E04RS0646
		2.07	6.1	E04RS0635
		2.50	7.3	E04RS0647
		2.57	7.5	E04RS0636
		3.00	8.6	E04RS0648
		3.07	8.7	E04RS0637
		3.00	10.1	E04RS0648
		3.07	10.3	E04RS0637

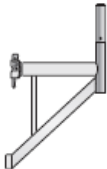
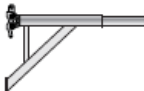
RINGSCAFF

	⌈ m	⌈ m	kg/1	ART.
	2.00	2.572	31.0	E04RS0571
	2.16	2.572	32.5	E04RS0679
GB RINGSCAFF ALUMINIUM PLATFORM STAIRS (TUBE) NL RINGSCAFF BORDESTRAP ALU (BUIS) FR RINGSCAFF ALUMINIUM PODESTTREPPE (ROHR) DE RINGSCAFF VOLÉE EN ALUMINIUM AVEC PALIER (TUBE) ES RINGSCAFF ESCALERA DE ALUMINIO CON DESCANSILLO (TUBO) PL RINGSCAFF ALUMINIOWA PLATFORMA SCHODOWA (RUROWA)				
	2.00	2.572	30.4	E04RS0589
GB RINGSCAFF PLATFORM STAIR (U) NL RINGSCAFF BORDESTRAP ALU (U) DE RINGSCAFF PODESTTREPPE (U) FR RINGSCAFF VOLÉE EN ALUM. AVEC PALIER (U) ES RINGSCAFF ESCALERA DE ALUMINIO CON DESCANSILLO (U) PL RINGSCAFF ALUMINIOWA PLATFORMA SCHODOWA (U)				
	2.00	2.572	13.8	E04RS0572
	2.16	2.572	16.9	E04RS0682
GB RINGSCAFF OUTER GUARDRAIL NL RINGSCAFF BORDESTRAP BUITENLEUNING DE RINGSCAFF TREPPENAUSSENGELAENDER FR RINGSCAFF GARDE-CORP EXTERIEUR ES RINGSCAFF PASAMANOS EXTERIOR DE ESCALERA PL RINGSCAFF ZEWNĘTRZNA PORĘCZ				
	2.00	2.572–3.072	10.9	E04RS0573
	2.16	2.572–3.072	11.8	E04RS0684
GB RINGSCAFF INNER GUARDRAIL FOR ALU STAIR NL RINGSCAFF BORDESTRAP BINNENLEUNING DE RINGSCAFF TREPPENINNENGELAENDER FR RINGSCAFF GARDE-CORP INTERIEUR ES RINGSCAFF PASAMANOS INTERIOR DE ESCALERA PL RINGSCAFF WEWNĘTRZNA PORĘCZ DO PLATFORMY SCHODOWEJ ALUMINIOWE.				
	2.00	2.572–3.072	13.7	E04RS0593
	2.16	2.572–3.072	14.3	E04RS0685
GB RINGSCAFF INNER GUARDRAIL EXTENDED NL RINGSCAFF BINNENLEUNING VERLENGD DE RINGSCAFF TREPPENINNENGELAENDER VERL. FR RINGSCAFF GARDE-CORPS INTERIEUR EXT. ES RINGSCAFF PASAMANOS INTERIOR DE ESCALERA ALARGAM. PL RINGSCAFF WEWNĘTRZNA PORĘCZ ROZSZERZONA				
			0.75	E04RS0592
GB RINGSCAFF STAIR GUARDRAIL ADAPTOR NL RINGSCAFF BORDESTRAP TRAPLEUNING ADAPTOR DE RINGSCAFF TREPPENGELAENDERHALTER FR RINGSCAFF ESCALIER SUPPORT GARDE-CORPS ES RINGSCAFF SOPORTE DE PASAMANOS PL RINGSCAFF ADAPTER DO PORĘCZY SCHODOWYCH				

RINGSKAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
				
				
GB RINGSKAFF STAIR STRINGER NL RINGSKAFF TRAPBOOM DE RINGSKAFF LEITERBAUM FR RINGSKAFF LIMON ESCALIER ES RINGSKAFF PUNTAL DE ESCALERA PL RINGSKAFF PODŁUŻNICA SCHODOWA	2.00	2.50	16.8	E04RS0537
	2.00	2.57	17.0	E04RS0205
				
GB RINGSKAFF STAIR TREAD BRACKET LEFT NL RINGSKAFF/DL TRAPWANG LINKS+BEV.MAT. DE RINGSKAFF TREPPENKOPFELEMENT LINKS FR RINGSKAFF SUPPORT DE MARCHE A GAUCHE ES RINGSKAFF ELEMENTO CABECERA DE ESCALERA A LA IZQUIERDA PL RINGSKAFF ZACZEP SCHODOWY LEWY	2.00	2.50/2.57	1.1	E04RS0496
				
GB RINGSKAFF STAIR TREAD BRACKET RIGHT NL RINGSKAFF/DL TRAPWANG RECHTS+BEV.MAT. DE RINGSKAFF TREPPENKOPFELEMENT RECHTS FR RINGSKAFF SUPPORT DE MARCHE A DROIT ES RINGSKAFF ELEMENTO CABECERA DE ESCALERA A LA DERECHA PL RINGSKAFF ZACZEP SCHODOWY PRAWY	2.00	2.50/2.57	1.1	E04RS0495
				
GB RINGSKAFF STAIR TREAD NL RINGSKAFF TRAPTREDE DE RINGSKAFF TREPPENSTUFE FR RINGSKAFF MARCHE ES RINGSKAFF PISA DE ESCALERA PL RINGSKAFF PODEST SCHODOWY		1.25	7.8	E04RS0540
		1.286		E04RS0494
scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com				
				04/10

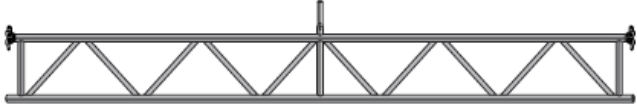
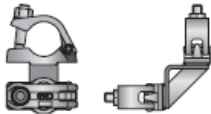
RINGSKAFF

		⌀ m	↔ m	kg/1	ART.
	GB RINGSKAFF BRACKET (TUBE)				
	NL RINGSKAFF KONSOLE (BUIS)		0.39	3.8	E04RS0543
	DE RINGSKAFF KONSOLE (ROHR)		0.73	6.8	E04RS0018
	FR RINGSKAFF CONSOLE (TUBE)		1.09	11.5	E04RS0270
	ES RINGSKAFF CÓN SOLA (TUBO)				
	PL RINGSKAFF KONSOLA (RUROWA)				
	GB RINGSKAFF BRACKET, (U)				
	NL RINGSKAFF KONSOLE, (U)		0.39	3.8	E04RS0449
	DE RINGSKAFF KONSOLE, (U)		0.73	6.8	E04RS0417
	FR RINGSKAFF CONSOLE, (U)				
	ES RINGSKAFF CÓN SOLA, (U)				
	PL RINGSKAFF KONSOLA (U)				
	GB RINGSKAFF BRACKET, ADJUSTABLE (TUBE)				
	NL RINGSKAFF KONSOLE, VERSTELBAAR (BUIS)		0.48/0.21	4.1	E04RS0549
	DE RINGSKAFF KONSOLE, VERSTELLBAR (ROHR)		0.48/0.30	4.2	E04RS0605
	FR RINGSKAFF CONSOLE, AJUSTABLE (TUBE)		0.70/0.30	6.5	E04RS0650
	ES RINGSKAFF CÓN SOLA, AJUSTABLE (TUBO)				
	PL RINGSKAFF KONSOLA REGULOWANA (RUROWA)				
04/10	scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com				

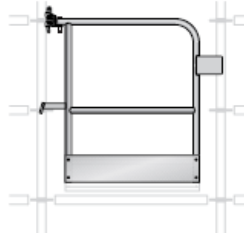
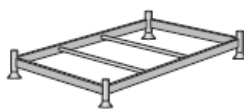
RINGSCAFF

	⌈ m	⌈ m	kg/1	ART.
 GB ALUMINIUM LATTICE GIRDER NL ALUMINIUM TRALIELIGGER DE ALU-GITTERTRAEGER FR POUTRE TRELLIS EN ALUMINIUM ES CERCHA DE ALUMINIO PL DŹWIGAR ALUMINIOWY	3.20	0.45	13.0	E04AA0053
	4.20	0.45	17.0	E04AA0054
	5.20	0.45	21.0	E04AA0055
	6.20	0.45	25.0	E04AA0056
	8.20	0.45	33.0	E04AA0058
 GB LATTICE GIRDER SPIGOT (ALUMINIUM) NL PEN VOOR TRALIELIGGER (ALU) DE ROHRVERBINDER FUER GITTERTRAEGER (ALU) FR GOIJON POUR POUTRE TRELLIS (ALUMINIUM) ES EMPALME PARA CERCHA (ALUMINIO) PL ŁĄCZNIK DŹWIGARÓW ALUMINIOWY				E04AA0107
 GB STEEL LATTICE GIRDER, HOT DIP GLAVANIZED NL STAALN TRALIELIGGER, THERMISCH VERZINKT DE STAHL-GITTERTRAEGER, FEUERVERZINKT FR POUTRE TRELLIS EN ACIER, GANVANISÉ À CHAUD ES CERCHA DE ACERO, GALVANIZADO PL DŹWIGAR STALOWY CYNKOWANY	3.20	0.45	30.0	E04AA0097
	4.20	0.45	37.0	E04AA0098
	5.20	0.45	48.0	E04AA0099
	6.20	0.45	61.0	E04AA0100
	7.70	0.45	75.0	E04AA0102
 GB LATTICE GIRDER SPIGOT (STEEL) NL PEN VOOR TRALIELIGGER (STAAL) DE ROHRVERBINDER FUER GITTERTRAEGER (STAHL) FR GOIJON POUR POUTRE TRELLIS (ACIER) ES EMPALME PARA CERCHA (ACERO) PL ŁĄCZNIK DŹWIGARÓW STALOWY				E04AA0044
scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com				04/10

RINGSCAFF

	⌀ m	h m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF LATTICE GIRDER + SPIGOT NL RINGSCAFF TRALIELIGGER + PEN DE RINGSCAFF GITTERTRAEGER + ROHRVERBINDUNG FR RINGSCAFF POUTRE EN ACIER + GOIJON ES RINGSCAFF CERCHA + EMPALME DE TUBO PL RINGSCAFF DŹWIGAR Z CZOPEM	4.14	0.45	43.3	E04RS0240
	5.14	0.45	52.6	E04RS0241
	6.14	0.45	62.8	E04RS0242
	7.71	0.45	79.3	E04RS0259
 GB RINGSCAFF SPIGOT CLAMP NL RINGSCAFF PENKOPPELING DE RINGSCAFF ROHRVERBINDUNG MIT HALBKUPPLUNG FR RINGSCAFF GOIJON UNIVERSEL AVEC DEMI COLLIER PORTE CLEF ES RINGSCAFF EMPALME DE TUBO CON SEMI-GRAPA PL RINGSCAFF CZOP ZE ZŁĄCZEM	22		1.25	E04RS0003
 GB RINGSCAFF LATTICE GIRDER COUPLER NL RINGSCAFF TRALIELIGGER KOPPELING DE RINGSCAFF GITTERTRAEGERKUPPLUNG FR RINGSCAFF POUTRE EN ACIER ACCOUPLEMENT ES RINGSCAFF VIGA GRAPPA PL RINGSCAFF ZŁĄCZA DO DŹWIGARÓW			1.6	E04RS0559
 GB RINGSCAFF/DURALOK ANCHOR TUBE NL RINGSCAFF/DURALOK WANDANKER RECHT DE RINGSCAFF/DURALOK STAHLROHRABSTEIFER FR RINGSCAFF/DURALOK TUBE D'ANCRAGE ES RINGSCAFF/DURALOK TUBO DE ANCLAJE PL RINGSCAFF/DURALOK ŁĄCZNIK KOTWIĄCY	0.35			E04AA0005
	0.90			E04AA0006
	1.00			E04AA0004
	1.50			E04AA0007
	1.60			E04AA0029
	1.80			E04AA0039
	2.00			E04AA0030
	2.40			E04AA0046
 GB RINGSCAFF/DURALOK ANCHOR TUBE CURVED NL RINGSCAFF/DURALOK WANDANKER GEBOGEN DE RINGSCAFF/DURALOK STAHLROHRABSTEIFER GEBOGEN FR RINGSCAFF/DURALOK TUBE D'ANCRAGE GEBOGEN ES RINGSCAFF/DURALOK TUBO DE ANCLAJE CURVADO PL RINGSCAFF/DURALOK ŁĄCZNIK KOTWIĄCY Z ZAGIĘTYM HAKIEM	0.40			E04AA0025
	0.60			E04AA0026
	0.80			E04AA0027
	1.00			E04AA0095
	1.20			E04AA0155
	1.50			E04AA0156

RINGSCAFF

	↑ m	↔ m	kg/1	ART.
 GB RINGSCAFF SAFETY GATE STANDARD NL RINGSCAFF HULPSTAANDER DE RINGSCAFF GELAENDERSTIEL FR RINGSCAFF MONTANT GARDE CORPS ES RINGSCAFF MASTIL DE PASAMANOS PL RINGSCAFF STOJAK BRAMKI BEZPIECZEŃSTWA	1.70		8.7	E04RS0501
 GB RINGSCAFF SAFETY GATE NO. 4 WITH TOE BOARD NL RINGSCAFF KLAPEK NR. 4 MET KANTPLANK DE RINGSCAFF SICHERHEITSTOR NR. 4 MIT BORDBRETT FR RINGSCAFF PORTE DE SECURITE NO. 4 AVEC PLINTHE ES RINGSCAFF PUERTILLA DE SEGURIDAD N° 4 CON RODAPIÉ PL RINGSCAFF BRAMKA BEZPIECZEŃSTWA NR. 4 Z BURTNICĄ			10.2	E04RS0533
 GB RINGSCAFF WHEATHER PROTECTION BEARER NL RINGSCAFF KRIMPFOLIE KAP DE RINGSCAFF WETTERSCHUTZ-TRVERSE FR RINGSCAFF TRAVERSE SYSTEME PARAPLUIE ES RINGSCAFF TRAVESANO DE PROTECCIÓN PL RINGSCAFF WSPORNIK OCHRONNY			13.7	E04RS0373
 GB RINGSCAFF SCAFFOLD CRATE NL RINGSCAFF STAPELREK KRAT DE RINGSCAFF GERUEST BOX FR RINGSCAFF CHAISSE D'ECHAFAUDAGE ES RINGSCAFF PALETA PARA ACCESORIOS PL RINGSCAFF SKRZYNIA KRATOWA	0.85	1.25	89.74	E08SR0028
 GB RINGSCAFF SCAFFOLD RACK NL RINGSCAFF STAPELREK DE RINGSCAFF PALETTE FR RINGSCAFF PALETTE ES RINGSCAFF PALETA PL RINGSCAFF STELAŻ	0.85	1.25	46.0	E08SR0012
 GB RINGSCAFF ROSET WEDGE COUPLER NL RINGSCAFF ROZET-SPIEKOPPELING DE RINGSCAFF GELAENDER RINGKEILKUPPLUNG FR RINGSCAFF COLLIER CLAVETTE POUR GARDE-CORPS ES RINGSCAFF GRAPA ROSACE PL RINGSCAFF TALERZYK Z KLINEM				E04RS0224
scafom-rux · Internet www.scafom-rux.com				04/10

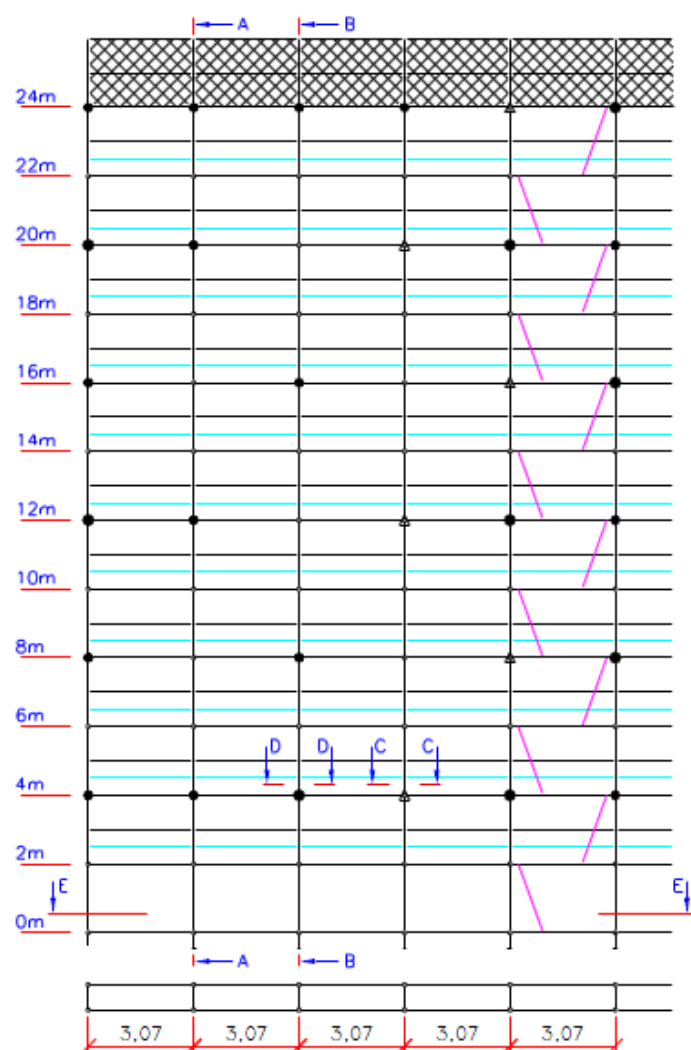
ZAŁĄCZNIK II: Standardowe konfiguracje

Poniższe konfiguracje rusztowania Ringscaff zostały zdefiniowane jako standardowe dla rusztowań fasadowych (patrz rysunki na następnych stronach)

Tabela 1: standardowe konfiguracje						
Konfiguracja nr.	Szerokość pola (m)	Długość pola (m)	Klasa obciążeń (kg/m ²)	Osiatkowanie	Konsole boczne	Dźwigary
Wariant 1	0,73	3,07	3 (200)	Brak	-	-
Wariant 2	0,73	3,07	3 (200)	Brak	uwzględnione	-
Wariant 3	0,73	3,07	3 (200)	Brak	-	uwzględnione
Wariant 4	0,73	3,07	3 (200)	Brak	uwzględnione	uwzględnione

Na rysunkach pokazane są bezpieczne obciążenia robocze zgodne z EN12810/12811. Do projektowania wartości te muszą być pomnożone przez współczynnik obciążenia 1,5

STANDARDOWA KONFIGURACJA : ENI2810-3D-SW06/300-H2-A-LS
WARIANT I : BEZ WEWNĘTRZNYCH KONSOLI



PRZĘKÓJ E-E

WARUNKI:

- DŁUGOŚĆ POLA X SZEROKOŚĆ = 3.072 x 732mm
- KLASA OBCIŻEN 3 ZGODNIE Z ENI2811-I (2kN/m²)
- KOTWY CO 8M
- STAŁOWE PODESTY
- RUSZTOWANIE NIE OSIĄTKOWANE
- FASADA CZĘŚCIOWO OTWARTA

MAX. OBCIĄŻENIA STOJAKÓW:

- ZEWNĘTRZNY STOJAK: 13.5kN
- WEWNĘTRZNY STOJAK: 8.8kN

MAX. OBCIĄŻENIA POZIOME

- PROSTOPADŁE DO FASADY: $\pm 3.7\text{kN (A}_L)$
- RÓWNOLEGŁE DO FASADY: $\pm 2.0\text{kN (A}_H)$

PRZĘKÓJ

A-A:

Protection fan

PRZĘKÓJ

B-B:

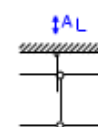
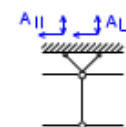
MAX. 0.35m

0.73

0.73

● = KOTEW TRÓJKĄTNA

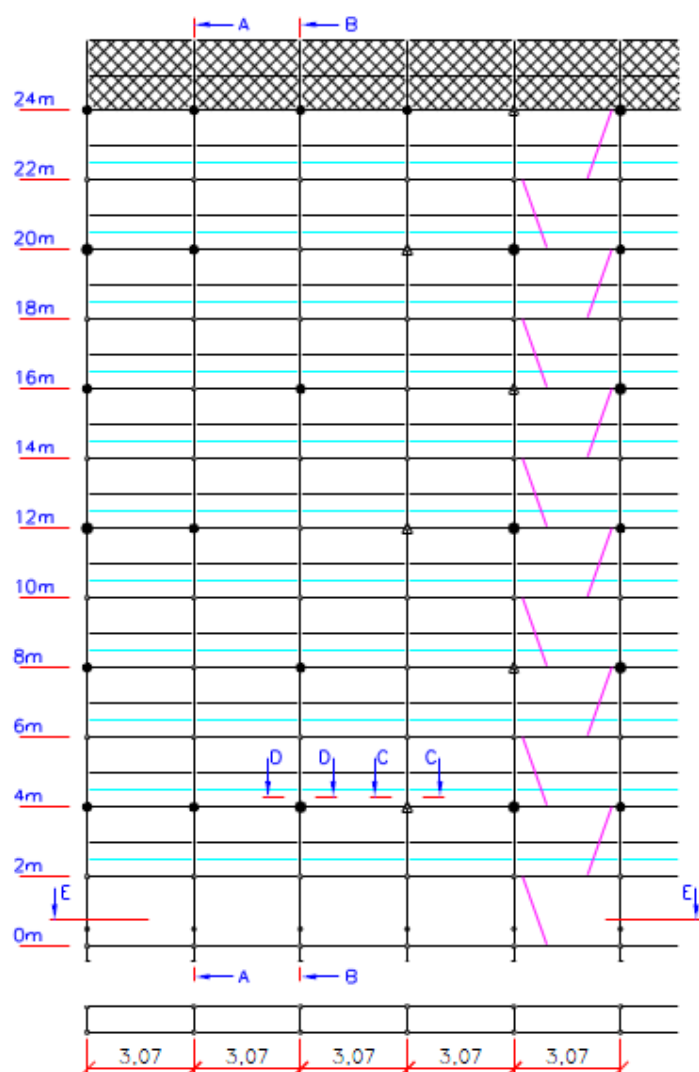
△ = KOTEW KROTKA (WEWNĘTRZNY STOJAK)



PRZĘKÓJ C-C:

PRZĘKÓJ D-D:

STANDARDOWA KONFIGURACJA : EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS
WARIANT 2 : ZAWIERA WEWNETRZNE KONSOLE



PRZEKRÓJ E-E

WARUNKI:

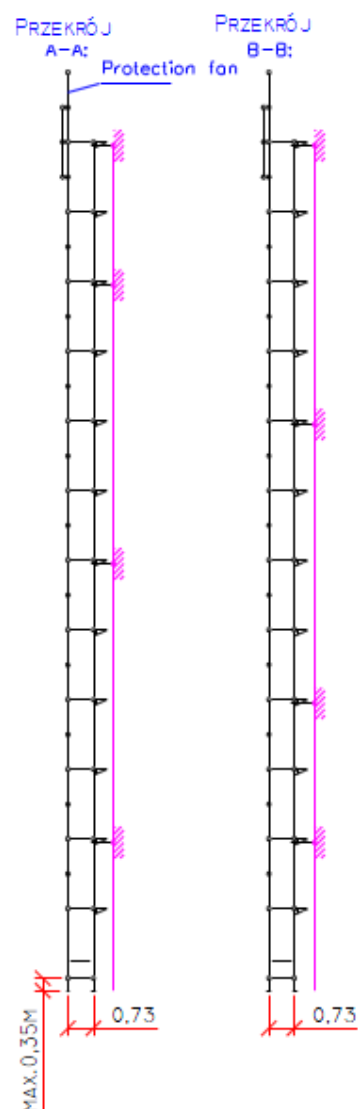
- DŁUGOŚĆ POLA X SZEROKOŚĆ = 3.072 x 732mm
- KLASA OBCIĄŻEN 3 ZGODNA Z EN12811-1 (2kN/m²)
- KOTWY CO 8M
- PODESTY STALOWE
- RUSZTOWANIE NIEOSIĄTKOWANE
- FASADA CZĘŚCIOWO OTWARTA

MAX. OBCIĄŻENIA STOJAKÓW:

- ZEWNĘTRZNY STOJAK: 13,5kN
- WEWNĘTRZNY STOJAK: 16,4kN

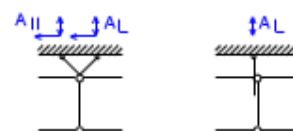
MAX. OBCIĄŻENIA POZIOME

- PROSTOPADŁE DO FASADY: ± 3.7kN (A_L)
- RÓWNOLEGŁE DO FASADY: ± 2.0kN (A₁)



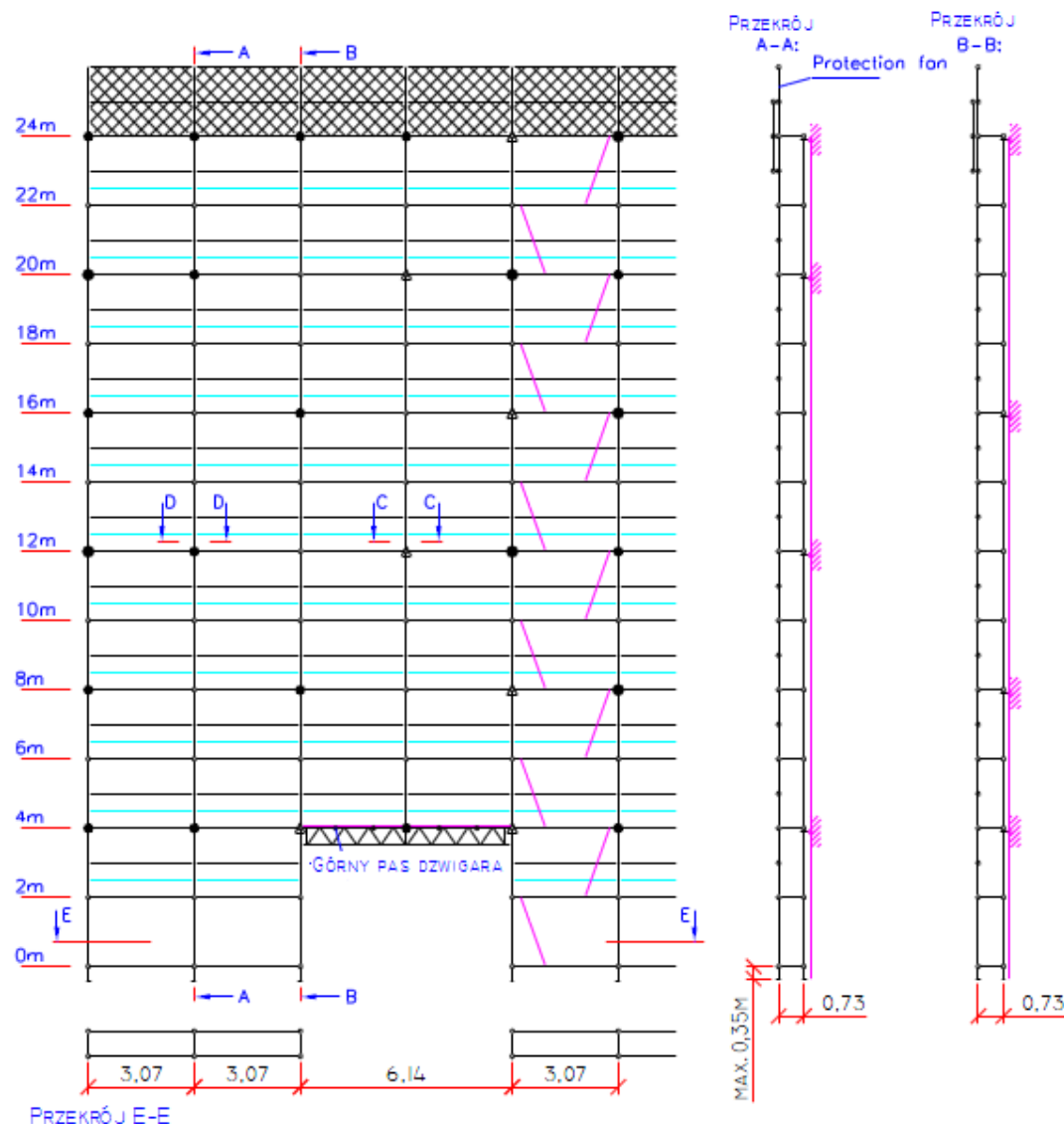
● = KOTEW TRÓJKATNA

△ = KOTEW KROTKA (WEWNĘTRZNY STOJAK)



PRZEKRÓJ C-C: PRZEKRÓJ D-D:

STANDARDOWA KONFIGURACJA: EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS
 WARIANT 3 : BEZ KONSOLI WEWNĘTRZNYCH, Z DZWIGAREM



WARUNKI:

- DŁUGOŚĆ POLA X SZEROKOŚĆ = 3.072 x 732mm
- KLASA OBCIĄŻEN 3 ZGODNA Z EN12811-1 (2kN/m²)
- KOTWY CO 8M
- PODESTY STALOWE
- RUSZTOWANIE NIEOSIĄTKOWANE
- FASADA CZĘŚCIOWO OTWARTA

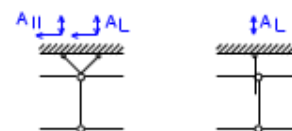
MAX. OBCIĄŻENIA STOJAKÓW:

- ZEWNĘTRZNY STOJAK: 13.5kN
- WEWNĘTRZNY STOJAK: 8.8kN

MAX. OBCIĄŻENIA POZIOME

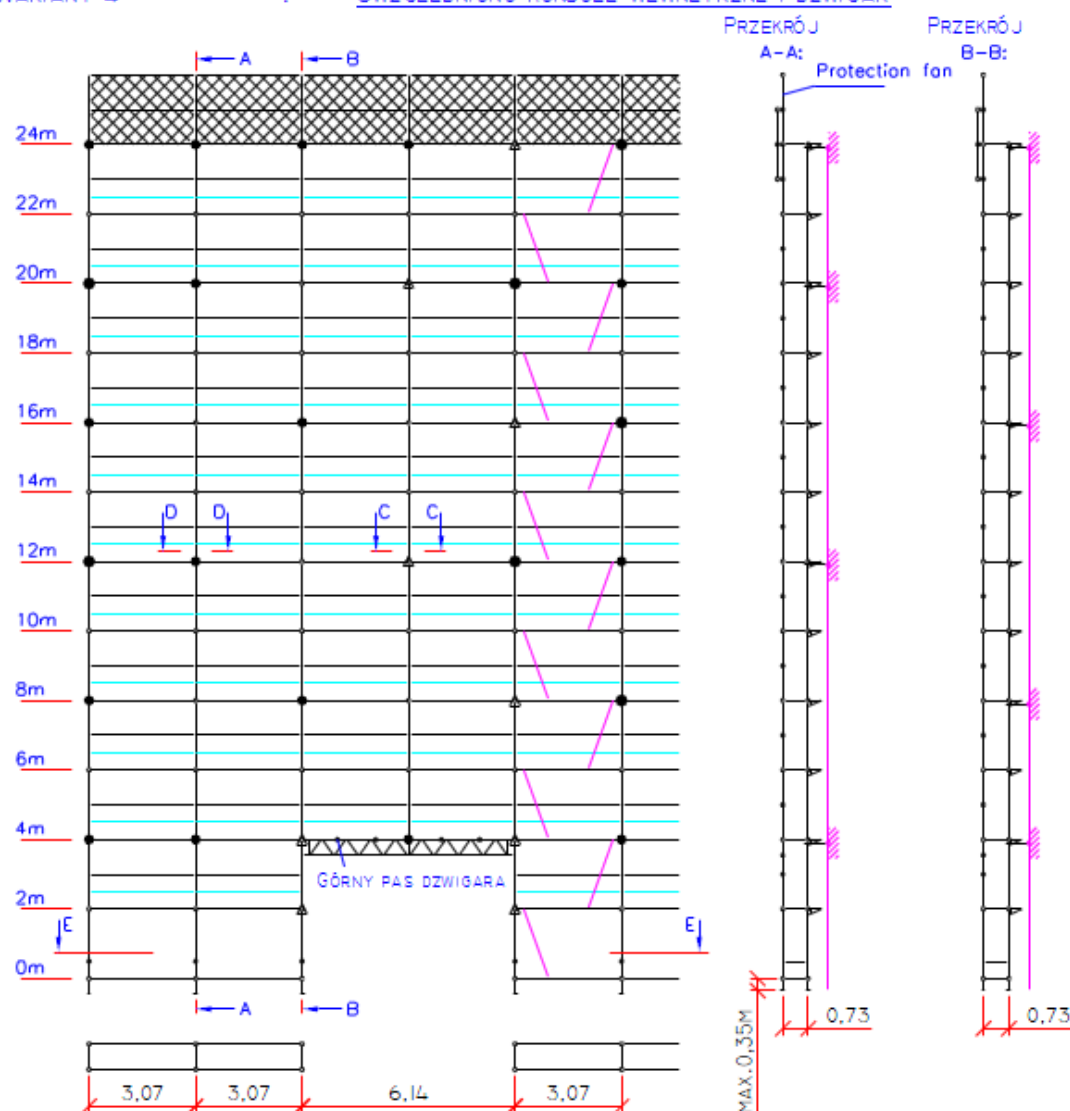
- PROSTOPADŁE DO FASADY: ± 3.7kN (A_L)
- RÓWNOLEGŁE DO FASADY: ± 2.0kN (Δ_L)

- = KOTEW TRÓJKĄTNA
- Δ = KOTEW KROTKA (WEWNĘTRZNY STOJAK)



PRZEKRÓJ C-C: PRZEKRÓJ D-D:

STANDARDOWA KONFIGURACJA : ENI2810-3D-SW06/300-H2-A-LS
 WARIANT 4 : UWZGLĘDNIŁO KONSOLE WEWNĘTRZNE I DZWIGAR



PRZEKRÓJ E-E

WARUNKI:

- DŁUGOŚĆ POLA X SZEROKOŚĆ = 3.072 x 7.32m
- KLASA OBCIĄŻEN 3 ZGODNA Z EN12811-1 (2kN/m²)
- KOTEW CO 8 M
- STAŁOWE PODESTY
- RUSZTOWANIE NIE OSIĄTKOWANE
- FASADA CZĘŚCIOWO OTWARTA

MAX. OBCIĄŻENIA STOJAKOWE:

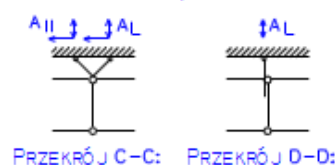
- ZEWNĘTRZNY STOJAK: 13.5kN
- WEWNĘTRZNY STOJAK: 16.4kN

MAX. OBCIĄŻENIA POZIOME:

- PROSTOPADŁE DO FASADY: ± 3.7kN (A_L)
- RÓWNOLEGŁE DO FASADY: ± 2.0kN (A_B)

● = KOTEW TRÓJKĄTNA

Δ = KOTEW KROTKA (WEWNĘTRZNY STOJAK)



PRZEKRÓJ C-C:

PRZEKRÓJ D-D:

APPENDIX III: German Technical Approval (Z-8.22-869)

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamit

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.04.2011

Geschäftszeichen:

I 33-1.8.22-6/09

Zulassungsnummer:

Z-8.22-869

Geltungsdauer

vom: **8. April 2011**

bis: **8. April 2016**

Antragsteller:

Scafom Holding BV

De Kempen 5

6021 PZ Budel

NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Ringscaff"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 20 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 6),
Anlage B (Seiten 1 bis 52) und Anlage C (Seiten 1 bis 11).
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005, geändert durch Bescheid vom 30. April 2010. Der Gegenstand ist
erstmals am 5. März 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10629 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Seite 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

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.



9224.04

Seite 4 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

Tabelle 1: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Bauteile des Gerüstknotens "Ringscaff 2005"

Bauteile	Werkstoffnummer	Kurzname	Technische Regel	Bescheinigung nach DIN EN 10204
Ständerrohre, Rohre für U-Riegel, Horizontalriegel und Vertikaldiagonalen	1.0038	S235JRG2 ^{*)}	DIN EN 10025	2.3 ^{*)}
Lochscheibe	1.0570	S355J2G3		
Anschlusskopf für U- und Rohrriegel und für Vertikaldiagonale	---	ASTM A27 Grade 70 – 40 ^{**)}	ASTM A 27	3.1.B
Keil	1.0986	S550MC	DIN EN 10149-2	
^{*)} Die für die Rohre vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ ist bei der Herstellung durch Kaltverfestigung zu erzielen, wobei die Bruchdehnung die Mindestanforderung an Stahl DIN EN 10 025 - S355J2G3 nicht unterschreiten darf. Diese Eigenschaften sind durch eine Bescheinigung 3.1.B nach DIN EN 10 204 zu belegen. ^{**)} Die chemische Zusammensetzung sowie die mechanischen Eigenschaften müssen den Anforderungen, wie beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt, entsprechen.				

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Komponenten des Gerüstknotens nach dieser Zulassung herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung für die Fertigung der Schweißverbindungen mit den Stahlgussstücken und von Bauteilen mit erhöhter Streckgrenze) nach DIN 18800-7:2002-9 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt. In diesem Zusammenhang sind bauteilbezogene Verfahrensprüfungen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Gerüstknoten sind entsprechend der Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- der verkürzten Zulassungsnummer "869" und
- dem Herstellerzeichen

zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.



9224_04

Seite 5 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstknoten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Gerüstknoten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Gerüstknoten eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials der Bauteile:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei mindestens 10 Bauteilen je Fertigungscharge, jedoch mindestens 1% der Bauteile ist die Einhaltung der wesentlichen Maße und Winkel zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
 - Die Anschlussköpfe aus Stahlguss sind auf Rissfreiheit zu überprüfen.
- Prüfungen, die am fertigen Gerüstknoten durchzuführen sind:
 - Mindestens mit 0,025% der hergestellten Lochscheiben ist, nach Anschluss an ein Ständerrohr, ein Zug-Normalkraftversuch, bei dem auf der einen Seite ein Horizontalriegel und auf der anderen Seite ein U-Riegel, jeweils im großen Loch, angebracht ist, bis zum Bruch durchzuführen. Die Versuche zur Bestimmung der Bruchlast sind entsprechend den Regelungen der "Zulassungsgrundsätze, Versuche an Gerüstsystemen und Gerüstbauteilen"¹ durchzuführen. Die Bruchlasten dürfen den Wert nach Abschnitt 2.1.3 nicht unterschreiten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Bauteile/ Gerüstknoten
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile/ Gerüstknoten
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

¹ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.



Seite 6 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauteile und Gerüstknotten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Gerüstknotten durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe der Bauteile Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
- An mindestens je 5 Bauteilen nach Abschnitt 2.1.1 ist die Einhaltung der in den Zeichnungen der Anlagen angegebenen Maße und Winkel zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Es sind mindestens je 5 Zug-Normalkraftversuche mit U- und Horizontalriegel entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.
- Die in Abschnitt 2.2.2 vorgeschriebene Kennzeichnung der Bauteile ist zu überprüfen.

Die Bauteile sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

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 Gerüstknotten in Traggerüsten nach DIN 4421 ist der nutzbare Widerstand z_{uR} 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 einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Anschlussköpfen und den in den Anlagen angegebenen Stäben (Riegel und Diagonalen).

Die Anschlüsse von Horizontal- und U-Riegel werden in den folgenden Abschnitten allgemein als Riegelanschlüsse bezeichnet. Die Angaben für Steifigkeit und Beanspruchbarkeit der Anschlüsse gelten für den Anschluss sowohl im "kleinen" als auch im "großen" Loch der Lochscheibe.



9224.04

Seite 7 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

3.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung der Knotenverbindung sind entsprechend Anlage 12 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als vollständig 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.

Im Anschluss eines Riegels in der Ausführung "Ringscaff 2000" dürfen in der Ebene Ständerrohr/Riegel planmäßig nur Normalkräfte, Biegemomente und Querkkräfte sowie in der Ebene rechtwinklig dazu nur Querkkräfte übertragen werden, in der Ausführung "Ringscaff 2005" zusätzlich Biegemomente in der Ebene senkrecht zur Ebene Ständerrohr/Riegel. Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf Außenkante Ständerrohr bezogen ist.

Im Anschluss einer Vertikaldiagonale dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden. Die Vertikalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss ist mit einer Anschlusskonzentrität entsprechend den Angaben in Anlage 12 zu berücksichtigen. Das aus der Horizontalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird in der Ausführung "Ringscaff 2000" vom Knoten übertragen und ist in den Riegeln nachzuweisen.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die angegebenen Kennwerte der Knotenverbindung (Beanspruchbarkeiten, Steifigkeiten) als Bemessungswerte zu verwenden und die Beanspruchungen (Schnittgrößen) aus den Bemessungswerten der Einwirkungen zu ermitteln.

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 "Ringscaff 2000"
- minimale und mittlere Steifigkeit:
Angaben der Ausführung "Ringscaff 2005"

Werden Vertikaldiagonalen unterschiedlicher Ausführung in einem Gerüst eingesetzt, so sind die Angaben der Ausführung "Ringscaff 2000" für den Nachweis zu verwenden.



3.3 Anschluss Riegel

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 13 und 14, 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.

9224.04

Seite 8 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

3.3.1.2 Biegung in der horizontalen Ebene

Beim Nachweis eines Gerüsts ausschließlich mit Gerüstknoten der Ausführung "Ringscaff 2005" ist der Riegelanschluss bei Beanspruchung durch Biegung in der horizontalen Ebene mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_z/φ)-Beziehung nach Anlage 15, Bild 7 zu berücksichtigen.

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	
	Ringscaff 2005	Ringscaff 2000
Biegemoment $M_{y,R,d}$ [kNcm]	$\pm 110,0$	$\pm 68,0$
vertikale Querkraft $V_{z,R,d}$ [kN]	$\pm 30,8$	$\pm 17,4$
Biegemoment $M_{z,R,d}$ [kNcm]	$\pm 50,0$	---
horizontale Querkraft $V_{y,R,d}$ [kN]	$\pm 15,9$	$\pm 6,7$
Normalkraft $N_{R,d}$ [kN]	$\pm 38,5$	$\pm 22,7$

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) Ausführung "Ringscaff 2005"

$$0,224 \cdot I_A + I_S \leq 1$$



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

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheibe

- Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

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

Seite 9 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

- 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

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

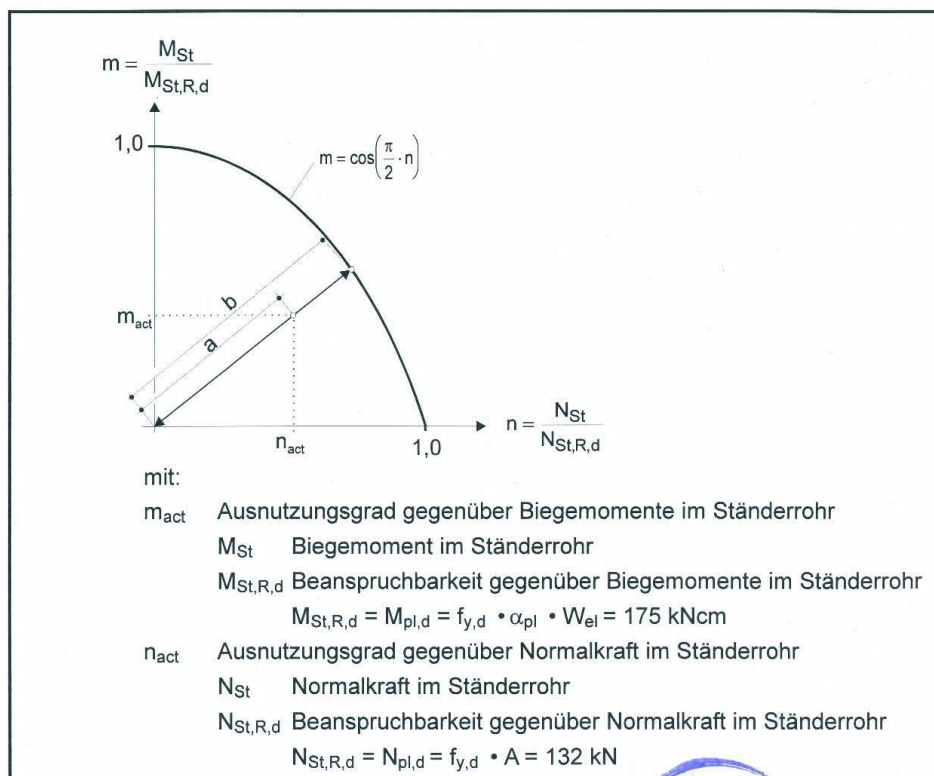


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

b) Ausführung "Ringcaff 2000"

$$0,148 \cdot I_A + I_S \leq 1$$



Seite 10 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

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

I_S Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

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

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

N_{St} Normalkraft im Ständerrohr

M_{St} Biegung im Ständerrohr

A_{St} Querschnittsfläche des Ständerrohrs

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

$f_{y,d}$ Bemessungswert der Steckgrenze im Ständerrohr

$f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$

3.3.2.3 Schnittgrößenkombination

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

a) Ausführung "Ringscaff 2005"

$$\frac{N^{(+)}_{R,d}}{N^{(+)}_{R,d}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{M_z}{M_{z,R,d}} + \frac{V_y}{V_{y,R,d}} \leq 1$$

$$\frac{N^{(+)}_{R,d}}{N^{(+)}_{R,d}} + \frac{V_z}{V_{z,R,d}} + \frac{M_z}{M_{z,R,d}} + \frac{V_y}{V_{y,R,d}} \leq 1$$

b) Ausführung "Ringscaff 2000"

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



Seite 11 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

Dabei sind:

$N^{(+)}$	Zugnormalkraft im Riegelanschluss
M_y, V_z, M_z, V_y	Beanspruchungen im Riegelanschluss
$N_{R,d}^{(+)}$	Beanspruchbarkeit gegenüber Zugnormalkraft nach Tabelle 2
$M_{y,R,d}, V_{z,R,d}, M_{z,R,d}, V_{y,R,d}$	Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

a) Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2005"

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen inklusive deren Anschlüsse in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge mit den Kennwerten nach Tabelle 3 zu berücksichtigen. Die Verformungsanteile von Ständer und Riegel infolge der Exzentrizität e_y (s. Anlage 12) sind in den Angaben enthalten.

b) Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2000"

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

Tabelle 3: Kennwerte der Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2005"

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Stab- länge [m]	Beanspruchung durch Druckkraft		Beanspruchung durch Zugkraft	
			$E_d A_{eff}$ [kN]	$N_{V,R,d}^{(-)}$ [kN]	$E_d A_{eff}$ [kN]	$N_{V,R,d}^{(+)}$ [kN]
6,14	2,5	6,49	2480	2,2	8040	19,5
0,73	2,0	2,08	2500	18,3	3420	
1,09		2,21	2730	17,0	3820	
1,40		2,36	2410	15,7	3840	
1,57		2,45	2230	14,9	3910	
2,07		2,77	1930	12,5	4240	
2,57		3,14	1830	10,2	4660	
3,07		3,54	1780	8,4	5190	
4,14		4,46	1720	5,3	5900	
1,57	1,5	2,06	1370	18,5	3230	
2,57		2,85	1240	12,0	4090	
1,57	1,0	1,73	859	19,5	2670	
2,07		2,16	840	17,5	3050	
2,57		2,62	916	13,6	3510	
3,07		3,08	1010	10,6	3990	
1,57	0,5	1,50	535	19,5	2040	
2,57		2,47	783	14,7	3130	

L, H siehe Anlage 12



9224.04

Seite 12 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

Tabelle 4: Steifigkeit $c_{V,d}$ der Wegfeder und Beanspruchbarkeit $N_{V,R,d}$ der Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2000"

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Stablänge [m]	Beanspruchung durch Druckkraft		Beanspruchung durch Zugkraft	
			$c_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	$N_{V,R,d}^{(-)}$ [kN]	$c_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]	$N_{V,R,d}^{(+)}$ [kN]
6,14	2,5	6,49	3,7	2,1	11,8	8,4
0,73	2,0	2,08	12,8	8,4	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	5,3	12,5	
1,57	1,5	2,06	12,8	8,4	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	

L, H siehe Anlage 13

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen ist in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung folgender Nachweis zu führen:

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



Dabei sind:

N_V

$N_{V,R,d}$

Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen

Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft

a) Ausführung "Ringscaff 2005":

nach Tabelle 3

b) Ausführung "Ringscaff 2000":

nach Tabelle 4

Seite 13 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

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 5

A Riegel A

B Riegel B oder Vertikaldiagonale

Tabelle 5: 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)

$M_y^A; M_y^B$ Biegung 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 "Ringscaff 2005": $e = 3,5 \text{ cm}$
Ausführung "Ringscaff 2000": $e = 2,75 \text{ cm}$

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.

Seite 14 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 6. April 2005

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 "Ringscaff 2005": $\sum V_{z,R,d} = 109,0 \text{ kN}$

Ausführung "Ringscaff 2000": $\sum V_{z,R,d} = 69,5 \text{ kN}$

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.

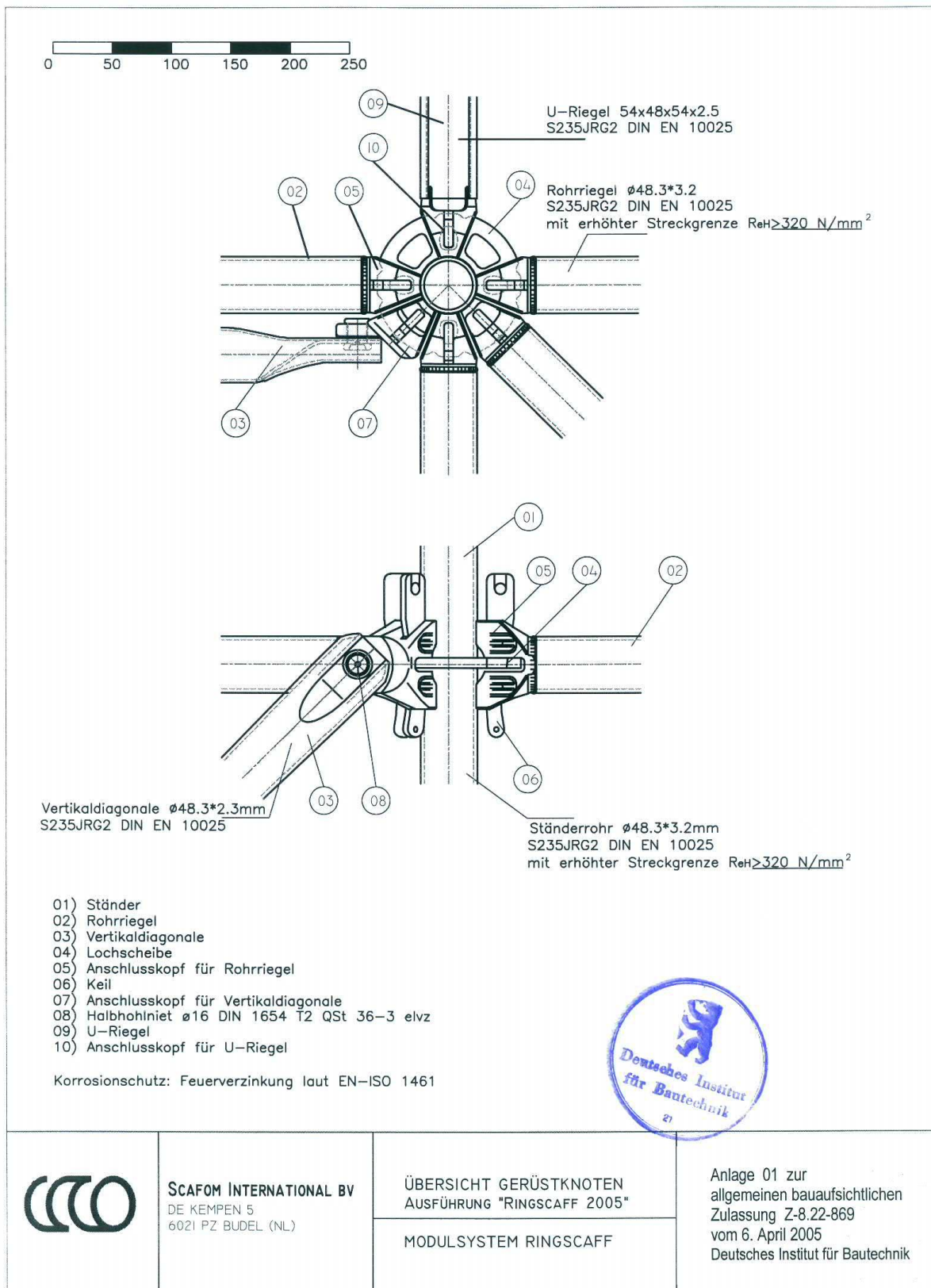
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Gerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

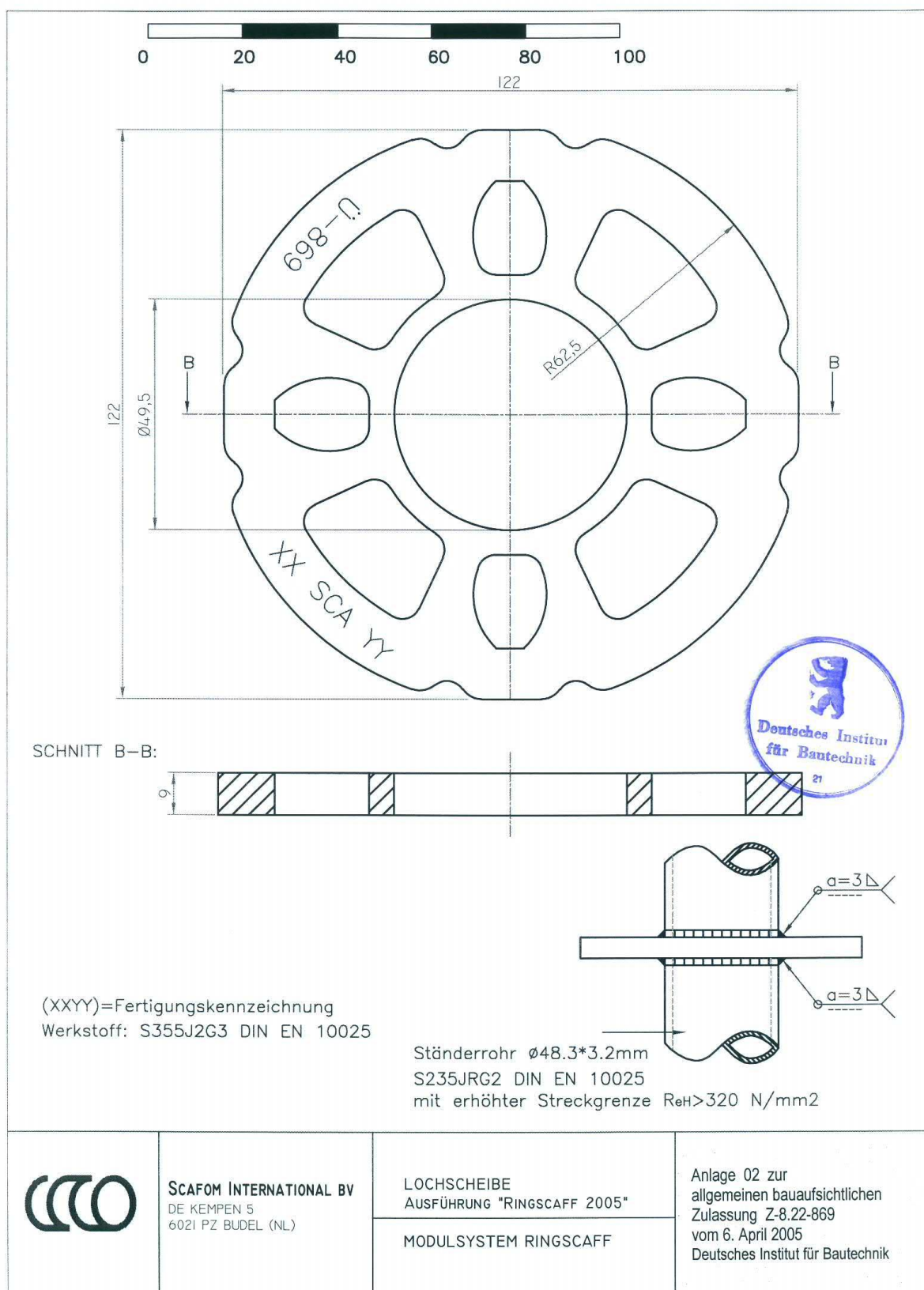
Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 gekennzeichnet sind.

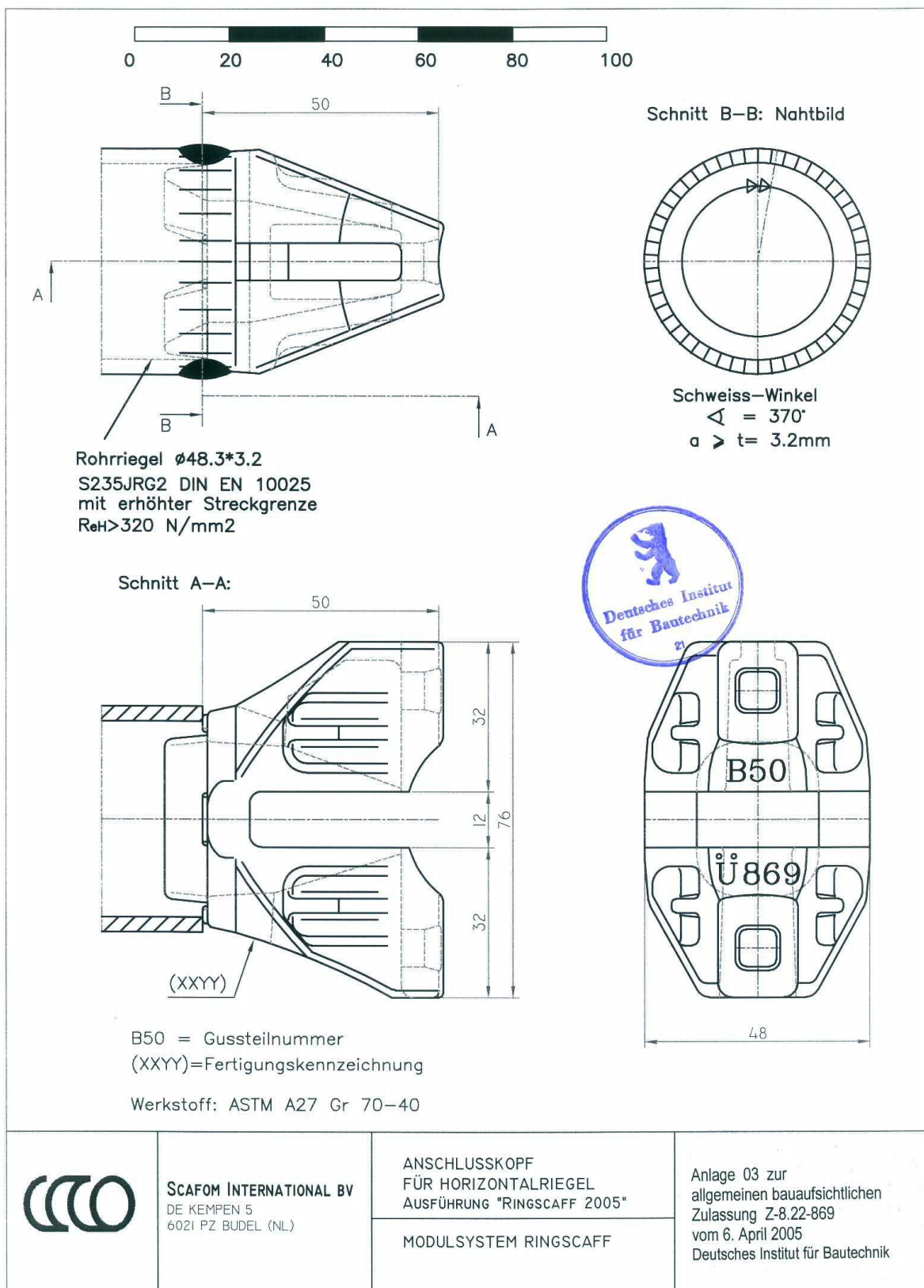
Buche

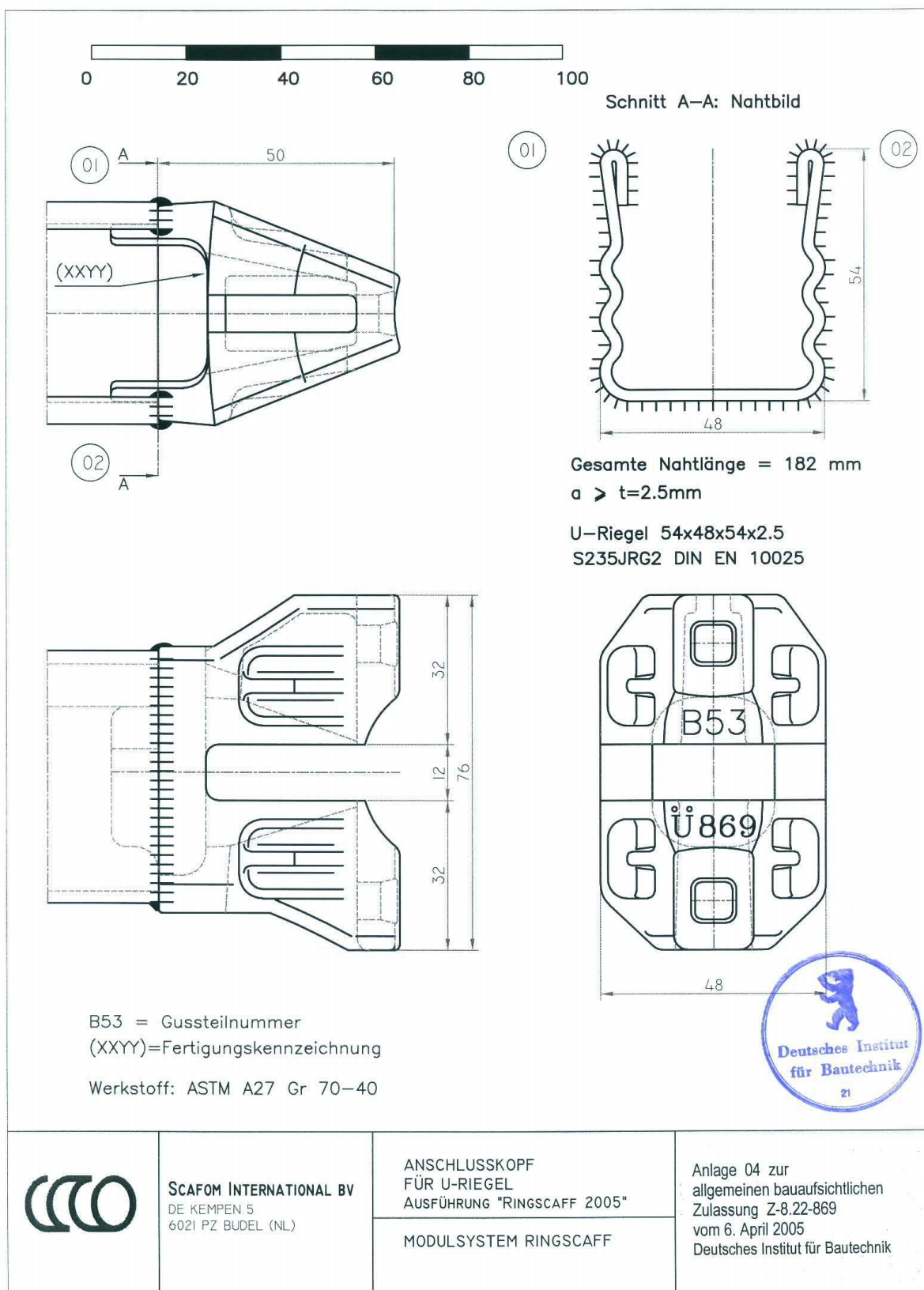
Beglaubigt

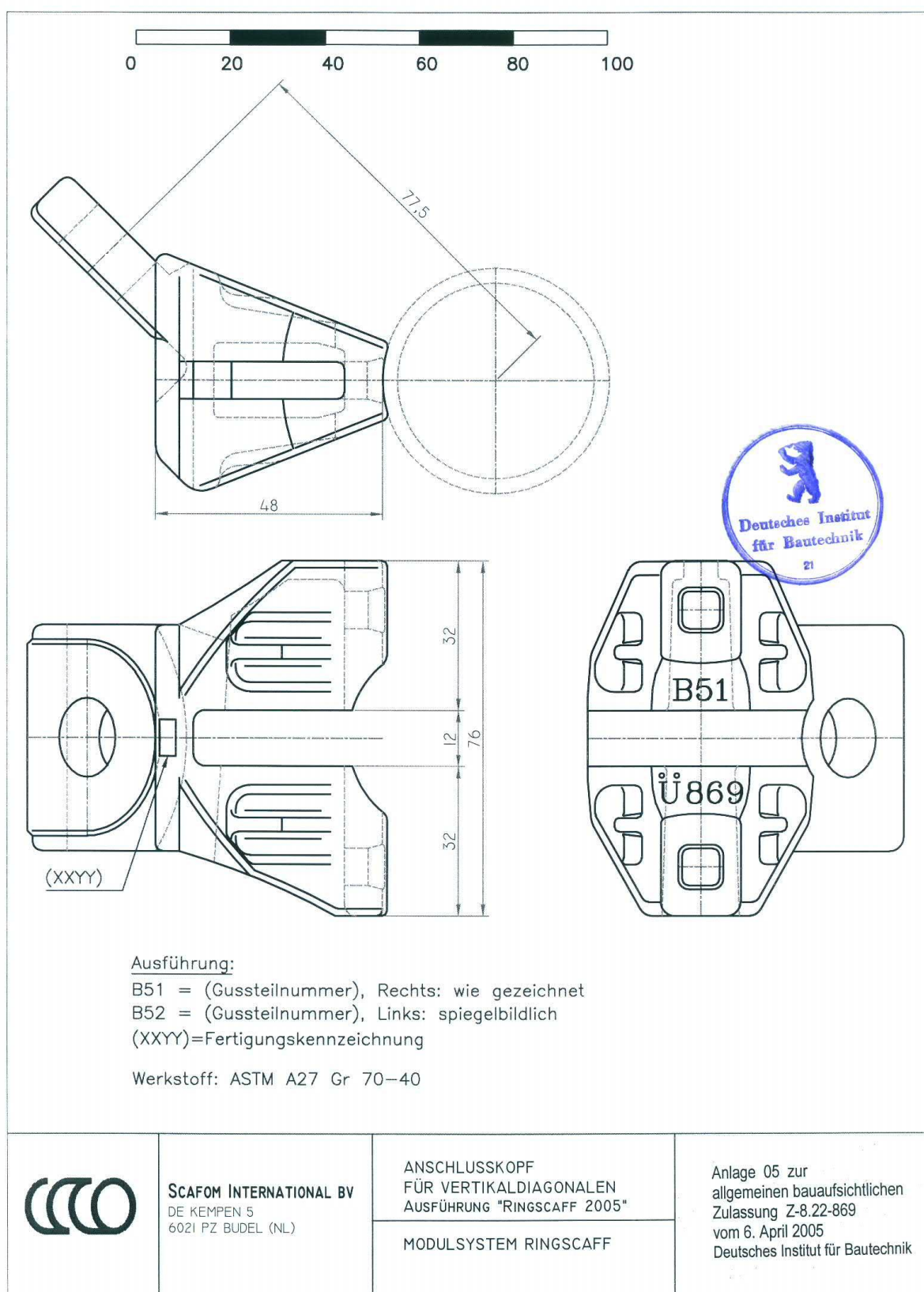


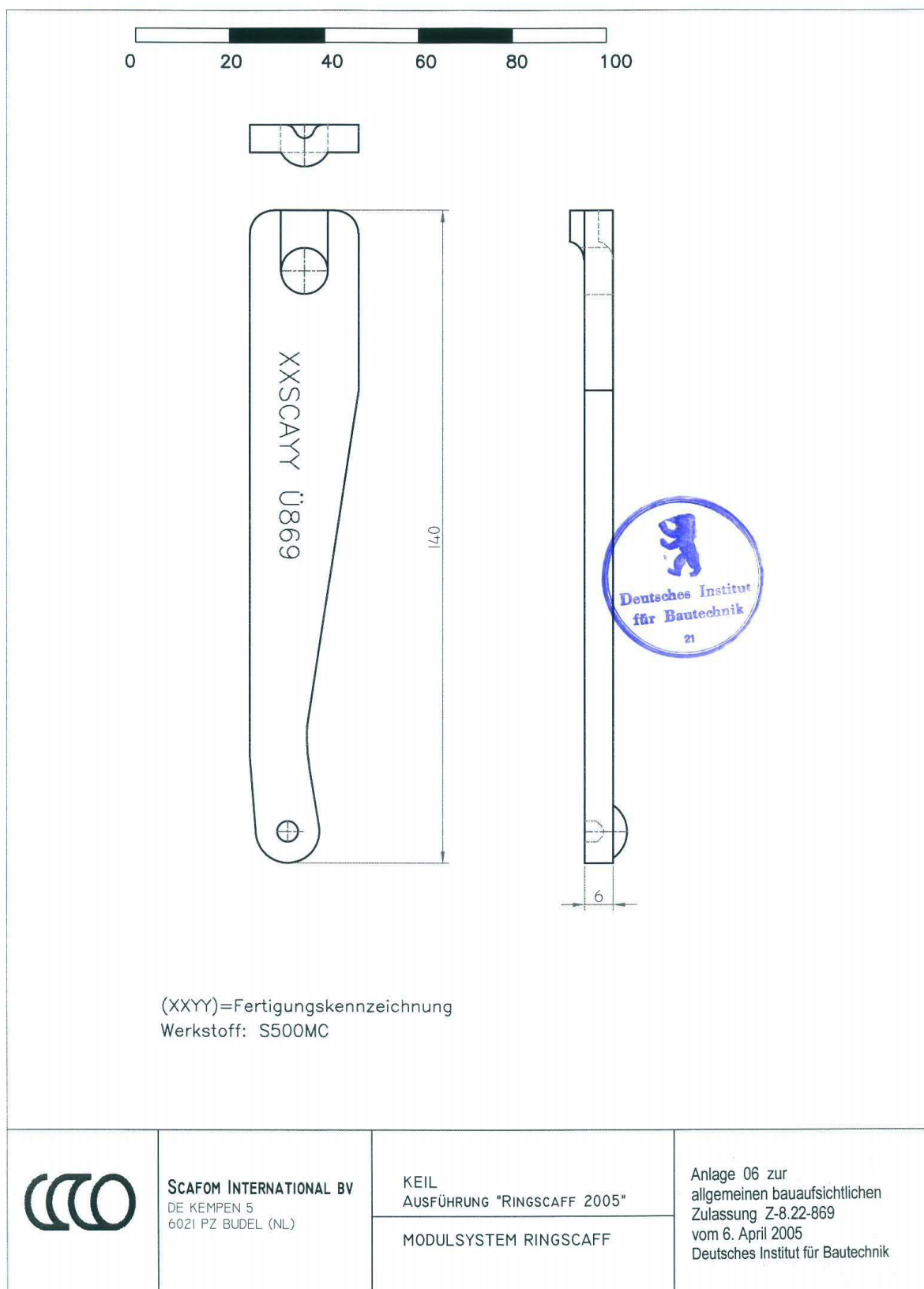






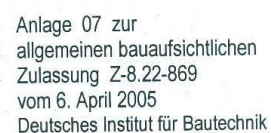
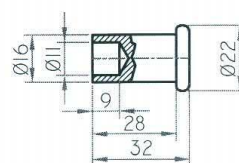
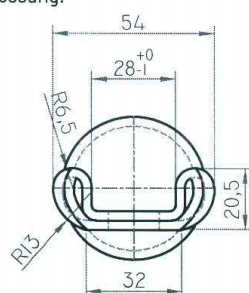


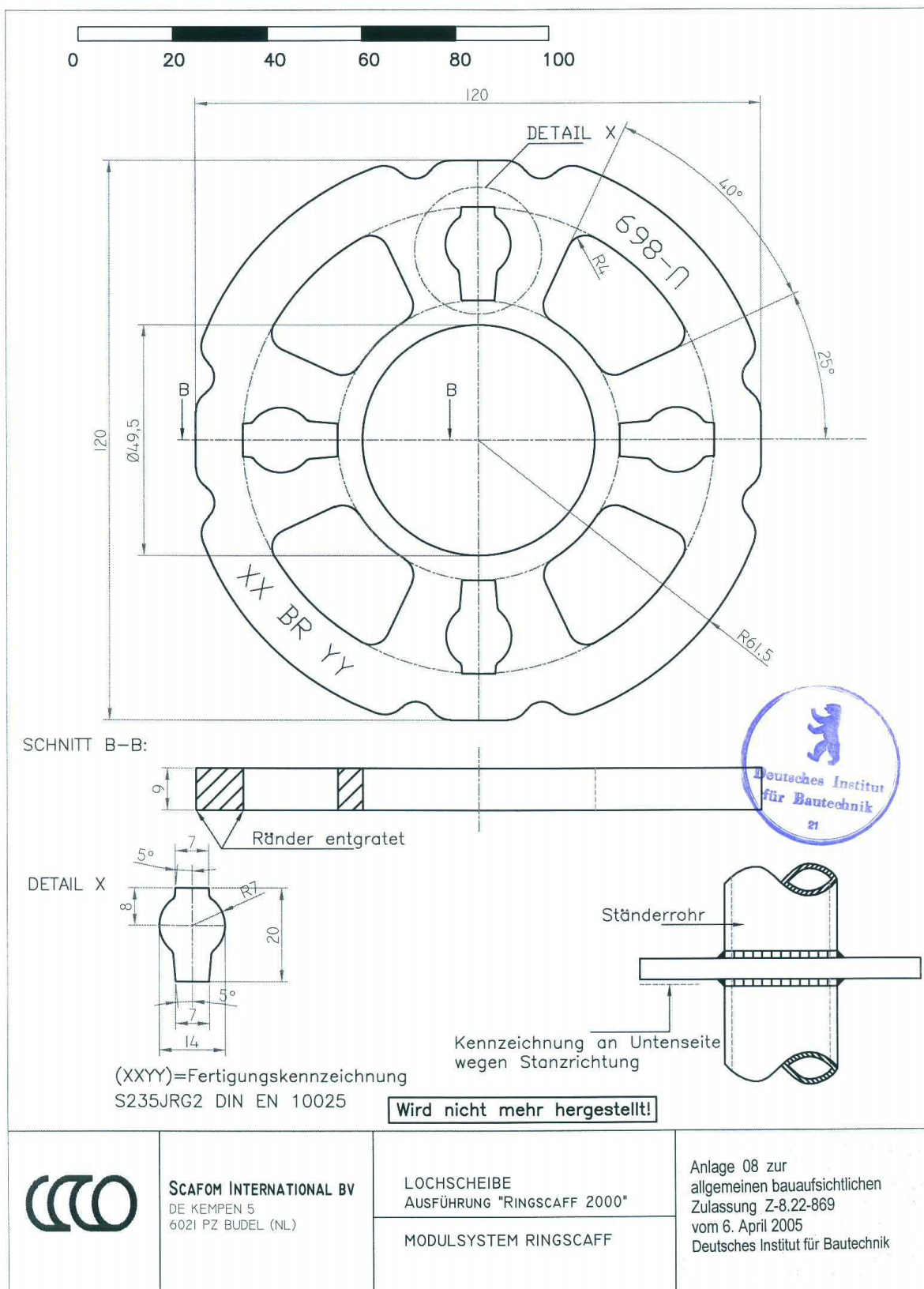


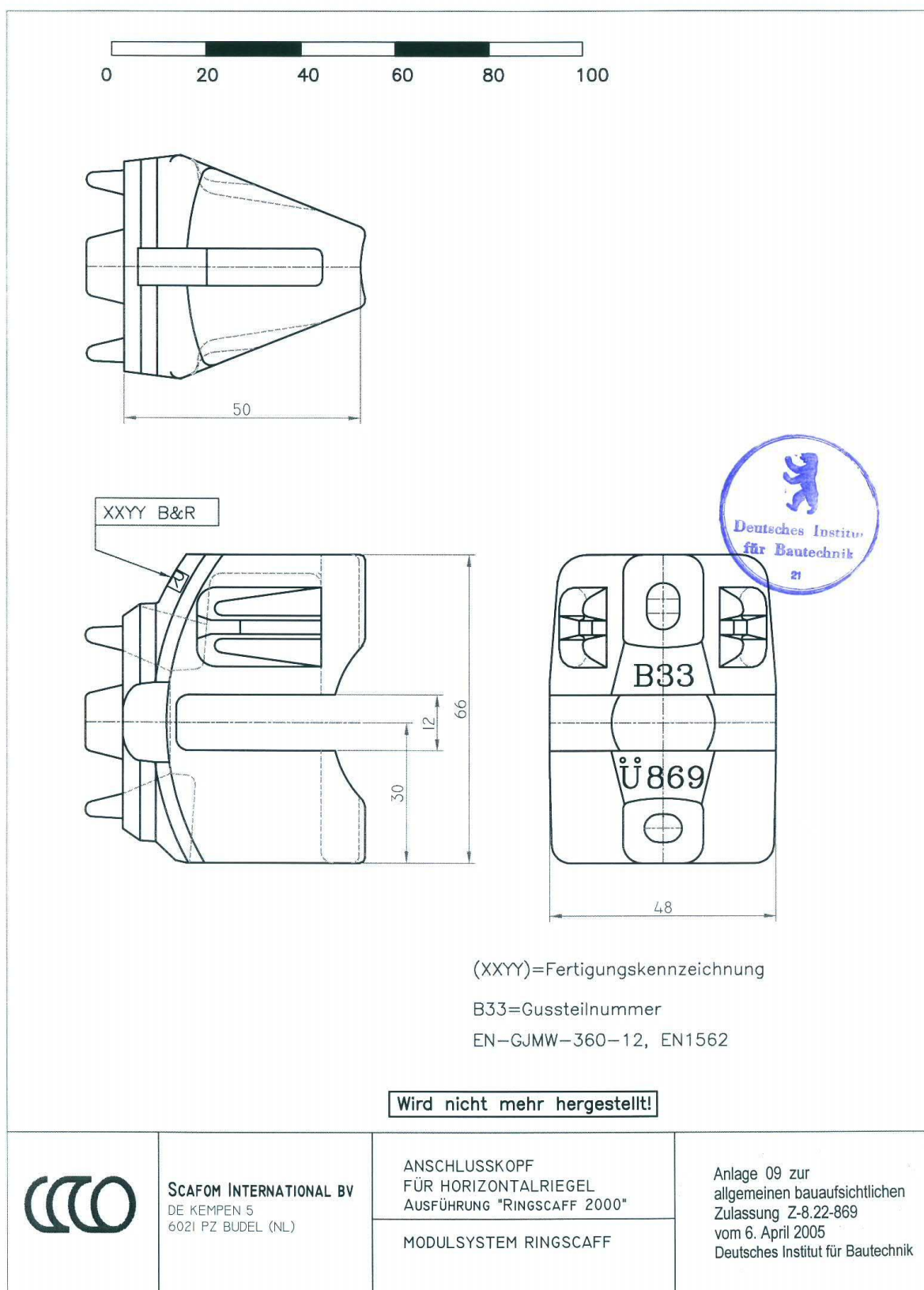


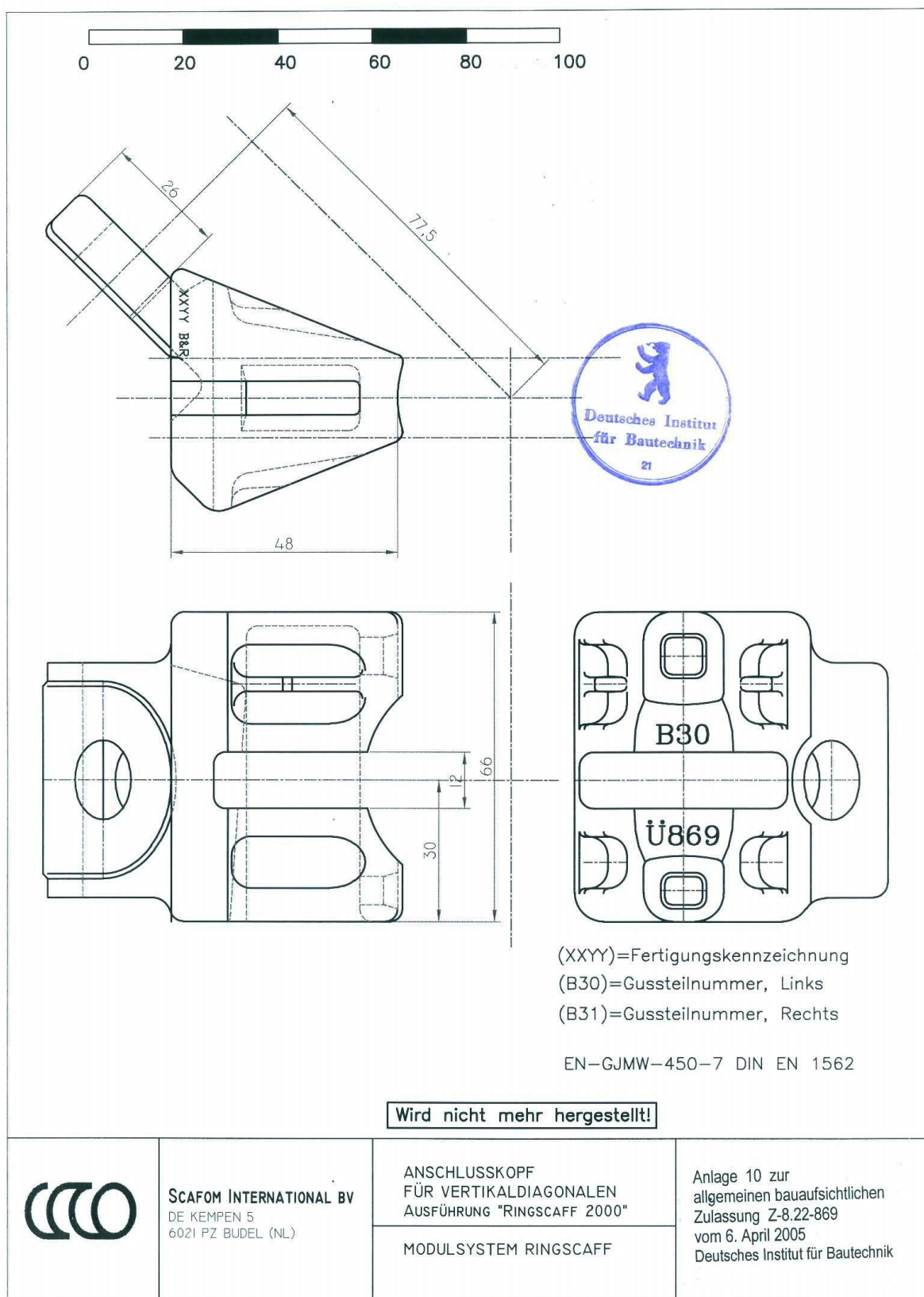
[illegible]

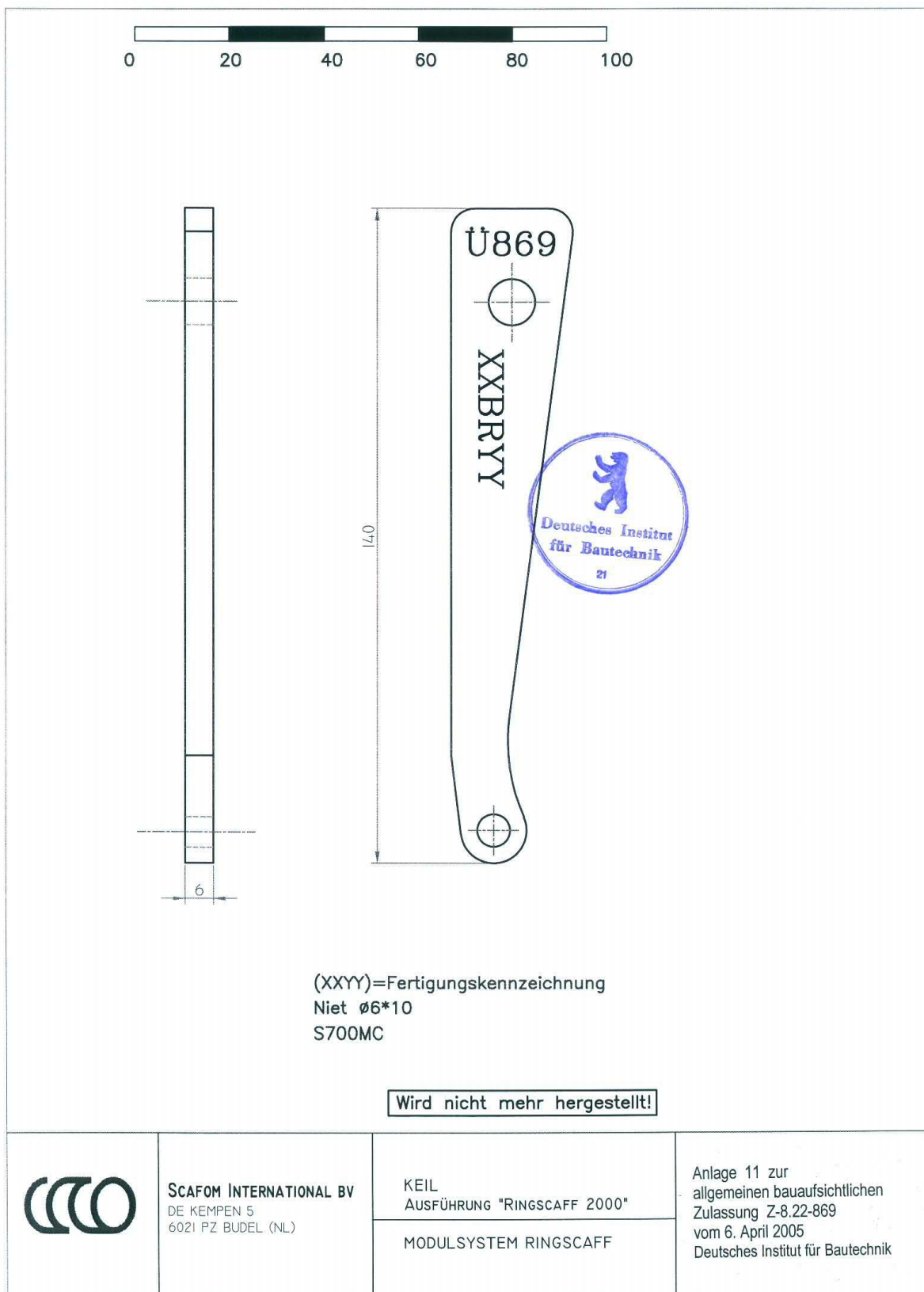
Halbhohniet Ø16 DIN1654 T2 QSt 36-3











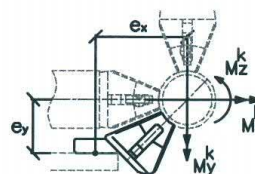
Ausführung "Ringscaff 2000": $e_y = 5.0$ cm
 Ausführung "Ringscaff 2005": $e_y = 4.5$ cm

KNOTENMOMENTE M^k
INFOLGE EINER DIAGONALENKRAFT:

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

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

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



	SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL)	STATISCHES SYSTEM	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik
		MODULSYSTEM RINGSCAFF	

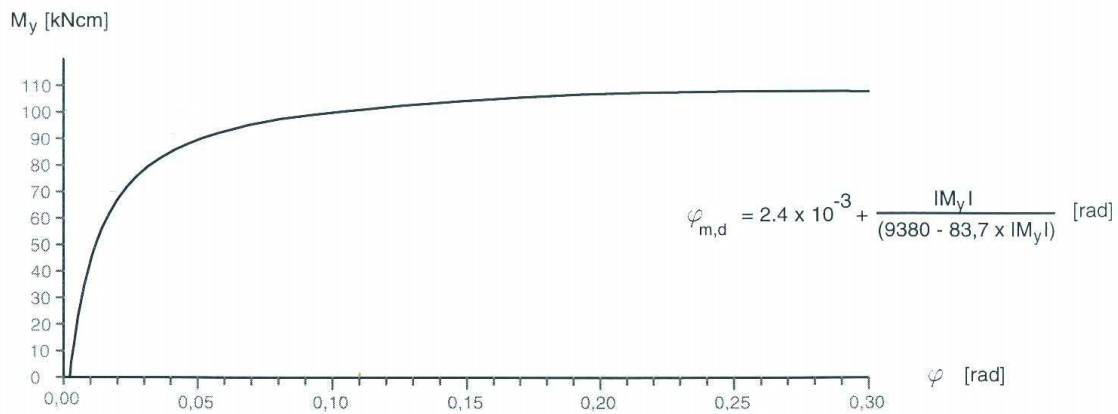


Bild 1: Mittlere Drehfedersteifigkeit

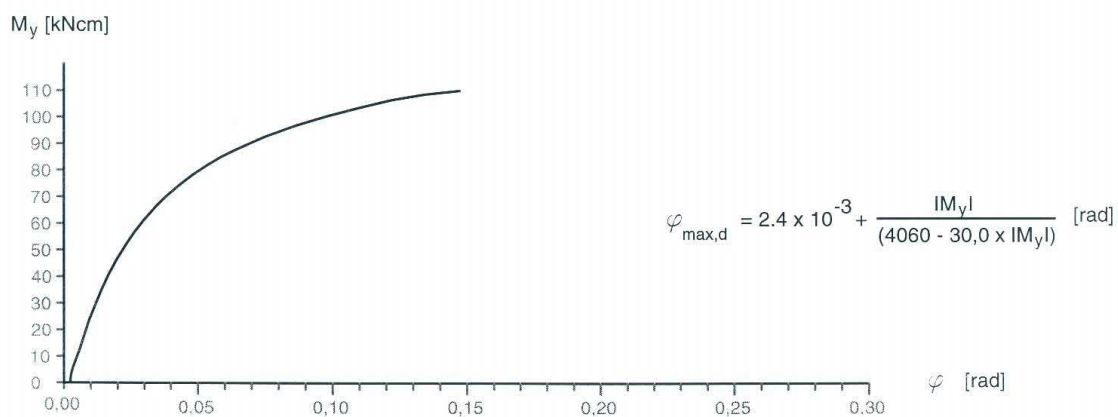


Bild 2: Minimale Drehfedersteifigkeit

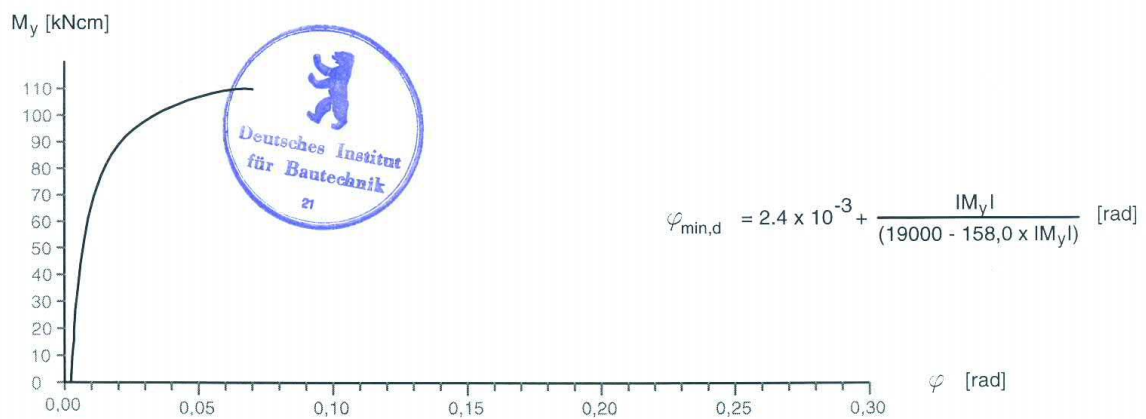


Bild 3: Maximale Drehfedersteifigkeit

mit M_y in kNcm

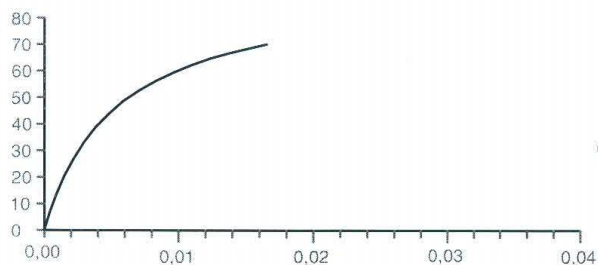

SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

M_y - φ -BEZIEHUNGEN
IM RIEGELANSCHLUSS
AUSFÜHRUNG "RINGSCAFF 2005"

MODULSYSTEM RINGSCAFF

Anlage 13 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-869
vom 6. April 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

M_y [kNcm]

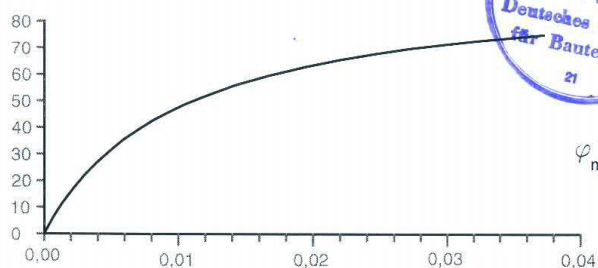


$$\varphi_{m,d} = \frac{IM_y I}{(17320 - 187 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 4: Mittlere Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]

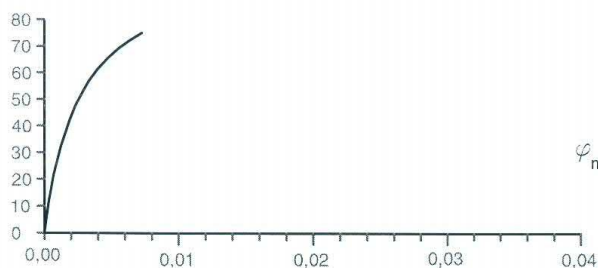


$$\varphi_{\max,d} = \frac{IM_y I}{(9460 - 99 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 5: Minimale Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]



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

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 "RINGSCAFF 2000"

MODULSYSTEM RINGSCAFF

Anlage 14 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-869
vom 6. April 2005
Deutsches Institut für Bautechnik

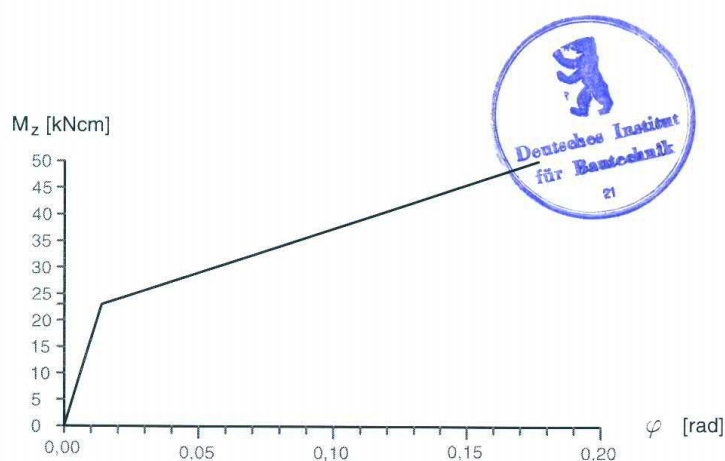


Bild 7: Mittlere Drehfedersteifigkeit

$$M_z = 0 - 23 \text{ kNcm: } \varphi_{m,d} = \frac{|M_z|}{1640} \text{ [rad]}$$

$$M_z = 23 - 50 \text{ kNcm: } \varphi_{m,d} = 1,40 \times 10^{-2} + \frac{|M_z| - 23}{166} \text{ [rad]}$$

mit M_z in kNcm

	SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL)	M_z - φ -BEZIEHUNGEN IM RIEGELANSCHLUSS AUSFÜHRUNG "RINGSCHAFF 2005" MODULSYSTEM RINGSCHAFF	Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik
---	---	--	--