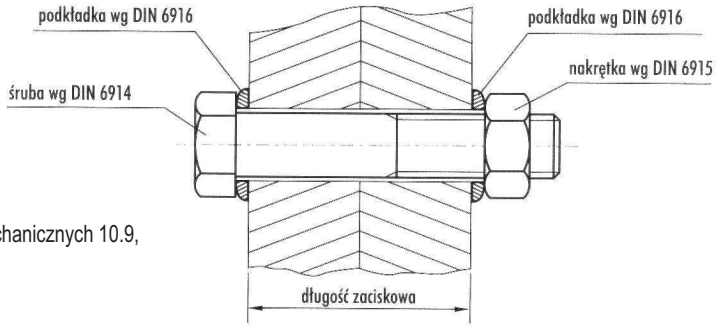
Zestawy śrubowe HV do połączeń sprężanych produkowane przez Fabrykę Śrub “ŚRUBENA - UNIA” S.A

1. Wiadomości podstawowe
Śruby o wysokiej wytrzymałości stosowane w budownictwie stalowym w połączeniach doczołowych sprężanych oraz w połączeniach zwykłych i ciernych.
Przykładowy zamontowany zestaw HV przedstawia rysunek nr 1.

Rysunek nr 1. Zestaw śrubowy HV po zamontowaniu



W skład zestawu połączenia śrubowego HV wchodzą:
- śruba HV do połączeń sprężanych wg DIN 6914 w klasie własności mechanicznych 10.9,
- nakrętka wg DIN 6915 w klasie własności wytrzymałościowej 10,
- podkładki wg DIN 6916.

2. Sprężanie połączeń śrubowych HV wg DIN 1880 część 7 wydanie 5/83.
Śruby HV są dokręcane przez obrót nakrętki lub łba śruby, aż do osiągnięcia wymaganej siły sprężenia (tabela nr 1).
Dokręcanie śrub może być wykonane jedną z następujących metod:
a) Momentu skręcającego
Dla uzyskania określonej siły sprężenia Fv stosuje się klucze dynanometryczne umożliwiające pewne i nie budzące wątpliwości odczytanie wymaganego momentu dociągającego Mv, lub przy bardzo ścisłej dokładności wyłączać się przy nastawionym, a osiągniętym momencie dociągającym. Granica błędu przy nastawianiu lub odczytywaniu nie może przekroczyć +/- 0,1 Mv. Klucze dynanometryczne powinny być okresowo sprawdzane.
b) Impulsu skręcającego
Metoda polega na uzyskaniu wymaganej siły sprężenia Fv poprzez impulsy obrotowe wytwarzane za pomocą maszynowych wkrętaków udarowych. Wkrętak udarowy nastawia się na wymaganą siłę sprężania w oparciu o co najmniej 3 śruby przewidziane do zabudowania za pomocą odpowiednich urządzeń kontrolno pomiarowych na przykład tensometrów oporowych.
c) Metody odkształceń (kąta skrętu)
Sprężanie metodą kąta skrętu następuje w dwóch etapach:
- etap pierwszy polega na wstępnym dociągnięciu śruby z wymaganym początkowym momentem dociskowym Mv
- etap drugi polega na dalszym dokręcaniu śruby z zastosowaniem kąta skrętu „φ” względnie wymiar obrotu „U” przedstawionych w tabeli nr 2.

Tabela nr 1. Wymagane momenty dociągające, siły wstępnego naprężenia

średnica śruby	wymagana siła wstępnego naprężenia F_v	Metoda momentu skręcającego wymagany moment dociągający M_v		Metoda impulsu skręcającego wymagana siła naprężenia F_v	Metoda kąta skrętu wymagany początkowy moment dociskowy M_v	Kąt skręcenia oraz wymiar obrotów U (tabela nr 2)
		smarowanie MoS_2	lekkie olejenie			
mm	kN	Nm	Nm	KN	Nm	
M12	50	100	120	60	10	
M16	100	250	350	110	50	
M20	160	450	600	175		
M22	190	650	900	210	100	
M24	220	800	1100	240		
M27	290	1250	1650	320	200	
M30	350	1650	2200	390		
M36	510	2800	3800	560		

Tabela nr 2. Wymagany kąt skrętu nakrętki „φ” i wymiar obrotu „U”

średnica śruby	φ	U	φ	U	φ	U	φ	U
M12 ÷ M22 M24 ÷ M36	180°	1/2	240°	2/3	270°	3/4	360° 270°	1 3/4
długość zaciskowa	$l_k \leq 50$		$51 < l_k \leq 100$		$101 < l_k \leq 170$		$171 < l_k \leq 240$	

3. Kontrola stopnia sprężenia połączeń śrubowych HV wg DIN 1880 część 7 wydanie 5/83
Sprawdzenie siły naprężenia montażowego przeprowadza się na 5% wszystkich śrub użytych w połączeniu śrubowym i polega ono na dalszym dokręcaniu tychże śrub:
- śruby dokręcane ręcznie kontroluje się poprzez dalsze dokręcanie kluczem dynanometrycznym ręcznym nastawionym na moment 0 10% większy od odpowiedniego momentu podanego w tabeli nr 1.
- śruby dokręcane maszynowo wkrętakiem udarowym sprawdza się tymże wkrętakiem udarowym nastawiając wartość siły sprężania F_v podaną w tabeli nr 1.
- śruby sprężane metodą kąta skrętu mogą być sprawdzane w zależności od urządzenia dociągającego metodą „a” lub „b”.

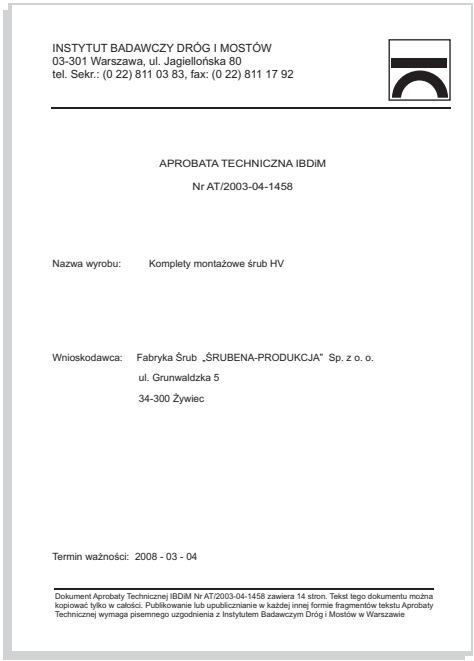
Tabela nr 3. Ocena wartości siły naprężenia montażowego

dalszy kąt obrotu nakrętki aż do osiągnięcia wartości kontrolnych w przedstawionych wyżej metodach sprawdzania	stan połączenia śrubowego
< 30°	naprężenie montażowe jest wystarczające
30° ÷ 60°	naprężenie montażowe wystarczające, dodatkowo sprawdzić dwie dalsze śruby w tym samym połączeniu
>60°	śruby wymienić, dodatkowo sprawdzić dwie dalsze śruby w tym samym połączeniu

Pozostałe warunki wykonania i odbioru połączeń sprężanych ujęte są w normie DIN 18800-7 i DIN 18800-1.

DIN 6914-HV10.9

- Śruby HV do połączeń sprężnych wg DIN 6914, klasa własności mechanicznych 10.9
- Nakrętki wg DIN 6915, klasa własności mechanicznych 10
- Podkładki wg DIN 6916



INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80
tel. Sekr.: (0 22) 811 03 83, fax: (0 22) 811 17 92

APROBATA TECHNICZNA IBDiM

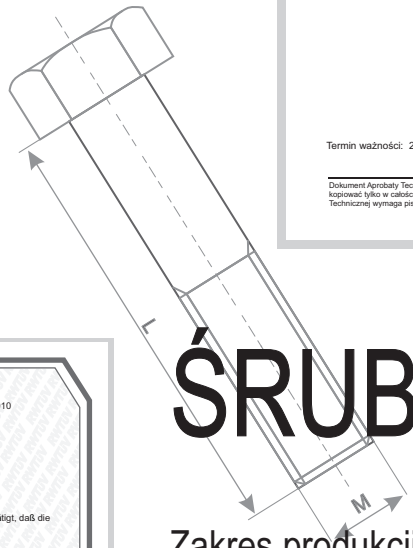
Nr AT/2003-04-1458

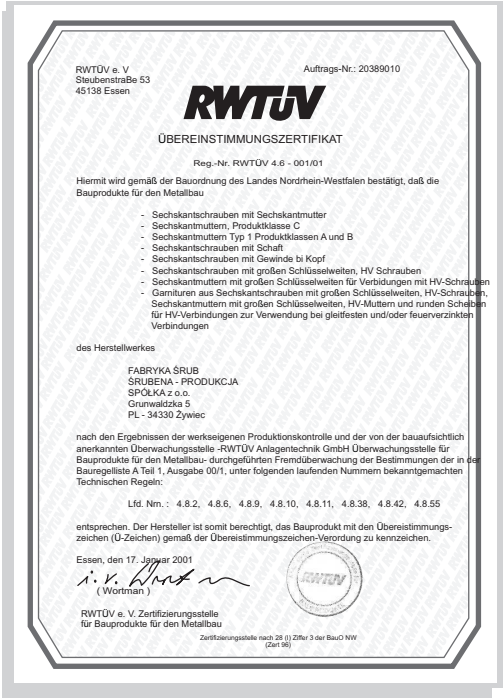
Nazwa wyrobu: Komplety montażowe śrub HV

Wnioskodawca: Fabryka Śrub „ŚRUBENA-PRODUKCJA" Sp. z o. o.
ul. Grunwaldzka 5
34-300 Żywiec

Termin ważności: 2008 - 03 - 04

Dokument Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2003-04-1458 zawiera 14 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upublicznianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie





RWTÜV e. V
SteubenstraBe 53
45138 Essen

Auftrags-Nr.: 20389010

RWTÜV

ÜBEREINSTIMMUNGSZERTIFIKAT

Reg.-Nr. RWTÜV 4.6 - 001/01

Hiermit wird gemäß der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen bestätigt, daß die Bauprodukte für den Metallbau

- Sechskantschrauben mit Sechskantmutter
- Sechskantmuttern, Produktklasse C
- Sechskantmuttern Typ 1 Produktklassen A und B
- Sechskantschrauben mit Schaft
- Sechskantschrauben mit Gewinde bi Kopf
- Sechskantschrauben mit großen Schlüsselweiten, HV Schrauben
- Sechskantmuttern mit großen Schlüsselweiten für Verbidungen mit HV-Schrauben
- Garnituren aus Sechskantschrauben mit großen Schlüsselweiten, HV-Schrauben, Sechskantmuttern mit großen Schlüsselweiten, HV-Muttern und runden Scheiben für HV-Verbindungen zur Verwendung bei gleitfesten und/oder feuerverzinkten Verbindungen

des Herstellwerkes

FABRYKA ŚRUB
ŚRUBENA - PRODUKCJA
SPÓŁKA z o.o.
Grunwaldzka 5
PL - 34330 Żywiec

nach den Ergebnissen der werkseigenen Produktionskontrolle und der von der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsstelle -RWTÜV Anlagentechnik GmbH Überwachungsstelle für Bauprodukte für den Metallbau- durchgeführten Fremdüberwachung der Bestimmungen der in der Bauregelliste A Teil 1, Ausgabe 00/1, unter folgenden laufenden Nummern bekanntgemachten Technischen Regeln:

Lfd. Nrn.: 4.8.2, 4.8.6, 4.8.9, 4.8.10, 4.8.11, 4.8.38, 4.8.42, 4.8.55

entsprechen. Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt mit den Übereistimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemaß der Übereistimmungszeichen-Verordung zu kennzeichen.

Essen, den 17. Januar 2001

i. V. (Wortman)

RWTÜV e. V. Zertifizierungsstelle
für Bauprodukte für den Metallbau

Zertifizierungsstelle nach 28 (1) Ziffer 3 der BauO NW
(Zert 98)

ŚRUBY HV

Zakres produkcji:

Śruby:
- średnice od M12 do M36
- długości od 30 mm do 400 mm

Nakrętki:
- średnice od M12 do M36

Podkładki:
- do w/w średnic

GWARANCJA JAKOŚCI ORAZ CENY !