

## BESCHEID

über

Verlängerung der Geltungsdauer  
des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses

**Nr.: P–BWU02–1980008**

Gegenstand:	Bohrschrauben RV-B5-5,0x19 RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x19 RV4-B5-5,0x30
Vorgesehener Verwendungszweck:	Verbindung von Wandhaltern aus Aluminium oder nichtrostendem Stahl auf Unterkonstruktionen aus Aluminium-Tragprofilen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen gemäß DIN 18516-1:2010-06
Antragsteller:	REISSER Schraubentechnik GmbH Fritz-Müller-Straße 10 74653 Ingelfingen-Criesbach
Ausstellungsdatum:	19.12.2024
Geltungsdauer bis:	19.12.2029

Dieser Bescheid Nr. 2480002 verlängert die Geltungsdauer des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr.: P–BWU02–1980008 vom 26.11.2020. Er gilt nur in Verbindung mit dem oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis und darf nur zusammen mit diesem verwendet werden.

Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten.

KIT – Stahl- und Leichtbau  
Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, 76128 Karlsruhe, Deutschland

Tel.: +49 (0)721 608 42215  
Fax: +49 (0)721 608 44078

Dieser Bescheid darf nur ungekürzt wiedergegeben werden. Auszugsweise Veröffentlichung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Karlsruhe, am 19.12.2024

he/DR

Der Sachbearbeiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Eirich'.

Hans Eirich, M.Sc.

Der Leiter der Prüfstelle

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Ruff'.

Dr.-Ing. D. Ruff

# Ergänzung zum Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis

**Nr.: P-BWU02-1980008**

Gegenstand: Bohrschrauben  
RV-B5-5,0x19  
RV-B5-5,0x30  
RV4-B5-5,0x19  
RV4-B5-5,0x30

Vorgesehener Verwendungszweck: Verbindungen von Wandhaltern aus Aluminium oder nichtrostendem Stahl auf Unterkonstruktionen aus Aluminium-Tragprofilen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen gemäß DIN 18516-1:2010-06

Antragsteller: REISSER-Schraubentechnik GmbH  
Fritz-Müller-Straße 10  
74653 Ingelfingen-Criesbach

Ausstellungsdatum: 26.11.2020

Geltungsdauer bis: 18.12.2024

Aufgrund dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist der obengenannte Gegenstand nach den Landesbauordnungen verwendbar. Diese Ergänzung zum allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis umfasst 8 Seiten und 3 Anlagen mit 16 Seiten.

## **Inhaltsverzeichnis**

I.	Allgemeine Bestimmungen	3
II.	Besondere Bestimmungen	4
1	Gegenstand und Verwendungsbereich	4
1.1	Gegenstand	4
1.2	Verwendungsbereich	4
2	Anforderungen an das Bauprodukt	4
2.1	Eigenschaften und Zusammensetzung	4
2.2	Bestimmungen für Entwurf und Bemessung	4
2.3	Bestimmungen für die Ausführung	6
3	Übereinstimmungsnachweis	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Werkseigene Produktionskontrolle	6
4	Übereinstimmungszeichen	7
5	Rechtsgrundlage	8

Anlage 1.1: Übersicht der Anlagen

Anlage 2.1 bis 2.12: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Anlage 3.1 bis 3.3: Zeichnungen der Wandhalter und Profile



## **I. Allgemeine Bestimmungen**

1. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
2. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
3. Hersteller und Vertreiber des Bauproduktes / der Bauart haben unbeschadet weitergehender Regelungen in den „Besonderen Bestimmungen“ dem Verwender des Bauproduktes / der Bauart Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Zeugnisses zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Zeugnisses zur Verfügung zu stellen.
4. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis „Von der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten.
5. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn technische Erkenntnisse dies erfordern.
6. Gegen diesen Bescheid ist der Widerspruch zulässig. Er ist innerhalb eines Monats nach Zugang dieses Bescheids schriftlich oder zur Niederschrift bei der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Kaiserstraße 12, 76128 Karlsruhe einzulegen. Maßgeblich für die Rechtzeitigkeit des Widerspruches ist der Zeitpunkt des Eingangs der Widerspruchsschrift bei der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine.

## **II. Besondere Bestimmungen**

### **1 Gegenstand und Verwendungsbereich**

#### **1.1 Gegenstand**

Gegenstand des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses sind die von der Firma REISSER-Schraubentechnik GmbH hergestellten und vertriebenen Bohrschrauben RV-B5-5,0x19, RV-B5-5,0x30 sowie RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 zur Verbindung von Wandhaltern und Profilen aus Aluminium oder nichtrostendem Stahl mit Aluminium-Tragprofilen.

#### **1.2 Verwendungsbereich**

Der oben genannte Gegenstand ist für die Verwendung gemäß DIN 18516-1:2010-06 vorgesehen.

### **2 Anforderungen an das Bauprodukt**

#### **2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

Bezüglich der Abmessungen, Werkstoffe und des Korrosionsschutzes gelten die Angaben in den Anlagen.

#### **2.2 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**

##### **2.2.1 Vorbemerkung**

Im Folgenden und in den Anlagen werden die Bauteile, an denen der Schraubenkopf anliegt (Wandhalter oder Profil), als Bauteil I und das Bauteil auf der dem Schraubenkopf abgewandten Seite (Tragprofil) als Bauteil II bezeichnet.

##### **2.2.2 Tragfähigkeit**

Es gilt das in DIN 18516-1:2010-06 angegebene Nachweiskonzept. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit ergeben sich nach DIN 18516:2010-06 aus den charakteristischen Werten der Tragfähigkeit mit einem Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M = 2,0$ . Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit für die Verbindungen sind in Anlage 2 angegeben. **Ergänzend zum allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr.: P-BWU02-1980008 wurden die Anlagen 2.1 bis 2.12 um charakteristische Tragfähigkeitswerte erweitert.** Dabei gilt:

$F_{Q,Rk}$  charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit (Beanspruchungsrichtung orthogonal zur Achse der Schrauben)

$F_{Z,A,Rk}$  charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit (Beanspruchungsrichtung parallel zur Achse der Schrauben)



Zur Berücksichtigung eines möglichen Versagens von Bauteil I für eine Zugbeanspruchung der Verbindung (Beanspruchungsrichtung parallel zur Achse der Schrauben) kann die charakteristische Durchknöpffragfähigkeit der Schraube durch Bauteil I aus Aluminium mit Hilfe von DIN EN 1999-1-4:2010-05, Gleichung (8.13) oder durch Bauteil I aus nichtrostendem Stahl mit Hilfe von DIN EN 1993-1-3:2010-12, Tabelle 8.2 berechnet werden. In den Gleichungen ist für den Durchmesser  $d_w$  jeweils der Bunnndurchmesser der Schraube einzusetzen.

Bei kombinierter Beanspruchung durch Querkräfte  $F_{Q,Ed}$  aus Eigengewicht und Windsog ist der Nachweis für jede Schraube der Verbindung mit der resultierenden Einwirkung  $F_{Q,Ed}$  zu führen. Bei kombinierter Beanspruchung aus Zugkräften  $F_Z$  und Querkräften  $F_Q$  aus Windsog (WS) und Eigengewicht (EG) ist folgender Interaktionsnachweis zu führen.

$$\frac{F_{Z,Ed}}{\min(F_{Z,A,Rd}; F_{Z,D,Rd})} + \frac{F_{Q,WS,Ed}}{F_{Q,Rd}} + \frac{F_{Q,EG,Ed}}{F_{Q,Rd}} \leq 1,0$$

mit	$F_{Z,Ed}$	Bemessungswert der einwirkenden Zugkräfte
	$F_{Q,WS,Ed}$	Bemessungswert der einwirkenden Querkräfte aufgrund von Windsogbeanspruchung
	$F_{Q,EG,Ed}$	Bemessungswert der einwirkenden Querkräfte aufgrund von Beanspruchung aus Eigengewicht
	$F_{Z,A,Rd}$	Bemessungswert der Auszugtragfähigkeit
	$F_{Z,D,Rd}$	Bemessungswert der Durchknöpffragfähigkeit
	$F_{Q,Rd}$	Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit

Die charakteristischen Werte gelten für Bauteile I aus Aluminiumlegierungen mit einer Mindestzugfestigkeit  $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$  bis  $R_m = 245 \text{ N/mm}^2$  oder aus nichtrostendem Stahl 1.4301, 1.4401 oder 1.4404 mit einer Mindestzugfestigkeit von  $R_m = 550 \text{ N/mm}^2$  und für Bauteile II aus Aluminiumlegierungen mit einer Mindestzugfestigkeit  $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$  bis  $R_m = 245 \text{ N/mm}^2$ . Bei Zwischenwerten der Mindestzugfestigkeit darf linear interpoliert werden.

Bei Zwischenwerten der Bauteildicke ist jeweils der charakteristische Wert für die geringere Bauteildicke zu wählen.

### 2.2.3 Randabstände und Lochdurchmesser

Der Mindestwert des Abstands zum Längsrand des Tragprofils beträgt  $e_1 = 10 \text{ mm}$ . Der Mindestwert des Abstands zum Querrand des Tragprofils beträgt  $e_2 = 10 \text{ mm}$  am Festpunkt und  $e_2 = 50 \text{ mm}$  am Gleitpunkt. Die Mindestwerte der Abstände der Verbindungselemente zum Rand der Wandhalter und Profile sind Anlage 3.1 bis 3.3 zu entnehmen. Die Lochdurchmesser sind ebenfalls Anlage 3.1 bis 3.3 zu entnehmen.

#### 2.2.4 Temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchung

Die Verwendung der Verbindungselemente für nicht zwängungsfreie Verbindungen ist nur mit einem Nachweis der temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung (Querbeanspruchung) zulässig (vgl. DIN 18516-1:2010-06, Abschnitt 5.2.2). Ohne diesen Nachweis dürfen die Verbindungselemente nur für zwängungsfreie Verbindungen verwendet werden. Diese Einschränkung gilt jedoch nicht für Verbindungen mit Langlöchern, bei denen aufgrund der Verschiebung der Schrauben im Langloch keine oder nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen entstehen können.

#### 2.3 Bestimmungen für die Ausführung

Verbindungen entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrung besitzen, gesorgt.

Bei planmäßiger Querkraftbeanspruchung müssen die zu verbindenden Bauteile unmittelbar auf einander liegen und die Scherfuge muss sich an der Kontaktstelle von Bauteil I mit Bauteil II befinden, so dass das Verbindungselement keine zusätzliche Biegung erfährt.

Die Verbindungselemente sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen.

Die Schrauben sind am Fest- und Gleitpunkt planmäßig überdrehend einzuschrauben. Die Verschraubung erfolgt mit Hilfe eines Bohrschraubers. Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

### 3 Übereinstimmungsnachweis

#### 3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungselemente mit den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses muss für jedes Herstellwerk durch eine Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Verbindungselemente durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

#### 3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle gemäß den Grundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen") einzurichten und durchzuführen. Unter der werkseigenen Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die



von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind

- die Form und Abmessungen der Verbindungselemente
- deren mechanische Eigenschaften und
- das verwendete Ausgangsmaterial

zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts, des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Kontrolle / Prüfung des Bauprodukts oder des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Prüfungen / Kontrollen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des Verantwortlichen für die werkseigene Produktionskontrolle.

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

Bei Prüfergebnissen, die nicht den Anforderungen der maßgebenden technischen Spezifikationen entsprechen, sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist sicherzustellen, dass Bauprodukte, die nicht den Anforderungen entsprechen, nicht mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet werden und Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen sind. Nach dem Abstellen des Mangels ist – zum Nachweis der Mangelbeseitigung – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### **4 Übereinstimmungszeichen**

Das Bauprodukt ist vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen (ÜZVO) der Länder zu kennzeichnen.

Das Ü-Zeichen ist entsprechend der Landesbauordnung der Länder mit den vorgeschriebenen Angaben auf dem Bauprodukt, auf einem Beipackzettel oder auf seiner Verpackung oder, wenn dies Schwierigkeiten bereitet, auf dem Lieferschein oder auf einer Anlage zum Lieferschein anzubringen.

Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen unter Berücksichtigung der Nummer dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses darf nur dann erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 3 erfüllt sind.

## 5 Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird auf Grund der §19 und §22 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, ber. S.416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 05. März 2010 (letzte berücksichtigte Änderung vom 18.07.2019), in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen Teil C, lfd. Nr. C.3.9 vom 20. Dezember 2017 erteilt.

Nach §19, Abs. 2 in Verbindung mit §18 Abs. 7 der Musterbauordnung (MBO) und den entsprechenden Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnungen gilt ein erteiltes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland.

Die Festlegung der in den Anlagen angegebenen charakteristischen Kräfte basiert auf Versuchsergebnissen, die in den Berichten Nr. 1980007-1, 1980007-2 und 2080004-1 der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine dokumentiert sind.

Karlsruhe, am 26.11.2020

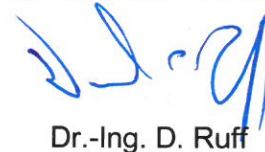
yk/DR

Der Sachbearbeiter

  
Y. Kasper, M.Sc.

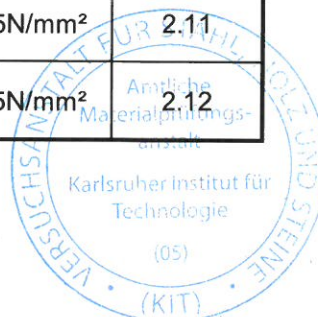


Der Leiter der Prüfstelle

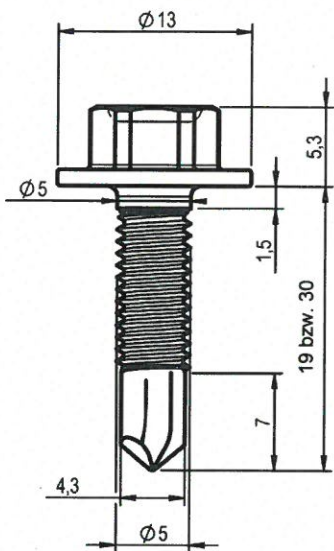
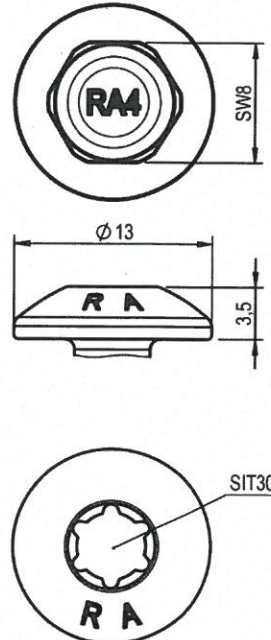
  
Dr.-Ing. D. Ruff

Übersicht der Anlagen:

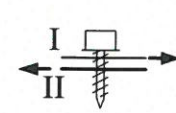
Verbindungselement und Profil/Wandhalter	Bauteil I (Profil/Wandhalter)	Bauteil II (Unterkonstruktion)	Anlage
RV-B5-5,0x19 RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x19 RV4-B5-5,0x30  Wandhalter Anlage 3.1	Aluminium $R_m \geq 165\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 165\text{N/mm}^2$	2.1
	Aluminium $R_m \geq 190\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 190\text{N/mm}^2$	2.2
	Aluminium $R_m \geq 215\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 215\text{N/mm}^2$	2.3
	Aluminium $R_m \geq 245\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 245\text{N/mm}^2$	2.4
RV-B5-5,0x19 RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x19 RV4-B5-5,0x30  Wandhalter Anlage 3.2	nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4401 oder 1.4404 $R_m \geq 550\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 165\text{N/mm}^2$	2.5
		Aluminium $R_m \geq 190\text{N/mm}^2$	2.6
		Aluminium $R_m \geq 215\text{N/mm}^2$	2.7
		Aluminium $R_m \geq 245\text{N/mm}^2$	2.8
RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x30  Profil Anlage 3.3	nichtrostender Stahl 1.4404 $R_m \geq 550\text{N/mm}^2$	Aluminium $R_m \geq 165\text{N/mm}^2$	2.9
		Aluminium $R_m \geq 190\text{N/mm}^2$	2.10
		Aluminium $R_m \geq 215\text{N/mm}^2$	2.11
		Aluminium $R_m \geq 245\text{N/mm}^2$	2.12



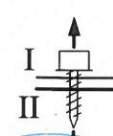


Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.1,</b> $t \geq 2,0 \text{ mm}$ , $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$
Werkstoffe: RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

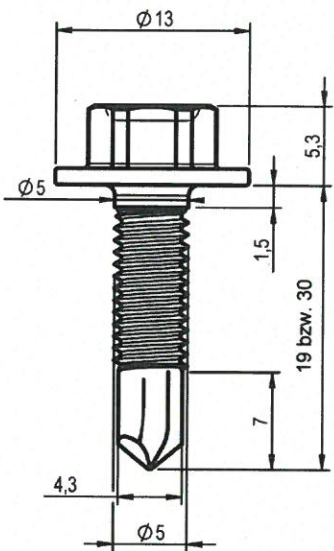
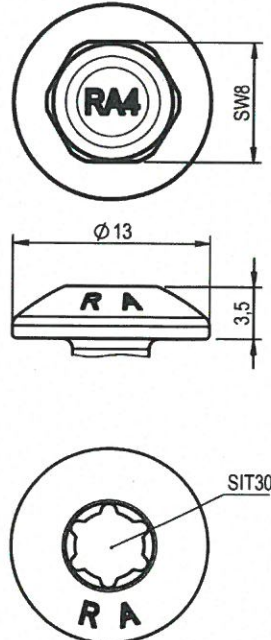
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	2,0 mm	1,40	1,55	1,55	
	3,0 mm	1,87	2,10	2,66	
	4,0 mm	1,87	2,10	2,66	
	5,0 mm	1,87	2,10	2,66	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	2,0 mm	1,78	2,30	2,89	
	3,0 mm	2,05	2,71	3,98	
	4,0 mm	2,05	2,71	3,98	
	5,0 mm	2,05	2,71	3,98	

**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

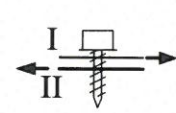
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)	Bauteil II					
	1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt	0,91	1,20	2,40	3,91	5,38	

**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**

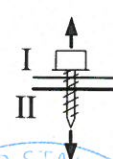


Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.1,</b> $t \geq 2,0 \text{ mm}, R_m \geq 190 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 190 \text{ N/mm}^2$
Werkstoffe: RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

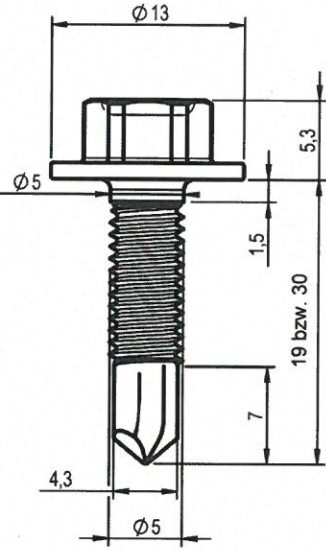
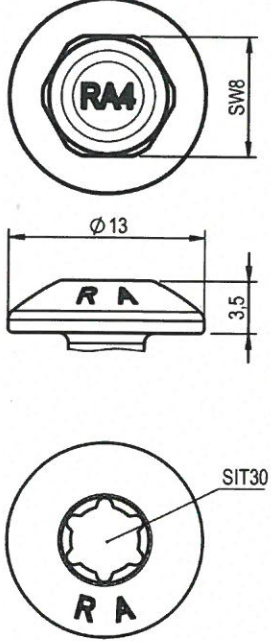
**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	2,0 mm	1,61	1,79	1,79	
	3,0 mm	2,15	2,42	3,06	
	4,0 mm	2,15	2,42	3,06	
	5,0 mm	2,15	2,42	3,06	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	2,0 mm	2,05	2,65	3,33	
	3,0 mm	2,36	3,12	4,58	
	4,0 mm	2,36	3,12	4,58	
	5,0 mm	2,36	3,12	4,58	

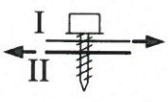
**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,05	1,38	2,77	4,50	6,20	

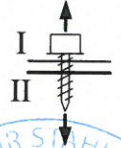
**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**

Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.1,</b> $t \geq 2,0 \text{ mm}$ , $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$
Werkstoffe: RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

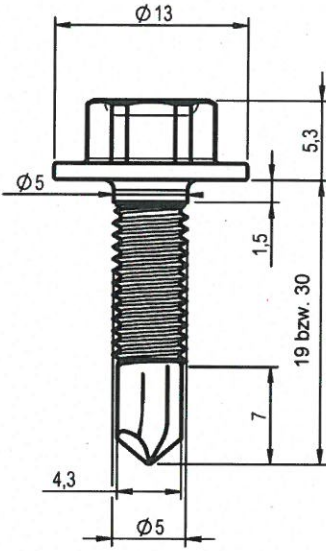
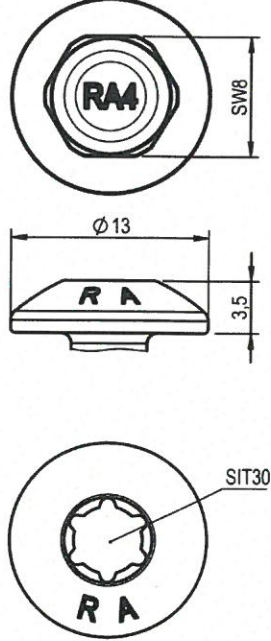
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	2,0 mm	1,82	2,02	2,02	
	3,0 mm	2,43	2,74	3,47	
	4,0 mm	2,43	2,74	3,47	
	5,0 mm	2,43	2,74	3,47	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	2,0 mm	2,32	2,99	3,76	
	3,0 mm	2,67	3,52	5,18	
	4,0 mm	2,67	3,52	5,18	
	5,0 mm	2,67	3,52	5,18	

**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

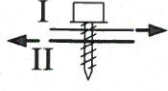
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,19	1,57	3,13	5,09	7,01	

**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**

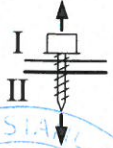


Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.1,</b> $t \geq 2,0 \text{ mm}$ , $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$
<b>Werkstoffe:</b> RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

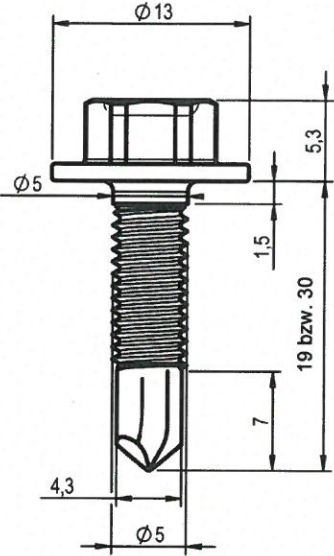
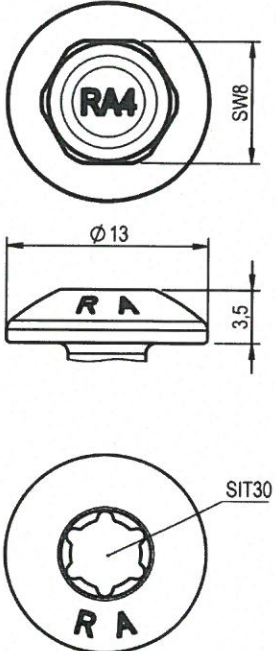
**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	2,0 mm	2,07	2,31	2,31	
	3,0 mm	2,77	3,02	3,82	
	4,0 mm	2,77	3,02	3,82	
	5,0 mm	2,77	3,02	3,82	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	2,0 mm	2,65	3,30	4,15	
	3,0 mm	3,04	3,89	5,71	
	4,0 mm	3,04	3,89	5,71	
	5,0 mm	3,04	3,89	5,71	

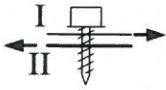
**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.1)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,20	1,57	3,57	5,67	7,81	

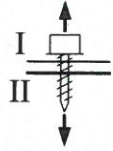
**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**

Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.2,</b> $t \geq 1,5 \text{ mm}$ , $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$
<b>Werkstoffe:</b> RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

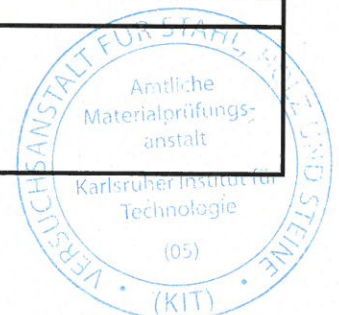
**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	1,5 mm	1,76	2,03	2,03	
	2,5 mm	1,76	2,68	2,68	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	1,5 mm	1,96	2,50	2,50	
	2,5 mm	1,96	2,69	2,69	

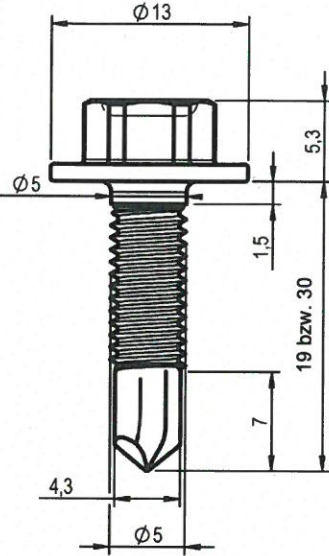
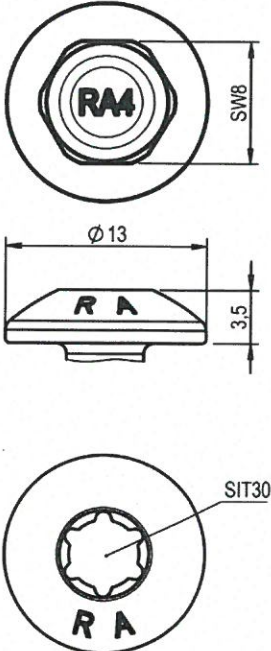
**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		0,91	1,20	2,40	3,91	5,38	

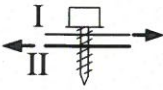
**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**



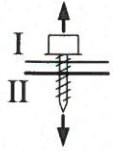


Schraube	Bauteil I	Bauteil II
<b>RV-B5-5,0x19</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x19</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Wandhalter nach Anlage 3.2,</b> $t \geq 1,5 \text{ mm}$ , $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> $R_m \geq 190 \text{ N/mm}^2$
<b>Werkstoffe:</b> RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“		

**Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit  $F_{Q,Rk}$  in [kN]**

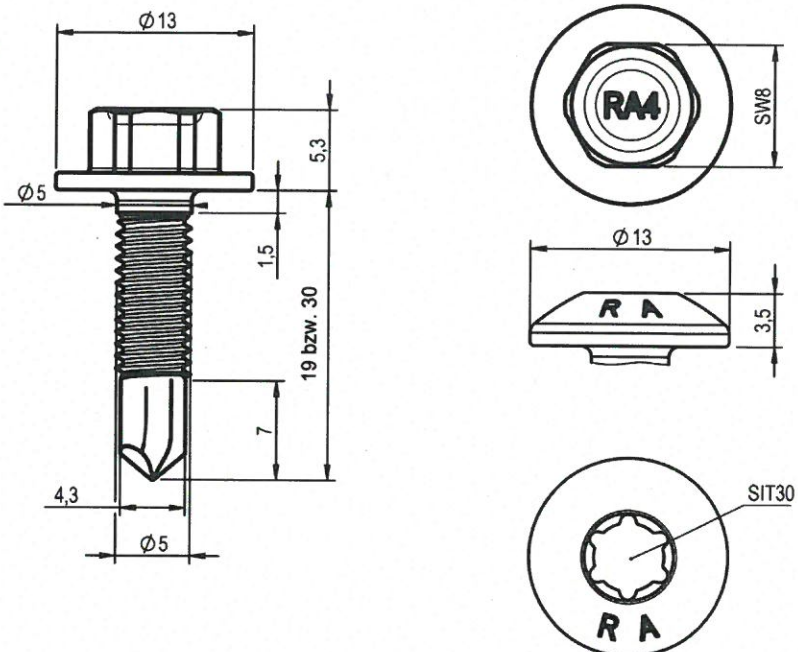
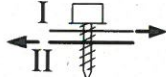
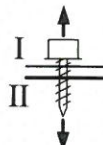
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II			
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	
Gleitpunkt Windsog	1,5 mm	2,03	2,34	2,34	
	2,5 mm	2,03	3,09	3,09	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	1,5 mm	2,26	2,87	2,87	
	2,5 mm	2,26	3,10	3,10	

**Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit  $F_{Z,A,Rk}$  in [kN]**

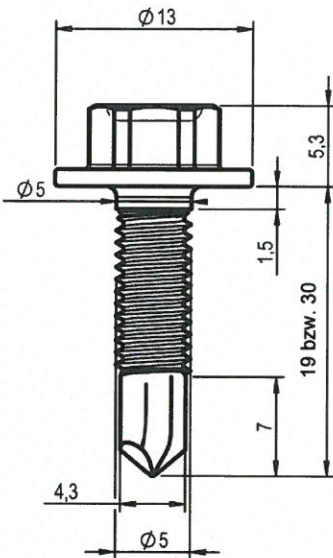
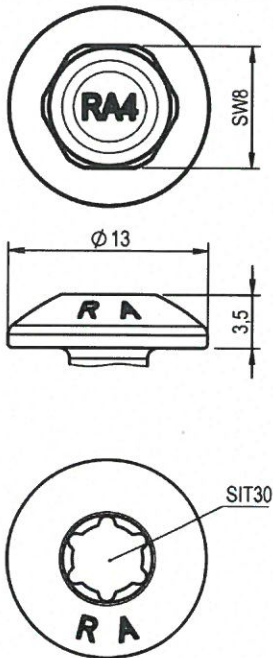
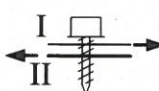
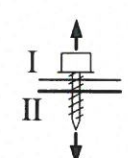
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,05	1,38	2,77	4,50	6,20	

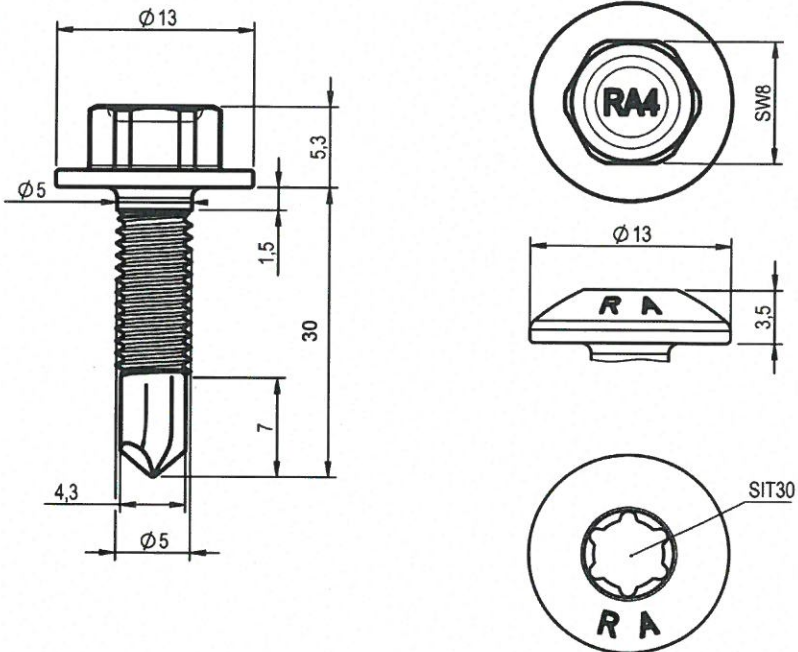
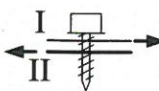
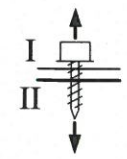
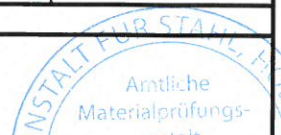
**Querrandabstand Tragprofil:**      **Gleitpunkt: 50 mm**  
**Längsrandabstand Tragprofil:**      **Festpunkt: 10 mm**  
**10 mm**



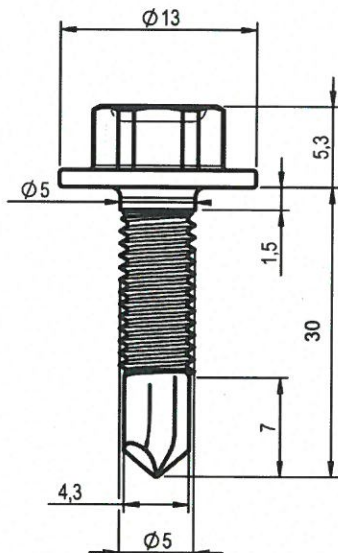
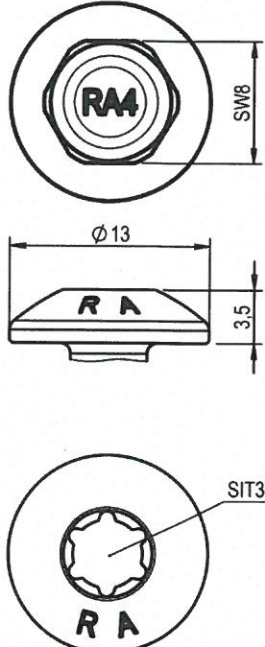
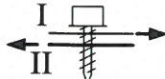
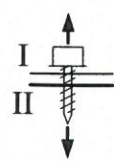

Schraube	Bauteil I	Bauteil II					
RV-B5-5,0x19 RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x19 RV4-B5-5,0x30	Wandhalter nach Anlage 3.2, $t \geq 1,5 \text{ mm}$ , $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil, $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$					
Werkstoffe: RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“							
Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit $F_{Q,Rk}$ in [kN]							
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm			
Gleitpunkt Windsog	1,5 mm	2,29	2,65	2,65			
	2,5 mm	2,29	3,49	3,49			
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	1,5 mm	2,56	3,25	3,25			
	2,5 mm	2,56	3,51	3,51			
Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit $F_{Z,A,Rk}$ in [kN]							
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,19	1,57	3,13	5,09	7,01	
Querrandabstand Tragprofil:		Gleitpunkt: 50 mm Festpunkt: 10 mm					
Längsrandabstand Tragprofil:		10 mm					

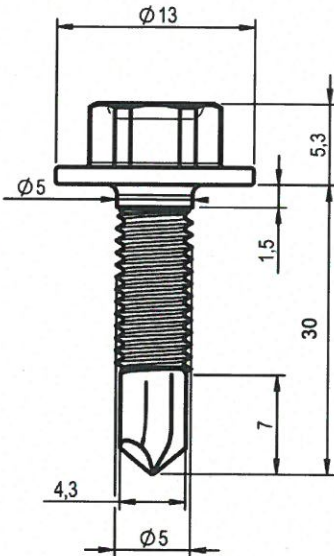
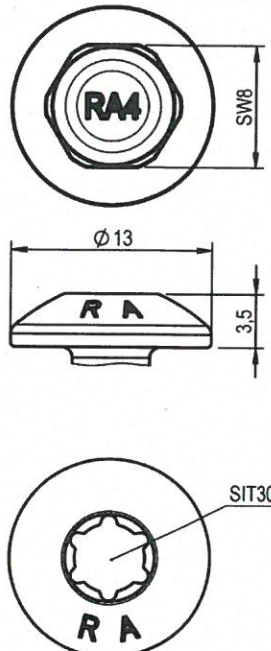
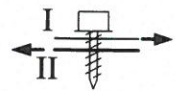
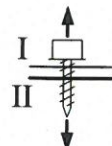



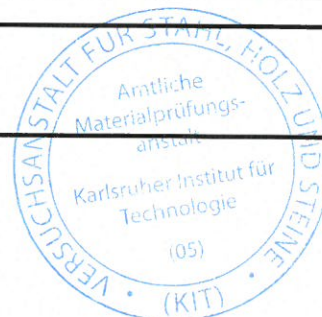
Schraube	Bauteil I	Bauteil II					
RV-B5-5,0x19 RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x19 RV4-B5-5,0x30	Wandhalter nach Anlage 3.2, $t \geq 1,5 \text{ mm}$ , $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil, $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$					
Werkstoffe: RV-B5-5,0x19 und RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x19 und RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“							
Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit $F_{Q,Rk}$ in [kN]							
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm			
Gleitpunkt Windsog	1,5 mm	2,46	2,72	2,72			
	2,5 mm	2,46	3,85	3,85			
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	1,5 mm	2,91	3,58	3,58			
	2,5 mm	2,91	3,86	3,86			
Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit $F_{Z,A,Rk}$ in [kN]							
Bauteil I (Wandhalter nach Anlage 3.2)		Bauteil II					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
Festpunkt		1,20	1,57	3,57	5,67	7,81	
Querrandabstand Tragprofil:		Gleitpunkt: 50 mm Festpunkt: 10 mm					
Längsrandabstand Tragprofil:		10 mm					

Schraube	Bauteil I	Bauteil II					
<b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Profil nach Anlage 3.3,</b> <b>t ≥ 1,0 mm, R<sub>m</sub> ≥ 550 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> <b>R<sub>m</sub> ≥ 165 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Werkstoffe:</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  <b>RV4-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“							
<b>Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit F<sub>Q,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm		3,0 mm		
<b>Festpunkt</b> <b>Eigengewicht /</b> <b>Windsog</b>	2 x 1,0 mm	2,10	2,83	3,62			
<b>Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit F<sub>Z,A,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
<b>Festpunkt</b>		0,91	1,20	2,40	3,91	5,38	
<b>Querrandabstand Tragprofil:</b>		<b>10 mm</b>					
<b>Längsrandabstand Tragprofil:</b>		<b>10 mm</b>					

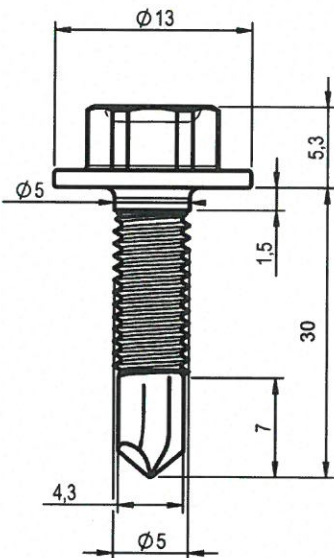
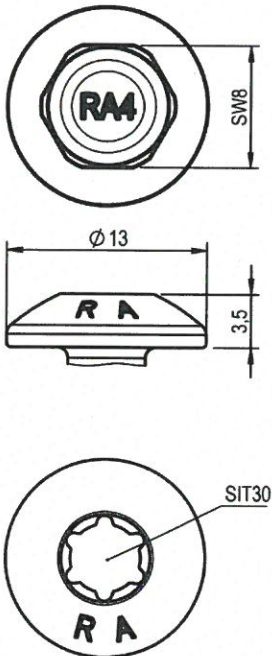
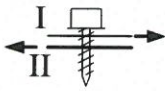
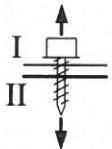


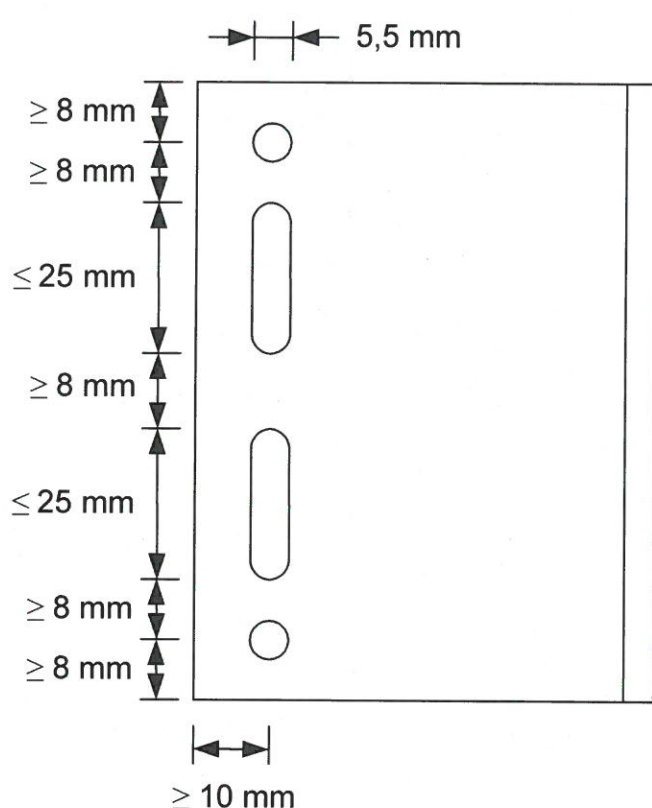
Schraube	Bauteil I	Bauteil II					
<b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Profil nach Anlage 3.3,</b> <b>t ≥ 1,0 mm, R<sub>m</sub> ≥ 550 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> <b>R<sub>m</sub> ≥ 190 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Werkstoffe:</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  <b>RV4-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“							
<b>Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit F<sub>Q,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm			
<b>Festpunkt</b> <b>Eigengewicht /</b> <b>Windsog</b>	2 x 1,0 mm	2,42	3,25	4,17			
<b>Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit F<sub>Z,A,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
<b>Festpunkt</b>		1,05	1,38	2,77	4,50	6,20	
<b>Querrandabstand Tragprofil: 10 mm</b>							
<b>Längsrandabstand Tragprofil: 10 mm</b>							

Schraube	Bauteil I	Bauteil II					
<b>RV-B5-5,0x30</b> <b>RV4-B5-5,0x30</b>	<b>Profil nach Anlage 3.3,</b> <b>t ≥ 1,0 mm, R<sub>m</sub> ≥ 550 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil,</b> <b>R<sub>m</sub> ≥ 215 N/mm<sup>2</sup></b>					
<b>Werkstoffe:</b> <b>RV-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  <b>RV4-B5-5,0x30</b> nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“							
<b>Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit F<sub>Q,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm			
<b>Festpunkt</b> <b>Eigengewicht /</b> <b>Windsog</b>	2 x 1,0 mm	2,74	3,68	4,72			
<b>Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit F<sub>Z,A,Rk</sub> in [kN]</b>							
<b>Bauteil I</b> (Profil nach Anlage 3.3)		<b>Bauteil II</b>					
		1,6 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	
<b>Festpunkt</b>		1,19	1,57	3,13	5,09	7,01	
<b>Querrandabstand Tragprofil: 10 mm</b>							
<b>Längsrandabstand Tragprofil: 10 mm</b>							

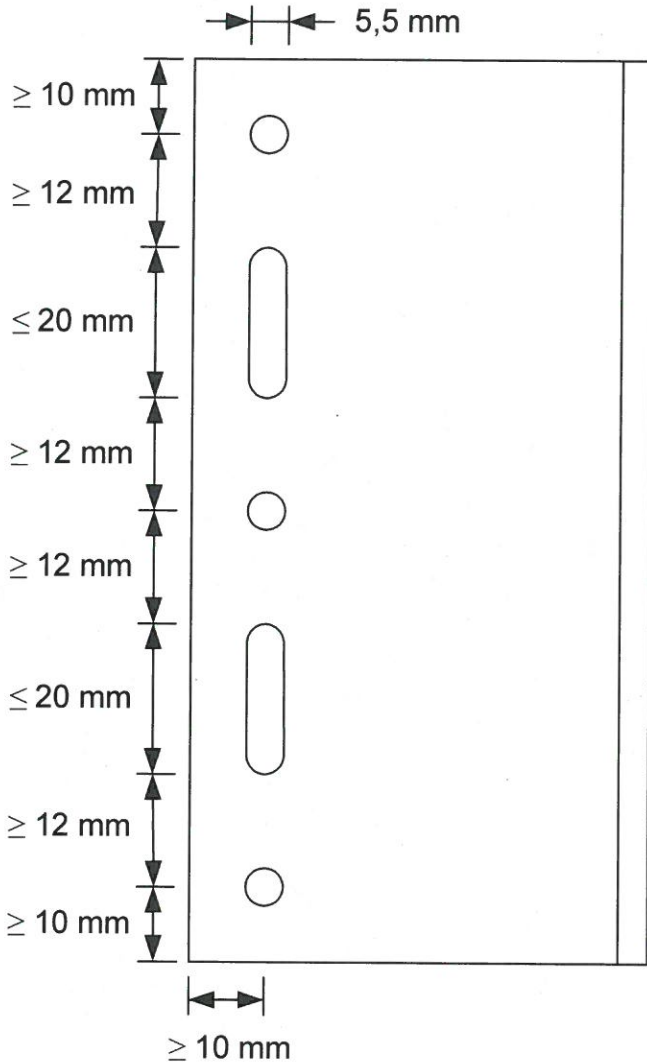


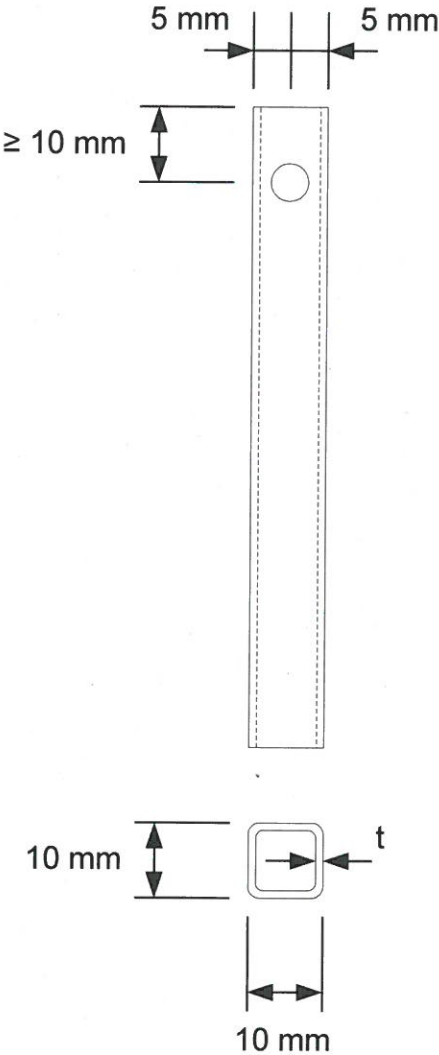


Schraube	Bauteil I	Bauteil II	
RV-B5-5,0x30 RV4-B5-5,0x30	Profil nach Anlage 3.3, $t \geq 1,0 \text{ mm}$ , $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$	Tragprofil, z.B. L- oder T-Profil, $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$	
Werkstoffe: RV-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2), 1.4567 (A2) Kopfstempelung „RA“  RV4-B5-5,0x30 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088, Werkstoff-Nr. 1.4401 (A4), 1.4578 (A4) Kopfstempelung „RA4“			
Charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit $F_{Q,Rk}$ in [kN]			
Bauteil I (Profil nach Anlage 3.3)		Bauteil II	
		1,6 mm      2,0 mm      3,0 mm	
Festpunkt Eigengewicht / Windsog	2 x 1,0 mm	3,12      4,06      5,38	
Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit $F_{Z,A,Rk}$ in [kN]			
Bauteil I (Profil nach Anlage 3.3)		Bauteil II	
		1,6 mm      2,0 mm      3,0 mm      4,0 mm      5,0 mm	
Festpunkt		1,20      1,57      3,57      5,67      7,81	
Querrandabstand Tragprofil: 10 mm			
Längsrandabstand Tragprofil: 10 mm			

Bauteil I	Wandhalter zu Anlage 2.1 bis 2.4	Werkstoff: Aluminium, DIN EN 755, Legierungsgruppe I
<p style="text-align: center;">Ausführungsbeispiel</p>  <p>The drawing shows a rectangular bracket with a thickness of 5.5 mm. It features two vertical columns of holes. The left column has four holes: a top circular hole, followed by two elongated oval holes, and a bottom circular hole. The right column has two circular holes. Vertical dimensions on the left specify distances between hole centers: ≥ 8 mm between the top circular hole and the first oval hole, ≥ 8 mm between the two oval holes, ≤ 25 mm between the second oval hole and the bottom circular hole, ≥ 8 mm between the bottom circular hole and the top circular hole of the right column, ≤ 25 mm between the two circular holes of the right column, and ≥ 8 mm between the bottom circular hole of the right column and the bottom edge. A horizontal dimension at the bottom indicates a distance of ≥ 10 mm from the left edge to the center of the holes. The thickness is indicated as 5.5 mm at the top.</p> <p style="text-align: right;">Dicke <math>2,0 \text{ mm} \leq t \leq 5,0 \text{ mm}</math> (Anlage 2.1 bis 2.4)</p>		



Bauteil I	Wandhalter zu Anlage 2.5 bis 2.8	Werkstoff: Nichtrostender Stahl, 1.4301, 1.4401 oder 1.4404 nach DIN EN 10088
<p style="text-align: center;"><b>Ausführungsbeispiel</b></p>  <p style="text-align: center;">5,5 mm</p> <p>≥ 10 mm</p> <p>≥ 12 mm</p> <p>≤ 20 mm</p> <p>≥ 12 mm</p> <p>≥ 12 mm</p> <p>≤ 20 mm</p> <p>≥ 12 mm</p> <p>≥ 10 mm</p> <p>≥ 10 mm</p>		
<p>Dicke <math>t \geq 1,5</math> mm (Anlage 2.5 bis 2.8)</p> <p>Dicke <math>t \geq 2,0</math> mm (Anlage 2.5 bis 2.8)</p> <p>Dicke <math>t \geq 2,5</math> mm (Anlage 2.5 bis 2.8)</p>		

Bauteil I	Profil zu Anlage 2.9 bis 2.12	Werkstoff: Nichtrostender Stahl, 1.4404 nach DIN EN 10088
<p style="text-align: center;"><b>Ausführungsbeispiel</b></p>  <p style="text-align: right;">Dicke <math>t \geq 1,0 \text{ mm}</math></p>		

