

# TOIMIVUSDEKLARATSIOON

Ehitustoodete direktiiv CPD 89/106/EMÜ

## Käesolev toimivusdeklaratsioon puudutab järgmisi tooteid:

4573AG, 4573BSG, 4574AG, 4574BSG, 4576AG, 4576ASG, 4566BR, 4567BR, 4569BR, 4573BR, 4574BR, 4576BR, 4576AR, 4572BR, 4599BR, 4582BR, 4584BR, 4570BR, 4612BS, 4613BS, 4615BS, 4616BS, 4625BS, 4628BS, 4629BS, 4631BS, 4632BS, 4634BS, 4631BR, 4629BR, 4634BS

## Kasutusotstarve

H&H püstolinaelad on mõeldud puidu kinnitamiseks puidu külge.

## Kohaldatav standard

EN 14592:2008+A1:2012

## Partii number

Partii number on märgitud pakendile.

## Toimivus

Toode	Elastuspiir	Väljatõmbetugevus	Peapoolne väljatõmbetugevus
Ø / mm	My,k/Nmm	fax,k/N/mm <sup>2</sup>	fhead,k/N/mm <sup>2</sup>
2,1 kamm	818	9,88	35,85
2,1 sile	727	6,04	38,87
2,5 kamm	1979	9,02	47,62
2,5 sile	2214	5,55	44,33
2,8 kamm	2794	8,86	31,09
2,8 sile	2955	7,27	31,76
3,1 kamm	3919	8,25	50,97
3,1 sile	3921	5,44	54,69

## Espoo

Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

## Oulu

Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# TOIMIVUSDEKLARATSIOON

## Korrosioonikindlus

Kirkad ja tsingitud naelad, kaitseklass 1. Kuumtsingitud ja roostevabast terasest naelad, kaitseklass 1, 2, 3.

## Tootja

Tootja number 21.

## ITT (Initial type testing) esmane tüübikatsetus:

Szutest Engineering Test Institute  
Hudcova 56b  
62100 Brno  
Czech Republic

## Aruannete numbrid

J-30-20394-11, J-30-20392-11, J-30-20393-11 ja J-30-20396-11

Espoo, 03.02.2014

Martti Laaksonen

## Espoo

Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

## Oulu

Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# TOIMIVUSDEKLARATSIOON

## Käesolev toimivusdeklaratsioon puudutab järgmisi tooteid:

4564N, 4564L, 4564C, 4563C, 4563E, 4563D, 4563F, 4561N, 4561L, 4576BR, 4576AR, 4562C, 4562E, 4561H, 4574BR, 4561C, 4561D, 4561E, 4573BR, 4559D, 4561B, 4566EB

## Kasutusotstarve

H&H puidunaelad on mõeldud puidu kinnitamiseks puidu külge ja metallplaadi 4566EB kinnitamiseks puidu külge.

## Kohaldatav standard

EN 14592:2008+A1:2012

## Partii number

Partii number on märgitud pakendile.

## Toimivus

Elastuspiiri, väljatõmbetugevuse ja peapoolse väljatõmbetugevuse mõõteväärtused ning klassifikatsioon on toodud eraldi lisas. No VTT-S-00582-12.

## Korrosioonikindlus

Kirkad ja tsingitud naelad, kaitseklass 1. Kuumtsingitud ja roostevabast terasest naelad, kaitseklass 1, 2, 3.

## Tootja

Tootja number 13.

## ITT (Initial type testing) esmane tüübikatsetus ja aruannete numbrid:

VTT Expert Services Ltd  
Kemistintie 3, Espoo  
P.O. Box 1001, 02044 VTT  
VTT-S-00582-12  
VTT-S-03992-14

Espoo, 27.11.2015

Martti Laaksonen

## Espoo

Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

## Oulu

Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



Tõmbetugevus

Ankurnaelte katsetustest tulenev iseloomulik tõmbetugevus on esitatud tabelis 29.

**Tabel 29** Ankurnaelte iseloomulik tõmbetugevus.

Nael	$f_{tens,k}$ [kN]
40sk	11,02

**Kokkuvõte** Tabelis 30 näidatud väärtusi võib võtta katsetatud naelte deklareeritud väärtustena.

Kõiki katsetatud naelu võib liigitada keermetatud naelteks ( $f_{ax} \geq 4,5$  N/mm<sup>2</sup>).

**Tabel 30** Deklareeritud omaduste lubatavad väärtused.  
NPD – toimivus määramata

Nael	$d$ [mm]	$l$ [mm]	$A_h$ [mm <sup>2</sup> ]	$l_g$ [mm]	$l_p$ [mm]	$f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$M_{y,k}$ [Nmm]	$f_{ax,k}$ $\rho_k = 350$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$F_{head,k}$ $\rho_k = 350$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{tens,k}$	Kasutusklass EN 1995-1-1
50kkD	2,76	50,2	29,6	30,0	3,9	680	2730	7,35	19,8	NPD	3
50kkO	2,76	50,2	31,1	30,0	4,0	680	2730	7,35	25,4	NPD	3
64kkD	2,76	64,2	29,6	45,0	3,7	680	2730	7,35	19,8	NPD	3
64kkO	2,76	64,2	31,1	45,0	4,3	680	2730	7,35	25,4	NPD	3
64kk	2,76	64,2	36,3	45,0	4,2	680	2730	7,35	8,55	NPD	3
75kkD	2,76	75,2	29,6	55,0	3,9	680	2730	7,35	19,8	NPD	3
75kkO	2,76	75,2	31,1	55,0	4,2	680	2730	7,35	25,4	NPD	3
75kk	2,76	75,2	36,3	55,0	4,0	680	2730	7,35	8,55	NPD	3
90kkD	2,85	90,4	30,7	70,0	4,2	670	3065	9,50	21,9	NPD	3
90kkO	3,09	90,4	32,1	70,0	4,0	670	3285	9,50	24,7	NPD	3
90kk	3,09	90,4	37,0	70,0	3,8	670	3065	9,50	8,55	NPD	3
90kD	3,09	90,4	30,7	–	4,2	670	3780	2,45	21,9	NPD	3
90kO	3,09	90,4	32,1	–	4,6	670	3780	2,45	24,7	NPD	3
90k	3,09	90,4	37,0	–	4,3	670	3780	2,45	8,55	NPD	3
40sk	3,95	39,8	48,3	27,0	5,4	930	9935	8,25	NPD	11,0	1

Espoo, 2.9.2014

Ari Kevarinmäki  
Juhtiv ekspert

**Lisad**

Lisa 1. Naelte mõõtjoonised

Lisa 2. Naela mõõtmete mõõtetulemused

Lisa 3. Tsinkkatte paksuse katsetulemused

Katsetulemused kehtivad ainult katsetatud näidiste kohta.

Soome riikliku tehnikaarenduskeskuse (VTT) nime kasutamine mis tahes kujul kas turunduseks või aruandele viitamisel või aruande osalisel avaldamisel on lubatud üksnes VTT kirjalikul loal.

# TOIMIVUSDEKLARATSIOON

## Käesolev toimivusdeklaratsioon puudutab järgmisi tooteid:

4561UR, 4561UAR, 4561UBR, 4561UDR, 4712AS, 4713AS, 4561V, 4561Y, 4561Z, 4561COF, 4561EOF, 4561HOF, 4561LOF, 4561NOF, 4563COF, 4582B, 4583A, 4583B, 4584A, 4584B, 4585A, 4585B, 4586B, 4572A, 4572B, 4582A, 4572BS, 4572BR, 4599BR, 4582BS, 4584BS, 4585BS, 4582BR, 4584BR, 4592BS, 4599BS, 4599AS, 4613BS, 4615BS, 4616BS, 4629BS, 4631BS, 4632BS, 4634BS, 4631BR, 4629BR ja 4634BS

## Kasutusotstarve

H&H püstolinaelad on mõeldud puidu kinnitamiseks puidu külge.

## Kohaldatav standard

EN 14592:2008+A1:2012

## Partii number

Partii number on märgitud pakendile.

## Toimivus

Elastuspiiri, väljatõmbetugevuse ja peapoolse väljatõmbetugevuse mõõteväärtused ning klassifikatsioon on toodud eraldi lisades.

## Tootja

Tootja number 13.

## ITT (Initial type testing) esmane tüübikatsetus ja aruannete numbrid:

Karlsruhe Institute of Technology

Kaiserstrasse 12

76131 Karlsruhe

Germany

**Aruannete numbrid** 136250/1-10, 20-32

Espoo, 03.02.2014

Martti Laaksonen

## Espoo

Lanttikatu 1

02770 Espoo

Tel 09 525 9030

Faks 09 5259 0320

## Oulu

Myyntimiehenkuja 10 C 4

90420 Oulu

Tel 09 5259 0328

Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/1

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,10 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,10 × 50 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,20	5,22	5,28	5,24	5,29	5,25	+0,90	-0,91
$d$	2,21	2,23	2,23	2,21	2,20	2,22	+0,82	-0,69
1	50,0	50,0	50,1	50,1	50,0	50,0	+0,17	-0,14
$h_t$	1,12	1,12	1,11	1,10	1,09	1,11	+1,08	-1,62
$l_p$	2,70	2,78	2,79	2,66	2,67	2,72	+2,57	-2,21
$A_h$	21,2	21,4	21,9	21,6	22,0	21,6	+1,79	-1,82

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$	mõra	$\rho$	$R_{ax}$	$\rho$	$R_{ax}^*$
$f_{tens}$	$f_u$			$d = -$	$l_{ef} = -$	$d_h = -$	
kN	N/mm <sup>2</sup>	Nm	-	kg/m <sup>3</sup>	kN	kg/m <sup>3</sup>	kN
-	Ø 2,1	-	-	-	-	-	-
-	855	-	-	-	-	-	-
-	869	-	-	-	-	-	-
-	863	-	-	-	-	-	-
-	854	-	-	-	-	-	-
-	855	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$	-	-	-	-	-	-

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



# Aruanne nr 136250/2

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	<b>H&amp;H Tuonti Oy</b>
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,30 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG ≥ 50 µm
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,30 × 57 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,69	5,63	5,64	5,55	5,59	5,62	+1,24	-1,24
$d$	2,34	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	+0,22	-0,25
$l$	56,8	56,7	56,9	56,7	56,8	56,8	+0,23	-0,15
$h_t$	1,05	1,04	1,08	1,06	1,09	1,06	+2,44	-2,26
$l_p$	3,19	3,22	3,14	3,23	3,28	3,21	+2,12	-2,24
$A_h$	25,4	24,9	25,0	24,2	24,5	24,8	+2,49	-2,47

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



# Aruanne nr 136250/3

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,50 mm
<b>Pinnakate</b>	puudub
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,50 x 65 mm sile

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	6,14	6,27	6,15	6,32	6,40	6,26	+2,29	-1,81
d	2,45	2,45	2,46	2,46	2,47	2,46	+0,48	-0,49
l	63,9	63,6	63,7	63,5	63,7	63,7	+0,38	-0,20
h <sub>t</sub>	1,14	1,13	1,08	1,08	1,13	1,11	+2,52	-2,88
L <sub>p</sub>	3,87	4,00	4,04	4,01	3,90	3,96	+1,92	-2,37
A <sub>h</sub>	29,6	30,9	29,7	31,3	32,1	30,7	+4,61	-3,61

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	-	$f_{tens}$	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pea läbitõmbe tunnussuurus		
													$d_h = -$	$R_{ax}^*$ kN	
tõmbetugevus	-	$f_u$	N/mm <sup>2</sup>	1023	1043	1037	1036	1041	-	-	-	-	-	väljatõmbe tunnussuurus	
														$d = -$	$l_{ef} = -$
voolavusmoment	-	mõra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	voolavusmoment	
														$M_y$	Nm
traadi tõmbetugevus	$\emptyset$ 2,5	$f_u$	N/mm <sup>2</sup>	1023	1043	1037	1036	1041	-	-	-	-	-	voolavusmoment	
														$M_y$	Nm
														-	

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/4

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,90 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 x 75 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,00	6,96	7,01	6,79	6,73	6,90	+1,60	-2,41
$d$	2,95	2,92	2,93	2,93	2,93	2,93	+0,33	-0,22
$l$	74,8	74,9	74,5	74,5	74,7	74,7	+0,53	-0,35
$h_t$	1,77	1,69	1,76	1,76	1,68	1,73	+2,19	-3,00
$l_p$	4,64	4,40	4,39	4,64	4,46	4,51	+2,97	-2,57
$A_h$	38,5	38,0	38,6	36,2	35,6	37,4	+3,19	-4,78

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$										
			kN										
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$										
			kN										
voolavusmoment	-		mõra										
			-										
traadi tõmbetugevus	$\emptyset 2,9$		$f_u$	984	949	977	983	961	-	-	-	-	-
			N/mm <sup>2</sup>										
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$										
			kN										
				-									
				$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$									

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/5

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,90 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 x 65 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_{h, \max}$	7,05	7,06	7,16	7,06	7,11	7,09	+1,01	-0,54
$d_{h, \min}$	5,37	5,35	5,30	5,28	5,32	5,32	+0,86	-0,83
$d$	2,95	2,94	2,95	2,93	2,93	2,94	+0,38	-0,42
$l$	64,0	64,2	64,1	63,7	64,2	64,1	+0,27	-0,49
$h_t$	2,09	2,15	2,10	2,13	2,10	2,11	+1,70	-1,14
$l_p$	4,34	4,40	4,40	4,43	4,46	4,34	+1,23	-1,50
$A_h$	31,7	31,8	31,9	31,4	31,8	31,7	+0,63	-1,09

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$ kN											-
			$\rho$ kg/m <sup>3</sup>											
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$ kN											-
			$\rho$ kg/m <sup>3</sup>											
voolavusmoment	-		mõira -											-
			$M_y$ Nm											
traadi tõmbetugevus	-		$f_u$ N/mm <sup>2</sup>											
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$ kN											

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



## Aruanne nr 136250/6 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,10 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,10 x 83 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,01	7,13	7,03	7,08	7,10	7,07	+0,80	-0,86
$d$	3,12	3,13	3,16	3,12	3,12	3,13	+0,88	-0,40
$l$	82,7	82,9	82,7	82,9	83,0	82,8	+0,16	-0,22
$h_t$	1,87	1,88	1,94	1,95	1,98	1,92	+2,91	-2,81
$l_p$	5,08	4,81	5,09	4,83	4,95	4,95	+2,79	-2,87
$A_h$	38,6	39,9	38,8	39,4	39,6	39,2	+1,61	-1,71

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$	-										
			kN											
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$	-										
			kN											
voolavusmoment	-		mõra	-										
			-											
traadi tõmbetugevus	$\emptyset 3,1$		$M_y$	-										
			Nm											
tõmbetugevus	-		$f_u$	928	960	943	947	941	-	-	-	-	-	-
			N/mm <sup>2</sup>											
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$	-										
			kN											
														$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$
														-

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/7 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,10 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,10 x 90 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_{h, \max}$	7,24	7,25	7,32	7,18	7,26	7,25	+0,91	-0,97
$d_{h, \min}$	5,28	5,26	5,23	5,25	5,26	5,26	+0,46	-0,49
$d$	3,11	3,14	3,14	3,12	3,13	3,13	+0,31	-0,42
$l$	88,6	88,6	88,5	88,6	88,4	88,6	+0,10	-0,16
$h_t$	2,09	2,10	2,15	2,10	2,13	2,11	+1,70	-1,14
$l_p$	4,36	4,37	4,41	4,38	4,44	4,39	+1,09	-0,73
$A_h$	32,1	32,1	32,1	31,7	32,1	32,0	+0,38	-0,97

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$l_{ef} = -$	$R_{ax}$	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
voolavusmoment	-		mõra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			$M_y$	Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
traadi tõmbetugevus	-		$f_u$	N/mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tõmbetugevus	-		$f_{rens}$	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/8 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,40 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq$ 50 $\mu$ m
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,40 x 90 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,16	7,16	7,10	7,25	7,20	7,16	+1,25	-1,72
$d$	3,43	3,43	3,43	3,44	3,44	3,43	+0,25	-0,18
$l$	88,6	88,3	88,5	88,5	89,0	88,6	+0,43	-0,28
$h_t$	1,94	1,97	1,96	2,03	2,04	1,99	+2,62	-2,41
$l_p$	5,50	5,44	5,36	5,48	5,40	5,44	+1,18	-1,40
$A_h$	40,3	40,3	38,9	41,3	40,7	40,3	+2,51	-3,42

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	—	f <sub>rens</sub> kN									—	
traadi tõmbetugevus	∅ 3,4	f <sub>u</sub> N/mm <sup>2</sup>									f <sub>u</sub> > 600 N/mm <sup>2</sup>	
voolavusmoment	—	M <sub>y</sub> Nm									—	
		mõra —										
väljatõmbe tunnussuurus	—	d = —	ρ kg/m <sup>3</sup>								—	
pea läbitõmbe tunnussuurus	—	d <sub>h</sub> = —	ρ kg/m <sup>3</sup>									
		R <sub>ax</sub> kN										

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/9

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	<b>H&amp;H Tuonti Oy</b>
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,80 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq$ 50 $\mu$ m
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,80 x 100 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,40	7,43	7,34	7,40	7,57	7,43	+1,95	-1,24
$d$	3,83	3,82	3,82	3,82	3,84	3,83	+0,42	-0,31
$l$	99,9	99,2	99,3	99,6	99,6	99,5	+0,34	-0,33
$h_t$	2,10	2,17	2,07	2,11	2,10	2,11	+2,84	-1,90
$l_p$	5,71	5,93	5,87	5,85	5,81	5,83	+1,65	-2,13
$A_h$	43,0	43,4	42,3	43,0	45,0	43,3	+3,92	-2,47

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$	-									
			kN										
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$	-									
			kN										
voolavusmoment	-		mõra	-									
			-										
traadi tõmbetugevus	Ø 3,8		$M_y$	-									
			Nm										
tõmbetugevus	-		$f_u$	885	880	881	889	899	-	-	-	-	-
			N/mm <sup>2</sup>										
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$	-									
			kN										
													$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$
													-

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



# Aruanne nr 136250/10

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	<b>H&amp;H Tuonti Oy</b>
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 4,20 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq$ 50 $\mu$ m
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 4,20 x 130 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	8,26	8,26	8,31	8,34	8,38	8,31	+0,83	-0,61
$d$	4,26	4,27	4,28	4,25	4,25	4,26	+0,49	-0,33
$l$	128	127	128	127	127	128	+0,23	-0,16
$h_t$	1,99	1,96	2,07	2,04	2,01	2,01	+2,78	-2,68
$l_p$	5,96	5,91	5,90	5,98	6,00	5,95	+0,84	-0,84
$A_h$	53,6	53,6	54,2	54,7	55,1	54,2	+1,66	-1,22

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$	-									
			kN										
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$	-									
			kN										
voolavusmoment	-		mõra	-									
			-										
traadi tõmbetugevus	$\emptyset 4,2$		$M_y$	-									
			Nm										
tõmbetugevus	-		$f_u$	827	844	847	844	822	-	-	-	-	-
			N/mm <sup>2</sup>										
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$	-									
			kN										
			$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$										

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/11

## Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 4,60 mm  
**Pinnakate** tüüp 1 – HDG ≥ 50 µm  
**Materjal** HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 4,60 × 145 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	9,34	9,24	9,30	9,26	9,23	9,27	+0,76	-0,48
d	4,64	4,66	4,66	4,64	4,64	4,65	+0,36	-0,24
l	142	143	143	142	143	143	+0,15	-0,16
h <sub>t</sub>	2,06	2,11	2,17	2,05	2,15	2,11	+2,94	-2,75
l <sub>p</sub>	6,53	6,46	6,80	6,74	6,77	6,66	+2,10	-3,00
A <sub>n</sub>	68,6	67,0	67,9	67,3	66,9	67,5	+1,52	-0,96

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$	-										
			kN											
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$	-										
			kN											
voolavusmoment	-		mõra	-										
			-											
traadi tõmbetugevus	$\emptyset 4,60$		$M_y$	-										
			Nm											
tõmbetugevus	-		$f_u$	823	806	795	782	800	-	-	-	-	-	-
			N/mm <sup>2</sup>											
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$	kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$										

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/12 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	<b>H&amp;H Tuonti Oy</b>
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 5,0 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 5,0 x 150 mm sile HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	9,21	9,30	9,08	9,19	9,30	9,22	+0,93	-1,48
$d$	5,10	5,10	5,09	5,12	5,10	5,10	+0,35	-0,23
$l$	149	149	149	149	149	149	+0,03	-0,04
$h_t$	2,23	2,24	2,22	2,14	2,18	2,20	+1,73	-2,82
$l_p$	7,98	7,87	7,95	7,95	7,96	7,94	+0,48	-0,91
$A_h$	66,6	67,8	64,7	66,4	67,9	66,7	+1,85	-2,95

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

pea läbitõmbe tunnussuurus	-	$d_h = -$	$R_{ax}^*$											
			kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
väljatõmbe tunnussuurus	-	$d = -$	$R_{ax}$											
			kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
voolavusmoment	-		mõra											
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
traadi tõmbetugevus	$\varnothing 5,0$		$M_y$											
			Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tõmbetugevus	-		$f_u$											
			N/mm <sup>2</sup>	772	772	770	764	760	-	-	-	-	-	-
tõmbetugevus	-		$f_{tens}$											
			kN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														$f_u > 600 \text{ N/mm}^2$
														-

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## **Aruanne nr 136250/13 Esmane tüübikatsetus**

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,30 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$ või haljas = $0 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 2,30 × 65 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	5,90	5,77	5,76	5,76	5,77	5,79	+1,87	-0,61
d <sub>s,1</sub>	2,26	2,24	2,26	2,31	2,29	2,27	+1,67	-1,28
d <sub>s,2</sub>	2,36	2,36	2,39	2,36	2,37	2,37	+0,93	-0,51
d <sub>s,3</sub>	2,37	2,38	2,36	2,35	2,39	2,37	+0,70	-0,85
d <sub>1</sub>	2,38	2,47	2,45	2,41	2,43	2,43	+1,84	-1,93
d <sub>2</sub>	2,48	2,56	2,50	2,54	2,52	2,52	+1,42	-1,47
d <sub>3</sub>	2,52	2,54	2,49	2,52	2,59	2,53	+2,18	-1,65
l <sub>g1</sub>	12,0	11,6	11,8	11,4	11,9	11,7	+2,13	-2,81
l <sub>g2</sub>	11,9	12,2	12,1	11,8	11,9	12,0	+2,05	-1,87
l <sub>g3</sub>	22,1	22,2	21,5	21,7	22,0	21,9	+1,43	-1,81
l <sub>s2</sub>	6,05	6,37	6,21	6,22	6,32	6,23	+2,18	-2,95
l <sub>s3</sub>	6,72	6,92	6,99	6,99	6,98	6,92	+1,01	-2,89
l	63,9	64,1	64,0	63,5	64,0	63,9	+0,29	-0,60
h <sub>t</sub>	1,18	1,19	1,18	1,20	1,18	1,19	+1,18	-0,51
l <sub>p</sub>	2,80	2,88	2,85	2,74	2,73	2,80	+2,86	-2,50
A <sub>h</sub>	27,3	26,2	26,0	26,1	26,1	26,3	+3,77	-1,23

**Espoo**

Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**

Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



katsetatud nael 2,30 × 65 mm kruvi haljas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	5,63	5,71	5,63	5,65	5,55	5,64	+1,37	-1,50
d <sub>s,1</sub>	2,26	2,25	2,23	2,25	2,29	2,26	+1,51	-1,15
d <sub>s,2</sub>	2,29	2,29	2,29	2,28	2,28	2,29	+0,17	-0,19
d <sub>s,3</sub>	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	+0,08	-0,14
d <sub>1</sub>	2,34	2,40	2,36	2,35	2,34	2,36	+2,01	-0,87
d <sub>2</sub>	2,43	2,48	2,44	2,46	2,45	2,45	+1,30	-1,09
d <sub>3</sub>	2,44	2,46	2,46	2,46	2,43	2,45	+0,57	-0,71
l <sub>g1</sub>	11,6	11,2	11,1	11,4	11,2	11,3	+2,65	-1,77
l <sub>g2</sub>	12,2	11,9	12,2	12,0	11,9	12,0	+1,33	-1,16
l <sub>g3</sub>	23,0	22,4	23,0	22,6	22,3	22,7	+1,50	-1,59
l <sub>s2</sub>	6,09	6,20	6,19	6,01	6,00	6,10	+1,67	-1,61
l <sub>s3</sub>	6,12	6,13	6,16	6,14	6,39	6,19	+3,26	-1,10
l	63,9	63,7	64,1	64,1	63,5	63,9	+0,44	-0,62
h <sub>t</sub>	1,07	1,02	1,05	1,07	1,03	1,05	+2,10	-2,67
l <sub>p</sub>	2,66	2,62	2,70	2,60	2,60	2,64	+2,43	-1,37
A <sub>h</sub>	24,9	25,6	24,9	25,1	24,2	24,9	+2,74	-2,99

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus s	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
2,30 x 65 mm HDG	–	2,30 x 65 mm HDG	2,30 x 65 mm HDG	$d = 2,3$ mm $l_{ef} = 20,2$ mm	2,30 x 65 mm HDG	$d_h = 5,80$ mm	
$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	0,921	Ei	373	0,418	355	0,900
1,62	–	0,939	Ei	346	0,329	364	0,860
1,61	–	0,958	Ei	357	0,506	370	0,860
1,69	–	0,968	Ei	353	0,485	410	1,26
1,67	–	0,949	Ei	333	0,414	371	1,32
1,68	–	0,930	Ei	334	0,299	398	1,33
1,69	–	0,968	Ei	346	0,334	393	1,34
1,65	–	0,921	Ei	334	0,271	370	1,10
1,70	–	0,930	Ei	353	0,281	384	1,43
1,63	–	0,949	Ei	333	0,257	374	1,11
1,65	–						
$f_{tens,k} =$ <b>1,49 kN</b>	–	$M_{y,k} =$ <b>0,849 Nm</b>		$f_{ax,k} =$ <b>4,50 N/mm<sup>2</sup> kui</b> $\rho_k =$ <b>350 kg/m<sup>3</sup></b>		$f_{head,k} =$ <b>22,2</b> <b>N/mm<sup>2</sup> kui</b> $\rho_k =$ <b>380 kg/m<sup>3</sup></b>	

sisestussügavus: 23 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## **Aruanne nr 136250/14 Esmane tüübikatsetus**

<b>Klient</b>	<b>H&amp;H Tuonti Oy</b>
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,50 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG ≥ 50 µm
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

**KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft**

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 2,50 × 65 mm kruvi HDG

Mõõtmel	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	6,38	6,35	6,52	6,40	6,34	6,40	+1,86	-0,87
d <sub>s,1</sub>	2,66	2,62	2,67	2,62	2,68	2,65	+1,16	-1,24
d <sub>s,2</sub>	2,55	2,58	2,58	2,58	2,57	2,57	+0,40	-0,77
d <sub>s,3</sub>	2,55	2,57	2,56	2,57	2,55	2,56	+0,41	-0,47
d <sub>1</sub>	2,79	2,64	2,68	2,70	2,76	2,71	+2,89	-2,77
d <sub>2</sub>	2,68	2,62	2,71	2,66	2,68	2,67	+1,41	-1,72
d <sub>3</sub>	2,72	2,72	2,70	2,72	2,75	2,72	+1,04	-0,82
l <sub>g1</sub>	12,8	12,4	12,5	12,7	12,2	12,5	+2,41	-2,70
l <sub>g2</sub>	11,8	12,6	12,0	12,4	12,3	12,2	+2,88	-3,34
l <sub>g3</sub>	23,0	22,6	23,0	22,5	22,4	22,7	+1,36	-1,33
l <sub>s2</sub>	7,25	7,22	7,19	6,90	6,95	7,10	+2,08	-2,84
l <sub>s3</sub>	6,72	7,00	6,94	6,92	6,93	6,90	+1,42	-2,64
l	63,9	64,2	64,3	64,0	64,0	64,1	+0,30	-0,27
h <sub>t</sub>	1,15	1,20	1,14	1,19	1,16	1,17	+2,74	-2,40
l <sub>p</sub>	2,78	2,84	2,90	2,91	2,90	2,87	+1,54	-3,00
A <sub>h</sub>	31,9	31,7	33,3	32,2	31,6	32,1	+3,75	-1,74

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
2,87	-	1,58	Ei	346	0,462	355	1,18
2,63	-	1,61	Ei	369	0,371	406	1,59
2,62	-	1,65	Ei	373	0,391	384	1,19
2,68	-	1,62	Ei	366	0,404	407	1,30
2,74	-	1,65	Ei	382	0,545	364	0,850
2,78	-	1,67	Ei	346	0,252	373	1,06
2,74	-	1,61	Ei	369	0,291	384	1,46
2,74	-	1,67	Ei	373	0,203	371	1,26
2,98	-	1,64	Ei	366	0,390	347	0,910
2,67	-	1,61	Ei	382	0,404	360	1,46
$f_{tens,k} =$ <b>2,47 kN</b>	-	$M_{y,k} =$ <b>1,47 Nm</b>		$f_{ax,k} =$ <b>3,50 N/mm<sup>2</sup></b> kui $\rho_k =$ <b>350 kg/m<sup>3</sup></b>		$f_{head,k} =$ <b>19,1 N/mm<sup>2</sup></b> kui $\rho_k =$ <b>380 kg/m<sup>3</sup></b>	

sisestussügavus: 25 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm \*\* väljatõmbe tunnussuurus < 4,50 N/mm<sup>2</sup>

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## **Aruanne nr 136250/15 Esmane tüübikatsetus**

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,90 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$ või haljas = $0 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 2,90 × 75 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,06	6,96	6,90	7,07	7,05	7,01	+0,87	-1,49
$d_{s,1}$	2,89	2,88	2,92	2,91	2,92	2,88	+1,25	-2,22
$d_{s,2}$	2,93	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	+0,15	-0,24
$d_{s,3}$	2,94	2,93	2,93	2,94	2,93	2,94	+0,16	-0,10
$d_1$	3,17	3,21	3,15	3,20	3,11	3,17	+1,33	-1,83
$d_2$	3,25	3,23	3,17	3,21	3,12	3,20	+1,69	-2,38
$d_3$	3,22	3,19	3,13	3,26	3,19	3,20	+1,94	-2,13
$l_{g1}$	12,4	12,4	12,2	12,2	12,7	12,4	+2,57	-1,63
$l_{g2}$	12,8	12,7	12,8	12,7	12,9	12,8	+0,88	-0,85
$l_{g3}$	33,7	32,6	33,2	33,0	32,5	33,0	+2,15	-1,52
$l_{s2}$	5,24	5,30	4,99	5,09	5,13	5,15	+2,91	-3,11
$l_{s3}$	5,29	5,30	5,32	5,34	5,50	5,35	+2,80	-1,12
$l$	75,0	75,1	74,7	75,0	74,6	74,9	+0,28	-0,37
$h_t$	1,72	1,82	1,79	1,72	1,81	1,77	+2,71	-2,93
$l_p$	3,48	3,47	3,60	3,68	3,67	3,58	+2,79	-3,07
$A_h$	39,1	38,1	37,4	39,2	39,0	38,6	+1,74	-2,97

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 2,90 × 75 mm kruvi haljas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
d <sub>h</sub>	6,87	6,95	6,73	6,78	6,76	6,82	+1,95	-1,26
d <sub>s,1</sub>	2,81	2,79	2,84	2,85	2,84	2,84	+0,85	-1,27
d <sub>s,2</sub>	2,85	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	+0,19	-0,15
d <sub>s,3</sub>	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	+0,10	-0,06
d <sub>1</sub>	2,96	3,05	3,00	2,93	2,95	2,98	+2,42	-1,61
d <sub>2</sub>	2,98	3,05	3,04	2,96	2,99	3,00	+1,53	-1,46
d <sub>3</sub>	3,05	3,06	3,05	3,00	2,99	3,03	+0,99	-1,32
l <sub>g1</sub>	12,9	12,6	12,3	12,5	12,1	12,5	+3,17	-3,16
l <sub>g2</sub>	12,6	12,4	12,8	12,1	12,0	12,4	+3,39	-3,07
l <sub>g3</sub>	33,3	33,2	33,2	32,7	33,8	33,3	+1,65	-1,75
l <sub>s2</sub>	5,92	5,96	6,30	6,42	6,24	6,17	+4,09	-4,02
l <sub>s3</sub>	5,83	5,79	6,32	6,17	6,14	6,05	+4,46	-4,30
l	75,1	74,5	74,9	74,8	74,7	74,8	-0,37	-0,39
h <sub>t</sub>	1,50	1,45	1,53	1,46	1,48	1,48	+3,10	-2,29
l <sub>p</sub>	3,54	3,50	3,72	3,72	3,64	3,62	+2,65	-3,42
A <sub>h</sub>	37,1	37,9	35,6	36,0	35,9	36,5	+3,92	-2,51

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus		
		$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>
2,90 x 75 mm HDG	–	–	–	2,90 x 75 mm HDG	2,90 x 75 mm hajlas	2,90 x 75 mm HDG		
					$d = 2,9 \text{ mm}$ $l_{ef} = 25,4 \text{ mm}$	$d_h = 7,00 \text{ mm}$		
4,72	–	2,76	Ei	0,753	373	378	1,52	
4,80	–	2,79	Ei	0,648	346	376	2,41	
4,82	–	2,76	Ei	0,571	334	355	1,28	
4,64	–	2,86	Ei	0,624	357	370	0,990	
4,67	–	2,75	Ei	0,676	353	364	1,46	
4,60	–	2,88	Ei	0,469	373	398	2,01	
4,61	–	2,85	Ei	0,406	346	393	2,17	
4,64	–	2,73	Ei	0,479	334	370	1,81	
4,61	–	2,80	Ei	0,497	357	374	1,78	
4,91	–	2,72	Ei	0,604	353	384	2,05	
<b><math>f_{tens,k} = 4,23 \text{ kN}</math></b>	–	<b><math>M_{y,k} = 2,51 \text{ Nm}</math></b>		<b><math>f_{ax,k} = 5,10 \text{ N/mm}^2</math> <b>kui <math>\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3</math></b></b>		<b><math>f_{head,k} = 19,6 \text{ N/mm}^2</math> <b>kui <math>\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3</math></b></b>		

sisestussügavus: 29 mm

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## **Aruanne nr 136250/16 Esmane tüübikatsetus**

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,10 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq$ 50 $\mu$ m
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 3,10 × 90 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,11	7,11	7,22	6,99	7,16	7,12	+1,42	-1,82
$d_{s,1}$	3,13	3,09	3,12	3,12	3,13	3,12	+0,51	-0,82
$d_{s,2}$	3,15	3,14	3,12	3,11	3,12	3,13	+0,64	-0,53
$d_1$	3,34	3,29	3,27	3,39	3,32	3,32	+2,05	-1,57
$d_2$	3,45	3,41	3,32	3,30	3,37	3,37	+2,37	-2,08
$l_{g1}$	14,0	14,1	14,7	14,6	13,9	14,3	+3,17	-2,51
$l_{g2}$	48,2	47,6	48,1	48,7	48,4	48,2	+1,02	-1,26
$l_{s2}$	5,90	5,85	5,77	5,55	5,50	5,71	+3,26	-3,75
$l$	89,0	89,2	88,9	89,0	88,8	89,0	+0,23	-0,19
$h_t$	1,98	1,87	1,88	1,91	1,97	1,92	+3,02	-2,71
$l_p$	3,20	3,22	3,24	3,40	3,40	3,29	+3,28	-2,79
$A_h$	39,6	39,7	40,9	38,3	40,2	39,7	+2,86	-3,62

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
3,10 x 90	–	3,10 x 90	–	3,10 x 90	3,10 x 90	3,10 x 90	3,10 x 90
$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>			$d = 3,1 \text{ mm}$ $l_{ef} = 27,7 \text{ mm}$	$d_h = 7,20 \text{ mm}$		
5,54	–	3,52	Ei	369	0,730	384	2,01
5,53	–	3,50	Ei	364	0,820	374	1,83
5,54	–	3,57	Ei	375	0,758	370	1,99
5,25	–	3,60	Ei	346	0,869	393	1,85
5,26	–	3,56	Ei	381	0,824	398	1,97
5,29	–	3,53	Ei	369	0,722	364	1,32
5,44	–	3,48	Ei	375	0,828	370	1,56
5,31	–	3,52	Ei	358	0,448	355	1,37
5,27	–	3,56	Ei	346	0,438	410	1,83
5,29	–	3,51	Ei	381	0,938	371	1,31
$f_{tens,k} = 4,84 \text{ kN}$	–	$M_{y,k} = 3,18 \text{ Nm}$		$f_{ax,k} = 4,78 \text{ N/mm}^2$ $kui \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$		$f_{head,k} = 22,4 \text{ N/mm}^2$ $kui \rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$	

sisestussügavus: 31 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/17

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,40 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,40 x 100 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	7,09	7,07	7,02	7,20	7,11	7,10	+1,40	-1,10
$d$	3,43	3,41	3,42	3,38	3,40	3,41	+0,64	-0,89
$d_a$	3,54	3,55	3,59	3,58	3,62	3,58	+1,23	-1,01
$l_g$	72,6	74,8	73,9	72,8	72,6	73,3	+1,99	-1,01
$l$	99,6	99,9	99,2	100	99,9	99,7	+0,39	-0,54
$h_t$	1,97	1,94	2,05	2,04	1,97	1,99	+2,81	-2,71
$l_p$	4,21	4,26	4,27	4,13	4,35	4,24	+2,50	-2,69
$A_h$	39,5	39,2	38,7	40,7	39,7	39,6	+2,80	-2,19

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus							
		$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN				
3,40 x 100	–	–	–	3,40 x 100	3,40 x 100	3,40 x 100	3,40 x 100	–	–	–	–	–	–
				$d = 3,4 \text{ mm}$	$l_{ef} = 30 \text{ mm}$	$d_h = 7,10 \text{ mm}$							
6,44	–	–	Ei	0,801	381	398	1,90						
6,56	–	–	Ei	0,653	346	370	1,61						
6,47	–	–	Ei	0,978	365	393	1,55						
6,24	–	–	Ei	0,677	369	374	1,44						
6,62	–	–	Ei	0,755	358	384	1,62						
6,32	–	–	Ei	1,140	381	370	1,33						
6,18	–	–	Ei	0,731	346	355	0,970						
6,16	–	–	Ei	0,630	369	364	1,11						
6,14	–	–	Ei	0,834	358	410	1,43						
6,24	–	–	Ei	0,750	375	393	1,47						
<b><math>f_{tens,k} = 5,70 \text{ kN}</math></b>			<b><math>M_{y,k} = 4,07 \text{ Nm}</math></b>	<b><math>f_{ax,k} = 5,25 \text{ N/mm}^2</math></b> <b>kui <math>\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3</math></b>	<b><math>f_{head,k} = 18,8 \text{ N/mm}^2</math></b> <b>kui <math>\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3</math></b>								

sisestussügavus: 34 mm

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

# Aruanne nr 136250/18

## Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 3,80 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,80 x 110 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	8,14	8,12	8,15	8,24	8,23	8,18	+0,75	-0,68
$d$	3,86	3,86	3,85	3,79	3,79	3,83	+0,78	-1,00
$d_a$	4,09	4,06	4,12	4,04	4,17	4,10	+1,86	-1,44
$l_g$	74,5	76,7	76,4	75,3	75,0	75,6	+1,44	-1,41
$l$	108	108	108	108	108	108	+0,24	-0,16
$h_t$	2,09	2,09	2,01	1,98	1,98	2,03	+2,96	-2,46
$l_p$	4,30	4,28	4,24	4,42	4,38	4,32	+2,22	-1,94
$A_h$	52,0	51,8	52,1	53,3	53,2	52,5	+1,50	-1,35

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus		
		$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>
3,80 x 110	–	3,80 x 110	3,80 x 110	3,80 x 110	3,80 x 110	3,80 x 110	3,80 x 110	3,80 x 110
				$d = 3,8 \text{ mm}$	$l_{ef} = 33,7 \text{ mm}$	$d_h = 8,20 \text{ mm}$		
8,22	–	6,68	Ei	375	0,970	355	2,55	
8,16	–	6,63	Ei	364	1,20	389	2,86	
8,21	–	6,30	Ei	365	1,01	407	3,43	
8,22	–	6,66	Ei	369	0,749	399	2,69	
8,26	–	6,54	Ei	346	0,809	384	2,47	
8,27	–	6,39	Ei	375	0,796	373	2,15	
8,23	–	6,39	Ei	364	1,28	384	2,46	
8,10	–	6,53	Ei	381	1,237	371	2,13	
8,10	–	6,52	Ei	369	0,835	360	4,51	
8,22	–	6,46	Ei	346	0,744	360	2,99	
<b><math>f_{tens,k} = 7,38 \text{ kN}</math></b>	–	<b><math>M_{y,k} = 5,86 \text{ Nm}</math></b>		<b><math>f_{ax,k} = 4,72 \text{ N/mm}^2</math> <math>\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3</math></b>		<b><math>f_{head,k} = 25,5</math> <math>\text{N/mm}^2</math> kui <math>\rho_k =</math> <b>380 kg/m<sup>3</sup></b></b>		

sisestussügavus: 38 mm

\* suurim tugevus põiksuunalisel

nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



## Aruanne nr 136250/19 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 4,60 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$ või haljas = $0 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 4,60 x 145 mm kruvi HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	9,09	9,10	9,09	9,14	9,10	9,11	+0,38	-0,14
$d$	4,64	4,60	4,62	4,64	4,64	4,63	+0,23	-0,48
$d_a$	4,89	4,82	4,72	4,73	4,82	4,80	+1,93	-1,49
$l_g$	75,3	76,1	74,1	77,2	74,6	75,0	+1,43	-1,23
$l$	142	143	143	143	143	143	+0,14	-0,25
$h_t$	2,05	2,10	2,11	2,08	2,07	2,08	+1,34	-1,54
$l_p$	7,12	7,05	7,04	6,93	6,96	7,02	+1,42	-1,28
$A_n$	64,9	65,0	64,9	65,9	65,0	65,1	+0,76	-0,29

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

katsetatud nael 4,60 × 145 mm kruvi haljas

Mõõtmel	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	9,34	9,20	9,29	9,20	9,2	9,26	+0,92	-0,68
$d$	4,53	4,54	4,54	4,55	4,53	4,54	+0,32	-0,17
$d_a$	4,73	4,68	4,74	4,76	4,73	4,73	+0,74	-1,07
$l_g$	78,7	78,7	77,9	77,1	78,6	78,2	+0,69	-1,41
$l$	142	142	143	142	143	143	+0,22	-0,17
$h_t$	1,64	1,64	1,75	1,79	1,78	1,72	+4,07	-4,65
$l_p$	6,96	6,80	7,12	7,20	7,31	7,08	+3,28	-3,93
$A_h$	68,5	66,4	67,7	66,4	67,4	67,3	+1,84	-1,37

$d_a$  = välisläbimõõt

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus				
		$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN	
4,60 x 145 mm HDG	–	–	–	4,60 x 145 mm HDG	4,60 x 145 mm HDG	4,60 x 145 mm HDG	4,60 x 145 mm HDG	4,60 x 145 mm HDG	$d_h = 9,20$ mm	
				$d = 4,6$ mm	$l_{ef} = 39,0$ mm					
12,0	–	11,6	Ei	373	0,957	361	2,37	361	2,37	
12,1	–	11,8	Ei	334	1,16	399	3,23	399	3,23	
11,8	–	11,6	Ei	357	1,28	389	3,48	389	3,48	
12,1	–	11,5	Ei	353	1,43	384	2,82	384	2,82	
12,1	–	11,7	Ei	333	1,269	407	3,88	407	3,88	
12,2	–	11,9	Ei	373	1,074	384	3,13	384	3,13	
12,2	–	11,6	Ei	334	1,117	355	2,46	355	2,46	
12,1	–	11,5	Ei	357	1,66	360	3,00	360	3,00	
11,9	–	11,6	Ei	353	1,75	371	2,99	371	2,99	
12,2	–	11,4	Ei	333	1,35	347	2,41	347	2,41	
<b><math>f_{tens,k} = 10,9</math> kN</b>	–	<b><math>M_{y,k} = 10,5</math> Nm</b>		<b><math>f_{ax,k} = 4,81</math> N/mm<sup>2</sup></b> <b>kui <math>\rho_k = 350</math> kg/m<sup>3</sup></b>		<b><math>f_{head,k} = 24,7</math> N/mm<sup>2</sup></b> <b>kui <math>\rho_k = 380</math> kg/m<sup>3</sup></b>				

sisestussügavus: 46 mm

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**

Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**

Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/20 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,10 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,10 × 50 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,21	5,26	5,24	5,25	5,29	5,25	+0,75	-0,77
$d_1$	1,95	1,97	2,03	2,03	2,01	2,00	+1,72	-2,49
$d_a$	2,36	2,36	2,37	2,31	2,42	2,36	+2,42	-2,13
$l$	50,0	49,7	49,4	49,8	50,0	49,8	+0,48	-0,75
$h$	1,00	1,03	1,01	1,01	1,00	1,01	+1,85	-1,05
$h_t$	1,24	1,19	1,27	1,20	1,27	1,23	+2,95	-3,57
$l_p$	2,19	2,31	2,23	2,31	2,21	2,25	+2,67	-2,67
$A_h$	21,3	21,7	21,6	21,6	22,0	21,6	+1,50	-1,53

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	2,10 x 50	$f_{\text{tens}}$ kN	traadi tõmbetugevus	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
					$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{\text{ax}}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{\text{ax}}^*$ kN
		1,33	–	–	0,699	Ei	365	0,438	384	1,01
		1,31	–	–	0,727	Ei	346	0,421	398	0,890
		1,25	–	–	0,803	Ei	369	0,393	374	0,800
		1,27	–	–	0,737	Ei	381	0,391	347	0,840
		1,30	–	–	0,727	Ei	375	0,431	335	0,800
		1,24	–	–	0,671	Ei	364	0,520	371	0,690
		1,32	–	–	0,690	Ei	365	0,252	347	0,480
		1,28	–	–	0,690	Ei	346	0,213	384	0,970
		1,23	–	–	0,708	Ei	369	0,369	343	0,630
		1,25	–	–	0,708	Ei	381	0,323	338	0,730
$f_{\text{tens,k}}$ 1,15 kN			–	–	$M_{y,k} = 0,644$ Nm		$f_{\text{ax,k}} = 5,22$ N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k = 350$ kg/m <sup>3</sup>		$f_{\text{head,k}} = 17,2$ N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k = 360$ kg/m <sup>3</sup>	

sisestussügavus: 21 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

[myynti@hhtuonti.fi](mailto:myynti@hhtuonti.fi) - [www.hhtuonti.fi](http://www.hhtuonti.fi)

[www.hhtuonti.fi](http://www.hhtuonti.fi)

## Aruanne nr 136250/21 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,30 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq$ 50 $\mu$ m
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,30  $\times$  65 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,79	5,90	5,85	5,78	5,79	5,82	+1,35	-0,72
$d$	2,31	2,30	2,32	2,27	2,29	2,30	+0,89	-1,34
$d_i$	2,25	2,24	2,23	2,18	2,22	2,22	+1,22	-1,92
$d_a$	2,49	2,44	2,50	2,52	2,43	2,48	+1,83	-1,80
$l_g$	57,9	58,4	58,0	57,8	58,3	58,1	+0,62	-0,50
$l$	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	+0,08	-0,07
$h$	1,03	1,00	1,04	1,01	1,00	1,01	+2,60	-1,81
$h_t$	1,22	1,18	1,19	1,21	1,20	1,20	+1,67	-1,67
$l_p$	2,89	2,80	2,91	2,50	2,83	2,88	+2,57	-2,64
$A_h$	26,4	27,4	26,9	26,2	26,3	26,6	+2,71	-1,45

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$ Nm	mõra -	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
2,30 x 65	-	2,30 x 65	-	2,30 x 65	2,30 x 65	2,30 x 65	2,30 x 65
				$d = 2,3 \text{ mm}$	$l_{ef} = 20,1 \text{ mm}$	$d_h = 5,80 \text{ mm}$	
$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>						
1,55	-	0,808	Ei	375	0,491	378	1,20
1,52	-	0,827	Ei	381	0,488	355	0,760
1,53	-	0,864	Ei	369	0,528	370	1,08
1,50	-	0,780	Ei	346	0,566	364	0,900
1,56	-	0,827	Ei	364	0,601	376	0,770
1,53	-	0,827	Ei	375	0,422	398	1,38
1,55	-	0,845	Ei	381	0,562	393	1,22
1,54	-	0,827	Ei	369	0,549	370	1,29
1,53	-	0,845	Ei	346	0,281	384	1,29
1,51	-	0,874	Ei	364	0,585	374	1,18
$f_{tens,k} =$ 1,38 kN	-	$M_{y,k} = 0,749 \text{ Nm}$		$f_{ax,k} = 6,69 \text{ N/mm}^2$ kui $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$		$f_{head,k} = 20,4$ $\text{N/mm}^2$ kui $\rho_k =$ 380 kg/m <sup>3</sup>	

sisestussügavus: 23 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/22 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid  
**Mõõtmed** läbimõõt 2,30 mm  
**Pinnakate** puudub  
**Materjal** SS304 kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,30 × 57 mm ringhammas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,82	5,84	5,84	5,77	5,83	5,82	+0,34	-0,89
$d$	2,27	2,27	2,27	2,25	2,27	2,26	+0,19	-0,49
$d_1$	2,09	2,10	2,11	2,09	2,09	2,10	+0,76	-0,58
$d_a$	2,38	2,40	2,37	2,38	2,40	2,39	+0,69	-0,82
$l$	56,8	57,1	56,6	56,8	56,9	56,8	+0,43	-0,46
$h$	1,00	1,01	1,01	1,00	1,02	1,01	+0,84	-0,52
$h_t$	1,04	1,05	1,09	1,07	1,05	1,06	+2,83	-1,89
$l_p$	3,19	3,14	3,13	3,11	3,10	3,13	+1,79	-1,08
$A_h$	26,6	26,8	26,8	26,1	26,7	26,6	+0,68	-1,78

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



tõmbetugevus	2,30 x 57	$f_{tens}$ kN	traadi tõmbetugevus	Ø 2,3	2,30 x 57	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
						$M_y$ Nm	mõra –	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
		3,93				2,10	–	–	–	–	–
		3,86				2,09	–	–	–	–	–
		3,92				2,06	–	–	–	–	–
		3,83				2,03	–	–	–	–	–
		3,84				2,04	–	–	–	–	–
		3,89		–		2,04	–	–	–	–	–
		3,86		–		1,97	–	–	–	–	–
		3,82		–		2,01	–	–	–	–	–
		3,80		–		1,99	–	–	–	–	–
		3,82		–		2,03	–	–	–	–	–
$f_{tens,k}$ 3,47 kN			$f_u$ > 600 N/mm <sup>2</sup>		$M_{y,k}$ = 1,83 Nm						–

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/23 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,50 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,50 x 70 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,72	5,58	5,68	5,75	5,67	5,68	+1,14	-1,73
$d_i$	2,61	2,62	2,59	2,62	2,62	2,61	+0,48	-0,85
$d_a$	2,72	2,74	2,75	2,72	2,69	2,72	+0,95	-1,36
$l$	70,0	69,5	69,7	69,8	69,7	69,7	+0,40	-0,38
$h$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	+0,21	-0,18
$h_t$	1,23	1,29	1,25	1,23	1,30	1,26	+3,17	-2,38
$l_p$	3,40	3,34	3,33	3,38	3,36	3,36	+1,13	-0,95
$A_h$	25,7	24,5	25,3	25,9	25,3	25,3	+2,29	-3,44

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	2,50 x 70	f <sub>tens</sub> kN	traadi tõmbetugevus		mõra	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
			f <sub>u</sub> N/mm <sup>2</sup>	M <sub>y</sub> Nm		M <sub>y,k</sub> Nm	ρ kg/m <sup>3</sup>	R <sub>ax</sub> kN	ρ kg/m <sup>3</sup>	R <sub>ax</sub> <sup>*</sup> kN	
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3,26	–	–	1,79	Ei	0,744	406	1,45	d = 2,5 mm	2,50 x 70	d <sub>h</sub> = 5,70 mm	
3,30	–	–	1,93	Ei	0,598	407	1,46	l <sub>ef</sub> = 21,6 mm	2,50 x 70		
3,18	–	–	1,94	Ei	0,614	388	1,16				
3,31	–	–	1,94	Ei	0,615	399	1,04				
3,29	–	–	1,90	Ei	0,605	355	0,900				
3,35	–	–	1,92	Ei	0,449	376	1,03				
3,42	–	–	1,95	Ei	0,453	384	1,24				
3,22	–	–	1,90	Ei	0,655	371	0,970				
3,17	–	–	1,90	Ei	0,440	347	0,570				
3,38	–	–	1,88	Ei	0,615	360	0,950				
<b>f<sub>tens,k</sub> = 2,96 kN</b>		<b>f<sub>u</sub> &gt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>		<b>M<sub>y,k</sub> = 1,71 Nm</b>		<b>f<sub>ax,k</sub> = 7,25 N/mm<sup>2</sup> kui ρ<sub>k</sub> = 380 kg/m<sup>3</sup></b>		<b>f<sub>head,k</sub> = 18,2 N/mm<sup>2</sup> kui ρ<sub>k</sub> = 380 kg/m<sup>3</sup></b>			

sisestussügavus: 25 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

## Aruanne nr 136250/24 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,50 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,50 × 65 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,54	6,54	6,35	6,30	6,46	6,44	+1,61	-2,22
$d$	2,56	2,57	2,58	2,57	2,57	2,57	+0,39	-0,39
$d_t$	2,43	2,42	2,35	2,35	2,42	2,39	+1,67	-1,99
$d_a$	2,67	2,68	2,68	2,75	2,68	2,69	+2,09	-0,83
$l$	64,0	63,8	63,9	64,1	64,1	64,0	+0,24	-0,26
$h_t$	1,16	1,22	1,21	1,16	1,15	1,18	+3,39	-2,54
$l_p$	3,10	3,20	3,21	3,19	3,17	3,17	+1,13	-2,33
$A_h$	33,6	33,6	31,7	31,1	32,8	32,6	+3,23	-4,42

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$ Nm	mõra -	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
2,50 x 65	-	-	-	-	-	2,50 x 65	$d_h = 6,40$ mm
$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra -	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
2,49	-	-	-	-	-	374	1,46
2,43	-	-	-	-	-	384	1,84
2,35	-	-	-	-	-	370	1,43
2,42	-	-	-	-	-	393	1,57
2,42	-	-	-	-	-	398	1,49
2,48	-	-	-	-	-	370	1,23
2,39	-	-	-	-	-	364	1,46
2,41	-	-	-	-	-	378	1,05
2,48	-	-	-	-	-	376	1,23
2,45	-	-	-	-	-	355	0,930
$f_{tens,k} =$ <b>3,20 kN</b>	-	-	-	-	-	$f_{head,k} = 21,5$ N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ <b>380 kg/m<sup>3</sup></b>	-

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/25 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid  
**Mõõtmed** läbimõõt 2,50 mm  
**Pinnakate** puudub  
**Materjal** SS304 kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,50 x 75 mm ringhammas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	5,91	5,89	5,78	5,83	5,84	5,85	+1,04	-1,17
$d$	2,43	2,42	2,45	2,42	2,43	2,43	+0,88	-0,49
$d_1$	2,26	2,32	2,28	2,26	2,28	2,28	+1,66	-0,89
$d_a$	2,68	2,65	2,74	2,71	2,71	2,70	+1,54	-1,78
$l$	75,0	74,8	74,2	74,9	75,2	74,8	+0,55	-0,87
$h$	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	+0,70	-0,53
$h_t$	1,19	1,19	1,25	1,26	1,25	1,23	+2,61	-3,09
$l_p$	3,29	3,30	3,34	3,34	3,26	3,31	+1,03	-1,39
$A_h$	27,4	27,2	26,2	26,7	26,8	26,9	+2,08	-2,33

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	2,50 x 75	f <sub>tens</sub> kN	traadi tõmbetugevus	Ø 2,5	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
					M <sub>y</sub> Nm	mõra –	d = –	l <sub>ef</sub> = –	ρ	R <sub>ax</sub> kN
4,47	2,73	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,49	2,80	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,53	2,79	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,48	2,74	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,56	2,78	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,46	2,78	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,56	2,70	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,51	2,75	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,55	2,70	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
4,59	2,74	Ei	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>f<sub>tens,k</sub> = 4,07 kN</b>	<b>M<sub>y,k</sub> = 2,48 Nm</b>	<b>f<sub>u</sub> &gt; 600 N/mm<sup>2</sup></b>								

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/26 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 2,90 mm  
**Pinnakate** tüüp 1 – HDG  $\geq 50 \mu\text{m}$   
**Materjal** HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 x 75 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,90	7,03	7,01	7,22	6,80	6,99	+3,24	-2,70
$d$	2,95	2,93	2,95	2,97	2,94	2,95	+0,70	-0,51
$d_1$	2,78	2,82	2,81	2,84	2,82	2,81	+0,92	-1,21
$d_a$	3,09	3,12	3,09	3,08	3,06	3,09	+1,05	-0,83
$l_g$	49,5	49,2	49,3	49,8	49,4	49,5	+0,78	-0,60
$l$	74,7	75,1	74,4	74,8	74,9	74,8	+0,45	-0,57
$h$	1,01	1,02	1,00	1,02	1,00	1,01	+1,01	-0,99
$h_t$	1,81	1,83	1,79	1,77	1,80	1,80	+1,67	-1,67
$l_p$	3,05	3,08	3,11	3,10	3,15	3,10	+1,68	-1,55
$A_h$	37,4	38,7	38,6	40,9	36,3	38,4	+6,54	-5,37

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$	mõra	$\rho$	$R_{ax}$	$\rho$	$R_{ax}^*$
2,90 x 75	$\varnothing$ 2,90				2,90 x 75	2,90 x 75	
$f_{tens}$	$f_u$			$d = 2,9 \text{ mm}$	$l_{ef} = 25,9 \text{ mm}$	$d_h = 7,00 \text{ mm}$	
kN	N/mm <sup>2</sup>	Nm	-	kg/m <sup>3</sup>	kN	kg/m <sup>3</sup>	kN
4,20	-	2,60	Ei	388	0,853	370	1,74
4,19	-	2,70	Ei	366	0,791	374	1,89
4,22	-	2,66	Ei	369	0,670	398	2,01
4,16	-	2,57	Ei	346	0,831	393	2,04
4,23	-	2,70	Ei	373	0,743	384	1,78
4,25	-	2,75	Ei	382	0,678	370	1,67
4,29	-	2,70	Ei	388	0,718	371	1,36
4,09	-	2,73	Ei	366	0,607	355	1,49
4,08	-	2,71	Ei	369	0,606	410	1,51
4,29	-	2,69	Ei	346	0,725	393	1,92
$f_{tens,k} =$ 3,78 kN	-	$M_{y,k} =$ 2,41 Nm		$f_{ax,k} =$ 7,45 N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ 350 kg/m <sup>3</sup>		$f_{head,k} =$ 26,4 N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ 380 kg/m <sup>3</sup>	

sisestussügavus: 29 mm

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/27 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 2,90 mm  
**Pinnakate** tüüp 1 – HDG  $\geq 50 \mu\text{m}$   
**Materjal** HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 x 76 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,71	6,95	6,81	6,95	6,97	6,88	+1,39	-2,47
$d$	2,96	2,95	2,93	2,94	2,96	2,95	+0,33	-0,57
$d_1$	2,90	2,88	2,89	2,86	2,91	2,89	+0,76	-1,02
$d_a$	3,07	3,09	3,07	3,10	3,11	3,09	+0,71	-0,58
$l_g$	49,0	49,9	49,6	48,3	49,9	49,3	+1,14	-2,02
$l$	74,7	74,9	74,9	75,3	75,0	75,0	+0,49	-0,38
$h$	1,00	0,99	1,01	1,00	1,01	1,00	+0,90	-1,39
$h_t$	1,57	1,63	1,62	1,56	1,54	1,58	+2,90	-2,78
$l_p$	3,71	3,72	3,78	3,80	3,85	3,77	+2,07	-1,67
$A_h$	35,3	37,9	36,4	37,9	38,2	37,1	+2,77	-4,90

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$M_y$	mõra	$d = -$	$l_{ef} = -$	$\rho$	$R_{ax}^*$
$f_{tens}$	$f_u$	Nmm	-	kg/m <sup>3</sup>	kN	kg/m <sup>3</sup>	kN
2,90 x 76	-	-	-	-	-	2,90 x 76	$d_h = 6,90$ mm
kN	N/mm <sup>2</sup>	Nmm	-	kg/m <sup>3</sup>	kN	kg/m <sup>3</sup>	kN
4,67	-	-	-	-	-	393	1,68
4,66	-	-	-	-	-	410	1,33
4,57	-	-	-	-	-	364	1,10
4,69	-	-	-	-	-	371	0,90
4,49	-	-	-	-	-	370	1,60
4,46	-	-	-	-	-	384	1,65
4,32	-	-	-	-	-	393	2,11
4,68	-	-	-	-	-	398	1,97
4,68	-	-	-	-	-	370	1,70
4,54	-	-	-	-	-	374	1,51
$f_{tens,k} =$ 4,12 kN	-	-	-	-	-	$f_{head,k} = 18,4$ N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ 380 kg/m <sup>3</sup>	

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/28 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,90 mm
<b>Pinnakate</b>	tüüp 1 – HDG $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Materjal</b>	HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 × 75 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmise väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_{h, \max}$	7,05	6,95	6,95	6,88	6,99	6,96	+1,24	-1,24
$d_{h, \min}$	5,30	5,30	5,26	5,25	5,32	5,29	+0,64	-0,68
$d$	2,97	2,97	2,95	2,99	2,97	2,97	+0,60	-0,67
$d_1$	2,86	2,84	2,85	2,93	2,88	2,87	+2,09	-0,97
$d_a$	3,07	3,14	3,09	3,03	3,08	3,08	+1,78	-1,53
$l_g$	50,0	47,7	50,3	50,4	48,3	49,3	+2,14	-3,25
$l$	74,8	74,9	74,9	74,8	74,9	74,9	+0,07	-0,09
$h$	1,01	0,96	1,00	1,00	0,98	0,99	+1,91	-2,90
$h_t$	1,73	1,74	1,76	1,66	1,67	1,71	+2,80	-3,04
$l_p$	3,08	3,19	3,18	3,21	3,22	3,18	+1,39	-3,02
$A_h$	31,5	31,0	30,8	30,4	31,3	31,0	+1,49	-1,91

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	2,90 x 75	$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
				$M_y$ Nm	mõra —	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
		4,56	—	—	—	—	—	384	1,21
		4,48	—	—	—	—	—	371	0,74
		4,50	—	—	—	—	—	347	0,80
		4,62	—	—	—	—	—	360	1,08
		4,46	—	—	—	—	—	355	1,17
		4,42	—	—	—	—	—	399	1,38
		4,53	—	—	—	—	—	384	1,28
		4,43	—	—	—	—	—	406	1,41
		4,65	—	—	—	—	—	407	1,52
		4,45	—	—	—	—	—	373	1,25
$f_{tens,k} =$ <b>4,06 kN</b>		—		—		—		$f_{head,k} = 14,4$ <b>N/mm<sup>2</sup> kui <math>\rho_k =</math> 380 kg/m<sup>3</sup></b>	

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/29 Esmane tüübikatsetus

<b>Klient</b>	H&H Tuonti Oy
<b>Alus</b>	EN 14592:2008+A1:2012 (D) Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid
<b>Mõõtmed</b>	läbimõõt 2,90 mm
<b>Pinnakate</b>	puudub
<b>Materjal</b>	SS304 kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 2,90 × 70 mm ringhammas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,76	6,72	6,67	6,64	6,70	6,70	+0,97	-0,83
$d$	2,88	2,88	2,87	2,88	2,89	2,88	+0,21	-0,40
$d_1$	2,65	2,64	2,64	2,70	2,64	2,65	+1,72	-0,61
$d_a$	3,01	3,03	3,01	2,99	3,05	3,02	+0,90	-0,83
$l$	70,0	69,6	69,8	70,1	69,9	69,9	+0,23	-0,20
$h_t$	1,57	1,58	1,59	1,49	1,50	1,55	+2,85	-3,62
$l_p$	4,14	4,18	4,19	4,20	4,20	4,18	+0,43	-1,00
$A_h$	35,9	35,4	34,9	34,7	35,2	35,2	+1,94	-1,66

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
Lanttikatu 1  
02770 Espoo  
Tel 09 525 9030  
Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
Myyntimiehenkuja 10 C 4  
90420 Oulu  
Tel 09 5259 0328  
Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



## Aruanne nr 136250/30 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 3,10 mm  
**Pinnakate** tüüp 1 – HDG ≥ 50 µm  
**Materjal** HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,10 × 76 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,93	6,82	6,87	6,85	6,86	6,86	+0,88	0,65
$d$	3,20	3,16	3,16	3,16	3,16	3,17	+0,96	-0,40
$d_1$	3,01	2,97	3,05	2,98	3,03	3,01	+1,54	-1,38
$d_a$	3,33	3,28	3,22	3,26	3,26	3,27	+1,79	-1,62
$l_g$	50,0	50,3	49,1	49,0	48,9	49,4	+1,65	-1,02
$l$	74,9	74,9	74,3	74,7	74,8	74,7	+0,22	-0,52
$h$	1,02	1,01	1,02	1,02	1,05	1,02	+2,56	-1,58
$h_t$	1,50	1,51	1,58	1,55	1,57	1,54	+2,46	-2,72
$l_p$	4,17	4,07	4,17	4,19	4,20	4,16	+0,96	-2,16
$A_h$	37,7	36,5	37,1	36,8	37,0	37,0	+1,77	-1,29

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi



tõmbetugevus	3,10 x 76	traadi tõmbetugevus	voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
			$M_y$ Nm	mõra -	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
		-						
$f_{tens}$ kN		$f_u$ N/mm <sup>2</sup>						
		-	3,01	Ei	373	0,741	407	1,80
		-	2,94	Ei	346	1,09	406	1,71
		-	2,82	Ei	388	0,932	384	1,29
		-	2,91	Ei	369	0,944	399	1,47
		-	2,86	Ei	366	0,971	355	1,25
		-	2,94	Ei	373	0,538	360	1,63
		-	3,05	Ei	346	0,779	347	1,11
		-	3,05	Ei	388	0,775	371	1,22
		-	2,87	Ei	369	0,846	384	1,29
		-	2,81	Ei	366	0,644	376	1,08
$f_{tens,k} =$ 4,23 kN		-	$M_{y,k} =$ 2,63 Nm		$f_{ax,k} =$ 6,52 N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ 350 kg/m <sup>3</sup>		$f_{head,k} =$ 19,7 N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k =$ 380 kg/m <sup>3</sup>	

sisestussügavus: 31 mm \* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/31 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 3,10 mm  
**Pinnakate** tüüp 1 – HDG  $\geq 50 \mu\text{m}$   
**Materjal** HPB 235 (Q235) kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,10 x 89 mm ringhammas HDG

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_{h, \max}$	7,24	7,16	7,16	7,23	7,27	7,21	+0,75	-0,76
$d_{h, \min}$	5,30	5,34	5,32	5,38	5,33	5,33	+0,86	-0,64
$d$	3,13	3,13	3,15	3,14	3,19	3,15	+1,18	-0,55
$d_i$	3,01	3,02	2,99	2,99	3,12	3,03	+3,20	-1,31
$d_a$	3,31	3,33	3,32	3,26	3,35	3,31	+1,04	-1,73
$l_g$	63,3	62,3	64,4	63,7	62,2	63,1	+1,95	-1,56
$l$	88,7	88,5	89,2	88,9	88,8	88,8	+0,45	-0,38
$h$	0,99	1,01	1,01	1,01	1,00	1,00	+0,48	-1,40
$h_t$	1,99	2,06	2,05	2,03	2,05	2,04	+1,18	-2,26
$l_p$	4,46	4,40	4,39	4,52	4,51	4,46	+1,44	-1,48
$A_h$	32,3	32,2	32,0	32,7	32,6	32,4	+1,20	-0,99

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	3,10 x 89	f <sub>tens</sub> kN	traadi tõmbetugevus		f <sub>u</sub> N/mm <sup>2</sup>	voolavusmoment		mõra	väljatõmbe tunnussuurus		d = -- l <sub>ef</sub> = --	pea läbitõmbe tunnussuurus		3,10 x 89 d <sub>h</sub> = 7,20 mm
			M <sub>y</sub> Nm	ρ		R <sub>ax</sub> kN	R <sub>ax</sub> <sup>*</sup> kN							
		5,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	378	1,66	
		5,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371	0,800	
		5,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	364	1,10	
		5,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	1,10	
		5,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370	1,03	
		5,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	398	1,59	
		5,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370	1,34	
		5,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	393	1,24	
		5,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	374	1,20	
		5,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	384	1,30	
		<b>f<sub>tens,k</sub> = 4,71 kN</b>				-						<b>f<sub>head,k</sub> = 15,0 N/mm<sup>2</sup> kui ρ<sub>k</sub> = 380 kg/m<sup>3</sup></b>		

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

## Aruanne nr 136250/32 Esmane tüübikatsetus

**Klient** H&H Tuonti Oy  
**Alus** EN 14592:2008+A1:2012 (D)  
 Puittarindid. Tüübelkinnitusdetailid

**Mõõtmed** läbimõõt 3,10 mm

**Pinnakate** puudub

**Materjal** SS304 kooskõlas standardiga GB1499.1-2008

katsetatud nael 3,10 x 90 mm / 7,0 ringhammas

Mõõtmed	mõõdetud väärtused mm					keskmine väärtus mm	mõõdetud väärtuste hajumine keskmise väärtuse suhtes %	
	1	2	3	4	5			
$d_h$	6,90	6,67	6,91	6,67	6,88	6,81	+1,52	-2,04
$d$	3,02	2,99	3,00	3,00	3,01	3,00	+0,56	-0,50
$d_1$	2,77	2,64	2,77	2,65	2,72	2,71	+2,21	-2,58
$d_a$	3,18	3,16	3,20	3,14	3,17	3,17	+0,79	-0,96
$l_g$	68,2	68,1	68,4	68,5	68,5	68,3	+0,24	-0,38
$l$	88,7	89,0	88,8	89,0	88,7	88,8	+0,19	-0,14
$h$	1,01	1,00	0,99	1,00	1,01	1,00	+0,78	-1,17
$h_t$	1,41	1,48	1,47	1,41	1,49	1,45	+2,62	-2,89
$l_p$	5,25	5,00	5,10	5,04	5,10	5,10	+2,98	-1,92
$A_h$	37,4	34,9	39,8	34,9	37,2	36,4	+3,04	-4,07

$d_a$  = välisläbimõõt

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und rationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi

tõmbetugevus	3,10 x 90	traadi tõmbetugevus		voolavusmoment		väljatõmbe tunnussuurus		pea läbitõmbe tunnussuurus	
		$f_{tens}$ kN	$f_u$ N/mm <sup>2</sup>	$M_y$ Nm	mõra	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}$ kN	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$R_{ax}^*$ kN
6,16	855	4,01	Ei	-	360	1,22	360	1,22	
6,12	878	4,08	Ei	-	347	1,10	347	1,10	
5,98	866	4,02	Ei	-	371	1,04	371	1,04	
5,99	881	3,86	Ei	-	384	1,39	384	1,39	
6,12	872	4,03	Ei	-	373	1,10	373	1,10	
6,07	-	3,92	Ei	-	364	1,13	364	1,13	
6,20	-	3,97	Ei	-	407	1,67	407	1,67	
6,05	-	4,09	Ei	-	384	1,06	384	1,06	
6,13	-	4,03	Ei	-	406	1,88	406	1,88	
6,08	-	3,92	Ei	-	355	1,27	355	1,27	
$f_{tens,k} = 5,48$ kN	$f_u > 600$ N/mm <sup>2</sup>	$M_{y,k} = 3,59$ Nm	-	-	$f_{head,k} = 17,3$ N/mm <sup>2</sup> kui $\rho_k = 380$ kg/m <sup>3</sup>				

\* suurim tugevus põiksuunalisel nihkel 15 mm

Karlsruhe, 26.04.2013

Teavitatud asutuse NB 0769 juhataja

Tehnikadoktor R. Görlacher

**Espoo**  
 Lanttikatu 1  
 02770 Espoo  
 Tel 09 525 9030  
 Faks 09 5259 0320

**Oulu**  
 Myyntimiehenkuja 10 C 4  
 90420 Oulu  
 Tel 09 5259 0328  
 Faks 04 211 550 4561

myynti@hhtuonti.fi - www.hhtuonti.fi

www.hhtuonti.fi