

SWG Engineering | Eisenbahnstraße 20 | 76761 Rülzheim

**W ü r t h** AG  
Dornwydenweg 11  
CH-4144 Arlesheim



Eisenbahnstraße 20  
76761 Rülzheim  
Tel.: 07272 / 932666  
Fax.: 07272 / 932667

**Hauptsitz**  
Am Bahnhof 50  
74638 Waldenburg  
Tel.: 07942 / 100-0  
Fax.: 07942 / 100-400

Cc:

Telefon Durchwahl	Telefax Durchwahl	Datum	E-Mail Adresse
07272 932666	07272 932667	15.12.2015	oliver.krueger@swg-engineering.de

## 15-2071 Befestigung von Personenanschlagpunkten der Firma Harken

**Berechnungsgrundlagen**    Angaben der Firma Würth

**Umfang**                            5    Seiten

**Vorschriften:**                    DIN EN 1990                    Grundlagen der Tragwerksplanung  
    DIN EN 1991                    Einwirkungen auf Tragwerke  
    DIN EN 1995+NA(D)        Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken  
    ETA-11/0190                    Würth ASSY Schrauben

**Baustoffe:**                        Nadelholz C24

Rülzheim, 15.12.2015



\_\_\_\_\_  
Dipl.-Ing. Oliver Krüger

## Allgemeines

Die Tragfähigkeit des Anschlusses eines Personenanschlagpunktes der Firma Harken an Nadelholz C24 mit Würth Vollgewindeschrauben mit Senkkopf **ASSY plus VG 8x 120** wird berechnet. Längere Schrauben können verwendet werden. Gegebenenfalls ist ein Querschnittsnachweis des Holzquerschnitts zu führen. Die Anschlagpunkte sind möglichst in der Querschnittsmitte des Holzbauteils zu platzieren. Die Mindestabstände der Holzschrauben zum Bauteilrand sind einzuhalten, s. ETA-11/0190. (Mindestabstand einer Schraube zum unbeanspruchten Bauteilrand  $\geq 40$  mm, Mindestabstand zum beanspruchten Bauteilrand  $\geq 80$  mm)

Die erforderliche Tragfähigkeit des Anschlusses Anschlagpunkt-Holz wurde mit 12 kN angegeben. Im Produktdatenblatt der Firma Harken wird die zulässige Beanspruchung mit 3 kN angegeben.

Es werden drei Beanspruchungen untersucht:

- 1 Schrauben werden nur auf Herausziehen beansprucht
- 2 Schrauben werden gleichmäßig auf Herausziehen und Abscheren beansprucht
- 3 Schrauben werden nur auf Abscheren beansprucht



Die exzentrische Lasteinleitung wird vernachlässigt.

Aufgrund der Lochgeometrie ist es nicht möglich die nach ETA-11/0190 erforderlichen Mindestabstände der Schrauben einzuhalten. Daher werden nicht alle Schrauben bei der Nachweisführung angesetzt.

Beim Nachweis auf Herausziehen werden 2 Schrauben angesetzt:  $n_{ef} = 2^{0,9} = 1,87$

Beim Nachweis auf Abscheren werden 3 Schrauben angesetzt:  $n_{ef} = 3$  (nicht mit EN 1995-1-1 konform)

Bei einem Ansatz der effektiven Schraubenanzahl auf Abscheren nach EN 1995-1-1 kann die erforderliche Tragfähigkeit von 12 kN nicht erreicht werden.

Mit den getroffenen Annahmen ist die Tragfähigkeit der Schrauben **4 x ASSY plus VG 8x 120** für die Beanspruchung von 12 kN ausreichend.

Produktbeschreibung des Personenanschlagpunktes

**HARKEN®**  
**PRODUCT MANUAL**  
**STAINLESS STEEL DIAMOND ANCHORAGE POINT**

HARKEN UK Ltd, Bearing House, Ampress Lane, Lymington, SO41 8LW  
 Telephone: +44 (0)1590 689122 • Web: www.harkenindustrial.com • Email: info@harkenindustrial.com

Part Number: 441.689C  
 Rated Load: 300 kg



EN795:1997

Protection against falls from a height  
 Anchor devices – requirements and testing Class A1 – structural anchors

**WARNING!**  
**Activities involving the use of this equipment are inherently dangerous. You are responsible for your own actions and decisions.**

Before using this equipment, you must:

- Read and understand all instructions for use.
- Get specific training in its proper use
- Become acquainted with its capabilities and limitations
- Understand and accept the risks involved

**FAILURE TO HEED ANY OF THESE WARNINGS MAY RESULT IN SEVERE INJURY OR DEATH**

EU Representative

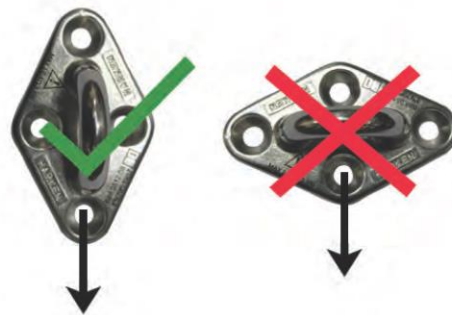
Harken UK Ltd, Bearing House, Ampress Lane, Lymington, UK, SO41 8LW

T: +44 (0)1590 689122  
 E: info@harkenindustrial.co.uk  
 W: www.harkenindustrial.com

**SPECIFICATIONS**

Weight	213grams
Material	Stainless Steel
Maximum rated load	300 Kg (3 N)
Breaking load	3500 Kg (35 N)
Recommended Fasteners	4 x M8

**ORIENTATION**



	Dims	(mm)	(inches)
	A	98.4	3.9
	B	58.7	2.3
	C	73.0	2.9
	D	34.9	1.4
	E	39.7	1.6
	F	22.2	0.9
	G	27.0	1.1

**WARNING!**  
**THIS PRODUCT IS PART OF A PERSONAL FALL ARREST SYSTEM**

It is the installers responsibility to ensure the suitability of base materials into which the structural anchor device is fixed.

Alterations or misuse of this equipment, or failure to follow these instructions, may result in a fall or failure to arrest a fall leading to serious injury or death.

## Bemessung der Befestigung

	Bauteil 1	Bauteil 2	
Material	Stahl	Nadelholz	
Festigkeitsklasse	---	C24	
Bauteildicke	4 mm	200 mm	
$k_{mod}$	1,10		
Typ	ASSY plus VG		
Stahl	Kohlenstoffstahl		
Durchmesser	8,0 mm		
Schraubenlänge	120 mm		
Kopfdurchmesser	---		
Gewindelänge	101 mm		
Schraube-Faser-Winkel	90°		
vorgebohrt	nein		
$\rho_k$	350 kg/m <sup>3</sup>		
$M_{v,k}$	20.000 Nmm		
$f_{h,k}$	15,4 N/mm <sup>2</sup>		
$l_{ef}$	116 mm		
$f_{ax,k}$	11,0 N/mm <sup>2</sup>		
$f_{tens,k}$	20,0 kN		
EN 1995 (8.9) + (8.10)	Abscheren	Einhängen	$F_{v,Rk}$
dünnes SB - a	5,71	-	5,71
dünnes SB - b	2,55	2,22	4,77
dickes SB - c	14,27	-	14,27
dickes SB - d	6,15	2,22	8,38
dickes SB - e	3,61	2,22	5,83
Herausziehen	8,89		
$R_{v,k}$	4,77 kN		
$R_{v,d}$	4,04 kN		
$R_{ax,k}$	8,89 kN		
$R_{ax,d}$	7,52 kN		

## Beanspruchung 1 – Schrauben werden nur auf Herausziehen beansprucht

### Beanspruchungen

$F_{v,d}$	0 kN
$n_{ef}$	3
$F_{ax,d}$	12 kN
$n_{ef}$	1,87

### Nachweise

$\eta_v$	0,00
$\eta_{ax}$	0,86
$\eta_{v+ax}$	0,73

### Beanspruchung 2 – Schrauben werden nur auf Herausziehen und Abscheren beansprucht

$F_{v,d}$	8,49 kN
$n_{ef}$	3
$F_{ax,d}$	8,49 kN
$n_{ef}$	1,87
<b>Nachweise</b>	
$\eta_v$	0,70
$\eta_{ax}$	0,60
$\eta_{v+ax}$	0,86

### Beanspruchung 3 – Schrauben werden nur auf Abscheren beansprucht

$F_{v,d}$	12,00 kN
$n_{ef}$	3
$F_{ax,d}$	0,00 kN
$n_{ef}$	1,87
<b>Nachweise</b>	
$\eta_v$	0,99
$\eta_{ax}$	0,00
$\eta_{v+ax}$	0,98