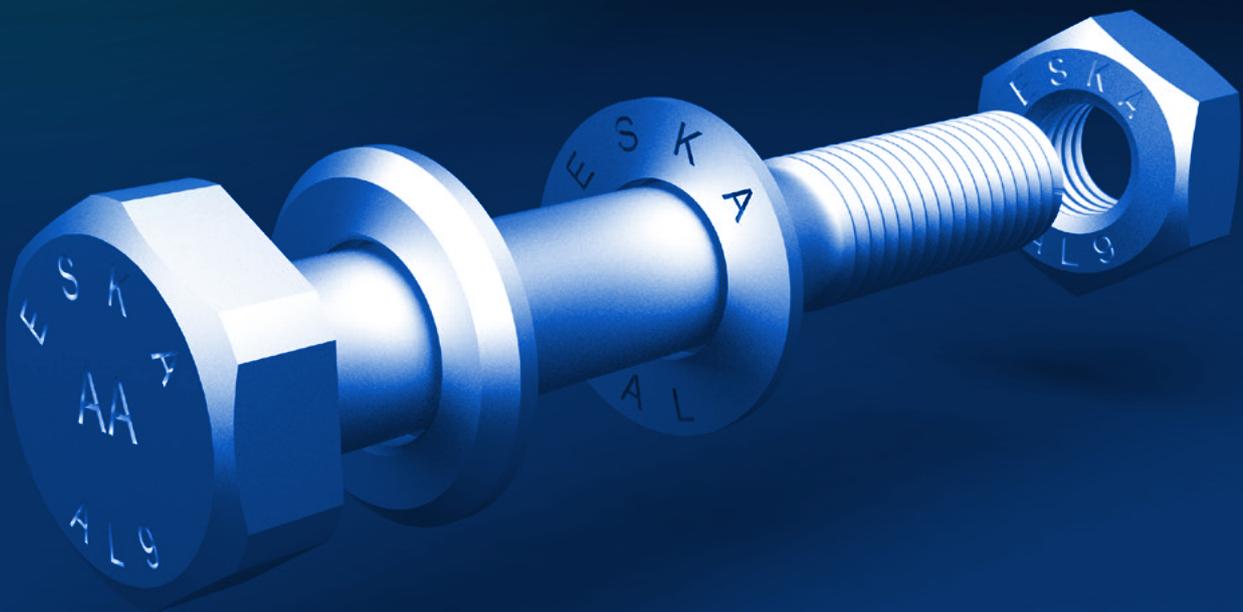


**ESKA®**  
perFORMING in perfection

# ESKA® - HA-SCHRAUBEN- GARNITUREN®

aus hochfestem Aluminium für  
vorspannbare Aluminiumkonstruktionen bei  
höherem Korrosionsschutz und  
reduziertem Gewicht



## Beschreibung/Einsatzgebiete



HA-SCHRAUBENGARNITUREN® von ESKA® bestehen aus einer hochfesten Aluminiumlegierung zur Verbindung von Aluminiumkonstruktionen und Aluminiumtragwerken im Aluminiumbau für vorspannbare Verbindungen. Das ist die weltweit erste Aluminium-Systemlösung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung abZ im Anziehverfahren mit optimierter Vorspannkraft. Die ESKA® - HA-SCHRAUBENGARNITUREN® eignen sich für alle industriellen Anwendungen, bei denen Leichtmetallbauteile sicher unter den Gesichtspunkten Gewichtseinsparung, konstante Vorspannkraft und Korrosionsoptimierung montiert werden sollen. Somit können Leichtbaukonzepte konsequent, sicher und optisch ansprechend umgesetzt werden. Drehmomente und Vorspannkraft sind durch Prüfungen im Rahmen der abZ bestätigt.



ESKA® - HA-SCHRAUBENGARNITUREN®  
vs. HV-Garnitur nach DIN EN 14399-1 nach  
1008 h Salzsprühnebeltest (in Aluminium  
verschraubt)

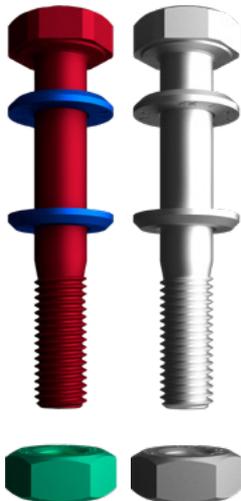
## Vorteile

### von ESKA® - HA-SCHRAUBENGARNITUREN®

- ~ 65 % Gewichtsersparnis im Vergleich zu Stahlschrauben gleicher Größe
- keine optische Abwertung durch Rost im Verbund mit Aluminiumbauteilen durch ausbleibende Kontaktkorrosion
- erhöhte Korrosionsbeständigkeit und ohne zusätzliche Beschichtung einsetzbar
- geringerer Wartungsaufwand durch Beständigkeit der Vorspannkraft über Zeit und Temperatur entspricht nachhaltiger Verbindungssicherheit
- erweiterte Produktpalette auch für Abmessungen kleiner M12 verglichen mit den Systemlösungen HV und HR gemäß DIN EN 14399
- optische Aufwertung der Verschraubung durch farbige Eloxalschichten
- verglichen mit der HV Systemlösung in Stahl fällt die Kerbschlagarbeit in niedrigerem Temperaturbereich (-40°C) nicht ab; keine Zunahme der Werkstoffversprödung

## Anwendungsbereiche

- **Aluminium-Design & Art**  
Brückenbau, Gebäude, Tragwerksbau
- **Erneuerbare Energien**  
Solaranlagen, Photovoltaik
- **Infrastruktur & Industrie**  
Bahnanlagen, Antennenbau, Fördertechnik,  
Tunnel-Ausrüstung



## Produkteigenschaften

Merkmale			HA-Schrauben	HA-Muttern	HA-Scheiben
Zugfestigkeit	$R_m$	[MPa]	≥ 410		
0,2 % - Dehngrenze	$R_{p0,2}$	[MPa]	350 - 400		
Prozentuale Bruchdehnung einer abgedrehten Probe	A	[%]	≥ 7		
Vickershärte	HV10		≥ 125	≥ 125	≥ 99
Härte nach Brinell	HBW		≥ 120	≥ 120	≥ 94
Chemische Zusammensetzung			EN AW-6056 (AlSi1MgCuMn)	EN AW-6056 (AlSi1MgCuMn)	EN AW-6082 (AlSi1MgMn)
Gewindetoleranz			6g	6H	
Wärmebehandlungszustand			T6	T6	T6

### Verfügbare Abmessungen HA-SCHRAUBENGARNITUREN®

Gewindeabmessung* (Nenn Durchmesser in mm)	Schaftlänge in mm	Maximale Dicke Klemmpaket in mm
M8	40 - 85	71,85
M10	45 - 155	138,95
M12	50 - 155	134,90
M16	60 - 175	149,40
M20	75 - 175	145,90

\*Weitere Abmessungen auf Anfrage

Abmessungen (Nenn Durchmesser d in mm)	Drehmomentgesteuertes Vorspannen		Kombiniertes Vorspannverfahren		
	Anziehmoment 3. Anziehschritt $M_{A,HA-DV}$ [Nm]	Vorspannkraft $F_{p,c-HA}$ [kN]	Anziehmoment 2. Anziehschritt $M_{A,HA-KV}$ [Nm]	Weiterdrehwinkel $\Delta^1$ für t <sup>2)</sup>	Vorspannkraft $F_{p,c-HA}$ [kN]
M8	11	9	8	< 2d: 60° 2 - 6d: 90° 6 - 10d: 120°	11
M10	22	14	15		17
M12	35	21	25		24
M16	90	40	65		45
M20	170	60	120		70

<sup>1)</sup> Gemäß DIN EN 1090-2 und Tabelle 48

<sup>2)</sup> t: Gesamtnennstärke der zu verbindenden Teile (einschließlich aller Futterbleche und Scheiben)