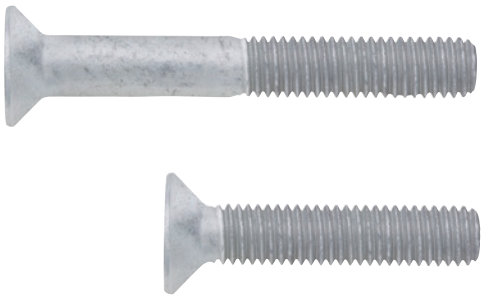
Senkschraube mit Innensechskant ISO 10642, Stahl FK010.9, Zink-Lamelle silber (ZFSHL)



Zinklamellenbeschichtungen sind Chrom(VI)-freie Korrosionsschutzbeschichtungen für den Nutzfahrzeugbau, Baumaschinen, landwirtschaftliche Fahrzeuge und Geräte, sowie alle weiteren Bereiche die Korrosionsschutzanforderungen auf Fahrzeugbauniveau fordern.

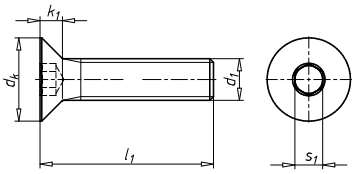
Die Korrosionsbeständigkeit bei ZFSHL beträgt bei:

- Durchmesser ≥ M6 - 480h*
- Durchmesser ≥ M10 - 720h*
- * Richtwerte: Keine Grundmetallkorrosion an Stellen ohne Gewinde im Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227 NSS.

Bei der Bezeichnung ZFSHL handelt es sich um folgende Korrosionsbeschichtung:

- Zinklamellenüberzug, mit Topcoat, Farbe silber, mit reibwerteinstellender Schmierung.
- Eingestelltes Reibwertfenster von 0,09µ – 0,14µ durch Topcoat mit integrierten Schmierpartikeln

Normen	ISO 10642
Werkstoff	Stahl
Festigkeitsklasse	010.9
Oberfläche	Zink-Lamelle silber
RoHS-konform	Ja
Kopfform	Senkkopf
Antriebart	Innensechskant
Gewindeart	Metrisches Gewinde
Gewindeform	Regelgewinde
Produktklasse	A



Art.-Nr.	4123 46 10	4123 46 12	4123 46 16	4123 46 20	4123 46 25	4123 46 30
VE	200	200	200	200/500	200	200
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M6	M6	M6	M6	M6	M6
Länge (l_1)	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm
Kopfhöhe (k_1)	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm
Innenantrieb (s_1)	IS4	IS4	IS4	IS4	IS4	IS4
Korrosionsschutz-dauer (3)	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN

Art.-Nr.	4123 46 35	4123 46 40	4123 46 50	4123 46 55	4123 48 12	4123 48 16
VE	100	100	100	100	100	100
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M6	M6	M6	M6	M8	M8
Länge (l_1)	35 mm	40 mm	50 mm	55 mm	12 mm	16 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm	12,16 mm	16,43 mm	16,43 mm
Kopfhöhe (k_1)	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm	3,72 mm	4,96 mm	4,96 mm
Innenantrieb (s_1)	IS4	IS4	IS4	IS4	IS5	IS5
Korrosionsschutz-dauer (3)	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm	15,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	5,7-11,5 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN

Art.-Nr.	4123 48 20	4123 48 25	4123 48 30	4123 48 35	4123 48 40	4123 48 45
VE	100	100	100	100	50	50
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Länge (l_1)	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm
Kopfhöhe (k_1)	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm
Innenantrieb (s_1)	IS5	IS5	IS5	IS5	IS5	IS5
Korrosionsschutz-dauer (3)	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN

CL01_3511120180, Rev: 0.401, Stand: 10. 10. 2026

Art.-Nr.	4123 48 50	4123 48 55	4123 48 60	4123 48 65	4123 48 70	4123 48 80
VE	50	50	50	50	50	100
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Länge (l_1)	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	70 mm	80 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm	16,43 mm
Kopfhöhe (k_1)	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm	4,96 mm
Innenantrieb (s_1)	IS5	IS5	IS5	IS5	IS5	IS5
Korrosionsschutz-dauer (3)	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h	480 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm	37,5 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN	10,5-21 kN

Art.-Nr.	4123 410 16	4123 410 20	4123 410 25	4123 410 30	4123 410 35	4123 410 40
VE	50	50/200	50	50	50	50/200
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M10	M10	M10	M10	M10	M10
Länge (l_1)	16 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm
Kopfhöhe (k_1)	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm
Innenantrieb (s_1)	IS6	IS6	IS6	IS6	IS6	IS6
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN

Art.-Nr.	4123 410 45	4123 410 50	4123 410 55	4123 410 70	4123 410 80	4123 412 20
VE	50	50	50	50	50	100
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M10	M10	M10	M10	M10	M12
Länge (l_1)	45 mm	50 mm	55 mm	70 mm	80 mm	20 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	20,69 mm	24,81 mm
Kopfhöhe (k_1)	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	6,2 mm	7,44 mm
Innenantrieb (s_1)	IS6	IS6	IS6	IS6	IS6	IS8
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	74,5 Nm	131 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	16,7-33,3 kN	24,2-48,5 kN

CL01_3511120180, Rev: 0.401, Stand: 10. 10. 2026

Art.-Nr.	4123 412 25	4123 412 30	4123 412 35	4123 412 40	4123 412 45	4123 412 50
VE	100	100	100	100	100	100
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M12	M12	M12	M12	M12	M12
Länge (l_1)	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	24,81 mm	24,81 mm	24,81 mm	24,81 mm	24,81 mm	24,81 mm
Kopfhöhe (k_1)	7,44 mm	7,44 mm	7,44 mm	7,44 mm	7,44 mm	7,44 mm
Innenantrieb (s_1)	IS8	IS8	IS8	IS8	IS8	IS8
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	131 Nm	131 Nm	131 Nm	131 Nm	131 Nm	131 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN

Art.-Nr.	4123 412 55	4123 412 70	4123 414 40	4123 414 50	4123 414 60	4123 416 30
VE	50	50	100	100	100	50
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M12	M12	M14	M14	M14	M16
Länge (l_1)	55 mm	70 mm	40 mm	50 mm	60 mm	30 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	24,81 mm	24,81 mm	28,31 mm	28,31 mm	28,31 mm	30,61 mm
Kopfhöhe (k_1)	7,44 mm	7,44 mm	8,4 mm	8,4 mm	8,4 mm	8,8 mm
Innenantrieb (s_1)	IS8	IS8	IS10	IS10	IS10	IS10
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	131 Nm	131 Nm	206 Nm	206 Nm	206 Nm	312 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	24,2-48,5 kN	24,2-48,5 kN	33,3-66,5 kN	33,3-66,5 kN	33,3-66,5 kN	45,5-91,1 kN

Art.-Nr.	4123 416 35	4123 416 40	4123 416 45	4123 416 50	4123 416 55	4123 416 60
VE	50	50	50	50	50	50
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Länge (l_1)	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	30,61 mm	30,61 mm	30,61 mm	30,61 mm	30,61 mm	30,61 mm
Kopfhöhe (k_1)	8,8 mm	8,8 mm	8,8 mm	8,8 mm	8,8 mm	8,8 mm
Innenantrieb (s_1)	IS10	IS10	IS10	IS10	IS10	IS10
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	312 Nm	312 Nm	312 Nm	312 Nm	312 Nm	312 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	45,5-91,1 kN	45,5-91,1 kN	45,5-91,1 kN	45,5-91,1 kN	45,5-91,1 kN	45,5-91,1 kN

CL01_3511120180, Rev: 0.401, Stand: 10. 10. 2026

Art.-Nr.	4123 416 70	4123 420 70
VE	50	25
Gewindeart x Nenndurchmesser (d_1)	M16	M20
Länge (l_1)	70 mm	70 mm
Kopfdurchmesser (d_k)	30,61 mm	36,75 mm
Kopfhöhe (k_1)	8,8 mm	10,16 mm
Innenantrieb (s_1)	IS10	IS12
Korrosionsschutz-dauer (3)	720 h	720 h
Anziehdrehmo-ment 90% Streck-grenze (1)	312 Nm	596 Nm
Resultierende Vorspannkraft min./max. (2)	45,5-91,1 kN	71,2-142,3 kN

Hinweis

ISO 10642 ersetzt DIN 7991 | Es besteht eingeschränkte Austauschbarkeit | Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert | Nenn-Ø M18, M22, M24 entfallen | Nichtrostende Stähle gestrichen | Festigkeitsklassen 10.9 und 12.9 ergänzt

Diese Schrauben sind aufgrund der Kopfgeometrie nur eingeschränkt belastbar, siehe DIN EN ISO 898-1

Die hier angegebenen Werte wurden rechnerisch, unter der Annahme optimaler Bedingungen und ohne Kenntnis des konstruktiven Umfeldes, ermittelt. Die Streuung der Montagewerkzeuge sowie die Streuung der Reibungszahl wurde nicht explizit berücksichtigt. Im konkreten Fall ist es erforderlich die Angaben auf ihre Anwendbarkeit hin zu überprüfen. Dies liegt im Bereich des Konstruktionsverantwortlichen.

VDI 2230: Anhang A; Annahme Gesamt-Reibwert = 0,12
VDI 2230: Annahme drehmomentgesteuertes Anziehen; Reibungszahlklasse B; daher Annahme Anziehfaktor = 2
DIN ISO EN 4042-1: Tabelle 8 Korrosionsbeständigkeit von gängigen Zink- und Zinklegierungsüberzugsystemen
Fischer, U. (Hrsg.): Tabellenbuch Metall, 45. Auflage, Verlag Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2011
DIN 76: Tabelle 2 — Maße für Gewindeauslauf und Gewindefreistich für Innengewinde