WÜRTH

HIGH-PERFORMANCE CORROSIEBESCHERMING

Bevestigingsmiddelen volgens de nieuwe standaard

CHROOM-VI VERBOD

Eind 2017 is er een vervolgstap op de uitfasering van chroom-VI in werking getreden.

Voorheen werd chroom-VI alleen geweerd bij de eerste montage. Vernieuwde wetgeving verbied sinds eind 2017 de productie van materialen met chroom-VI houdende coatings.

In 2018 zijn de bestaande voorraden verbruikt, waardoor de markt nu definitief de overstap naar nieuwe corrosiewerende coatings zal moeten maken. Wij leggen u graag onze chroom-VI vrije alternatieven voor.

HET WÜRTH ZINK-LAMEL SYSTEEM

Het systeem

Zink-lamel coatings hebben een hoogwaardige corrosiebescherming, zijn chroom-VI vrij en geschikt voor gebruik bij voertuigbouw, bouwmachines, landbouwvoertuigen.

Zink-lamel coatings bestaan uit een combinatie van zink en aluminium schillen die hechten door middel van een anorganische matrix.

Uw voordelen

- Corrosieweerstand conform voertuigconstructie eisen
- Gedefinieerd wrijvingscoëfficiënt voor nauwkeurig aanhaalmoment
- Uitstekend geschikt voor hoge sterkte bevestigingsmiddelen
- Geen risico op waterstofafzetting (kans op breuk vanwege broosheid) tijdens het coatingproces
- Voldoet aan de nieuwste milieuwetten

Vrij van gevaarlijke stoffen

- EU richtlijn 2011/65/EU; (RoHS) ✓
- EU richtlijn 2002/96/EC; (WEEE) ✓
- EU machtiging 2003/11/EC ✓
- VDA-lijst (GADSL) ✓
- REACH ✓

Product assortiment

Voorbeeld afbeelding	Vorm	Omschrijving	Sterkteklasse	Bereik	Würth art.nr.
	ISO 4017	Zeskantbout met voldraad	8.8	M6 – M24	41474..
			10.9	M6 – M24	41484..
	ISO 4014	Zeskantbout met schacht	8.8	M6 – M24	41454..
			10.9	M6 – M24	41464..
	ISO 4762	Cilinderkopschroef met binnenzeskant	8.8	M6 – M24	41494..
			10.9	M6 – M24	41504..
	MBN 10105	Zeskantbout met flens	8.8	M6 – M16	02641..
			10.9	M6 – M20	02631..
	Fabriek standaard	Zeskant flensbout met vertanding	100	M5 – M16	02633..
	ISO 4032	Zeskant moer	8	M6 – M24	4528402..
			10	M6 – M24	4528403..
	ISO 7042	Zeskantmoer, lage vorm, met klemdeel (geheel metaal)	8	M6 – M24	4533402..
			10	M6 – M24	4533403..
	MBN 13023	Zeskantmoer met flens en met klemdeel (geheel metaal)	8	M6 – M16	026491..
			10	M6 – M20	026391..
	Fabriek standaard	Freesmoer	10	M6 – M16	026393..
	ISO 7089	Platte ring zonder facet*	200 HV	M6 – M24	4641406..
			300 HV	M6 – M24	4641407..
	ISO 7090	Platte ring afgeschuind*	200 HV	M6 – M24	4642406..
			300 HV	M6 – M24	4642407..
	Fabriek standaard	Gegroefde veerring* type Z	Gehard staal	M4 – M16	04010..
	Fabriek standaard	Gegroefde veerring* type M	Gehard staal	M4 – M20	0401..
	Fabriek standaard	GEF® draadvormende schroef met Taptite 2000®-draad**, platkop en TX-aandrijving	10.9	M6 – M10	020981..
	Fabriek standaard	GEFU® draadvormende schroef met Taptite 2000®-draad**, platte cilinderkop en TX-aandrijving	10.9	M6 – M10	020982..
	Fabriek standaard	GEFU® zelftappende schroef met Taptite 2000®-draad**, zeskantkop met kop- & TX-aandrijving (TXplus)	10.9	M6 – M10	020983..
	Fabriek standaard	Spieborgring smalle vorm	Gehard staal	M3 – M42	04017800..
	Fabriek standaard	Spieborgring brede vorm	Gehard staal	M4 – M27	04017700..

*Sluitringen zijn niet voorzien van smering die de wrijvingscoëfficiënt negatief beïnvloed.
**De geschiktheid van GEFU®-bouten moet voor elk afzonderlijk onderdeel of elke afzonderlijke toepassing worden gecontroleerd door middel van voorafgaande tests.

SYSTEEM EIGENSCHAPPEN

Gebruik
- Toepassingen waar hoge corrosiebestendigheid vereist is.
- Onderdelen met hoge sterkte. Bij het aanbrengen van de zinklamel coating komt geen waterstof vrij (uitgezonderd hierbij waterstof diffusie tijdens het coaten).

Samenstelling van de coating
- Een coating van zinklamel is een niet-elektrolytisch aangebrachte, dun gelaagde coating, bestaande uit schillen van zink- en aluminium in een anorganische mix.

Coating eigenschappen
- Corrosiebestendigheid tot 720 uur tegen corrosie van onedele metalen (rood roest) in een zoutsproeitest in overeenstemming met ISO 9227 NSS.
- Hoge thermische veerkracht tot 180°C.
- Verhoogde bescherming tegen contactcorrosie (bijvoorbeeld in combinatie met magnesium en aluminium).

Weerstand tegen gebruiksartikelen voor voertuigen
- Coatings van zinklamel zijn grotendeels bestand tegen standaard brandstoffen, motoroliën, organische oplosmiddelen, koelvloeistoffen en remvloeistoffen.

Elektrische geleiding:
- Kathodische corrosiebescherming vereist elektrische geleiding binnen de coating. Dit principe wordt gewaarborgd door het Würth-zinklamelsysteem. Wanneer gebruik gemaakt wordt van zinklamel systemen voor elektrisch geleidende schroefverbindingen, zijn voorafgaande testen zijn op geschiktheid absoluut noodzakelijk.

Verf en lijm coatings:
- Zinklakken kunnen onder bepaalde omstandigheden worden overschilderd voorafgaande testen met betreffende verfsysteem worden aanbevolen.
- Coatings van zinklamel zijn geschikt voor lijm- en poedercoating onder bepaalde omstandigheden.

Wrijvingscoëfficiënten
- Schroefdraadonderdelen met een metrische draad zijn geschikt voor totale wrijvingcoëfficiënt bereik van **µtot 0,09 tot 0,14**.

Zekerheid
- Laag aanhaalmoment dankzij voorgedefinieerde wrijvingscoëfficient.

Technische data

Würth afkorting	Korte omschrijving	Nominale grootte	Corrosie werendheid*
ZFSHL	Zink-lamel coating, met een toplaag, zilver **met** een wrijvingscoëfficient verlagende smering	≥ M 6	480 h
		≥ M 10	720 h
ZFSH	Zink-lamel coating, met een toplaag, zilver **zonder** een wrijvingscoëfficient verlagende smering	≥ M 6	480 h
		≥ M 10	720 h

In vergelijking met

Würth afkorting	Korte omschrijving	Corrosie werendheid*
A2K	Galvanisch verzinkt, blauw gepassiveerd (DIN EN ISO 4042)	36 h
A3K		72 h
A2C	Galvanisch verzinkt, geel verchroomd (DIN EN ISO 4042)	72 h
A3C		120 h

Standaarden en handelsnamen van vergelijkbare zink-lamel systemen*

Würth afkorting	Naam volgens ISO 10683	Handelsnamen/trademarks**
ZFSHL	flZn/nc flZn/nc/TL/x/480/C flZn/nc/x/x/480/C flZn/nc/TL/x/720/C flZn/nc/x/x/720/C (Corrosie werendheid is afhankelijk van de nominale diameter)	Zilver (grijs) zink-lamel Geomet® 321A/B+VL Delta®-Tone 9000 + Delta®-Seal GZ zilver Delta-Protekt® KL100 + Delta-Protekt® VH 301GZ Delta-Protekt® KL100 + Delta-Protekt® VH 301.1GZ Zintek® 200 + Zintek® Top LV Magni 594 B46/D90+T06E-GZ Magni 565 B46/D90+B18

*Let op: Afhankelijk van de nominale draaddiameter kan de corrosieweerstand enigszins afwijken van de bovenstaande normen. Klanten kunnen ook aanvullende vereisten hebben (bijvoorbeeld voor wrijvingswaarde, indicatoren, temperatuur bestendigheid enz.) voor oppervlaktesystemen. In deze gevallen moeten deze vereisten afzonderlijk worden gecontroleerd.

**Geomet® is a registered trademark of Metal Coatings International Inc.
Delta®, Delta®-Seal and Delta-Protekt® are registered trademarks of Ewald Dörken AG
Zintek® is a registered trademark of Atotech Deutschland GmbH

Vergelijkbare oppervlaksystemen van OEM-standaarden*

Würth afkorting	VDA (Verein Deutsche Automobielindustrie)	VW	Daimler	Bosch	BMW
ZFSHL	VDA 235-104.42	TL 245 Ofl-t647	DBL 9440.40 DBL 8440.22 DBL 8440.40	N67F 827 23 + 24 N67F 827 44	GS 90010 ZNS 2 ZNS 3
	FIAT	**Continental**	**Knorr Bremse**	**TRW**	**ZF**
	9.57513 RIV/EC 5 PL RIV/EC 8 PL	ATE N 106 61 No. 1635 No. 1642	N12005, P01 .03 .04	TS2-25-60 Class J	ZFB 865

*Let op: Afhankelijk van de nominale draaddiameter kan de corrosieweerstand enigszins afwijken van de bovenstaande normen. Klanten kunnen ook aanvullende vereisten hebben (bijvoorbeeld voor wrijvingswaarde, indicatoren, temperatuur bestendigheid enz.) voor oppervlaktesystemen. In deze gevallen moeten deze vereisten afzonderlijk worden gecontroleerd.

Richtlijnen voor aanhaalmomenten met een wrijvingscoëfficiënt van µtot 0,09 – 0,14*

- Minimale installatieprecisie van de momentsleutel: ± 4%
- Alle specificaties zijn gebaseerd op schroeven met standaard schroefdraad

Voor zeskantbouten volgens ISO 4014 (DIN 931) en ISO 4017 (DIN933)

Diameter	**Sterkteklasse 8.8**			**Sterkteklasse 10.9**		
	$F_{I\,min.}$ (kN) (0,14)	**$F_{I\,max.}$ (kN) (0,09)**	**I_T (Nm)**	**$F_{I\,min.}$ (kN) (0,14)**	**$F_{I\,max.}$ (kN) (0,09)**	**I_T (Nm)**
M6	6.8	10.6	8	10.2	15.6	12
M8	12.5	19.4	19.5	18.6	28.4	29
M10	19.6	30.8	38	28.9	45.2	56
M12	29	45	66	43	66	98
M14	39.5	61.5	105	58.5	90.5	155
M16	53.5	84	160	78.5	123.5	235
M18	66	102.5	225	97	150.5	330
M20	85	131	320	122	192.5	460
M22	104	163.5	430	152	240	630
M24	120	189	540	175	278	790
M27	157	248	790	230	364	1,160
M30	191	301	1,080	279	443	1,580
M33	235	374	1,450	345	550	2,130
M36	277	440	1,870	405	646	2,740

Voor cilinderschroeven met binnenzeskant volgens ISO 4762 (DIN 912)

Diameter	Sterkteklasse 8.8			Sterkteklasse 10.9		
	$F_{I\,min.}$ (kN) (0,14)	$F_{I\,max.}$ (kN) (0,09)	I_T (Nm)	$F_{I\,min.}$ (kN) (0,14)	$F_{I\,max.}$ (kN) (0,09)	I_T (Nm)
M6	6.9	10.6	8.2	10.1	15.6	12
M8	12.6	19.4	20	18.3	28.4	29
M10	20.4	30.8	40	29.5	45.2	58
M12	29.5	45	68	42.5	66	98
M14	41	61.5	110	57.5	90.5	155
M16	54.5	84	165	79	123.5	240
M18**	66.5	102.5	225	96	150.5	330
M20	84	131	320	123.5	192.5	470
M22**	103.5	163.5	430	151.5	240	630
M24	121	189	550	175	278	800
M27**	156	248	790	229	364	1,160
M30	190	301	1,080	279	443	1,590
M33**	235	374	1,470	344	550	2,150
M36	276	440	1,880	405	646	2,760
M42	379	604	3,000	556	888	4,400

* De gegevens en waarden in de bovenstaande tabellen zijn geen gegarandeerde eigenschappen. Alle specificaties zijn uitsluitend ter informatie. Alle specificaties moeten door de gebruiker worden gecontroleerd op geschiktheid voor de betreffende toepassing.
** Afmeting alleen opgenomen in DIN 912

Dia. – Nominale diameter van de schroef
$F_{I\,min.}$ – Minimale voorspanning van de installatie
$F_{I\,max.}$ – Maximale voorspanning van de installatie
I_T – Aanhaalmoment van de installatie

CHROOM-VI VRIJ KEUZEHULP

Origineel

Product assortiment

Voorbeeld afbeelding	Art.nr.	Omschrijving	Norm	Staal sterkteklasse	Oppervlakte-behandeling
	0057 0*	Zeskantbout met voldraad	DIN 933	8.8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A3C)
	0057 0*	Zeskantbout met voldraad	ISO 4017	8.8	galvanisch verzinkt geel gepassiveerd (A3C)
	0067 5*	Zeskantbout, voldraad en fijne draad	DIN 961	8.8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0067 1*	Zeskantbout, voldraad en fijne draad	DIN 961	10.9	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0274*	Zeskant flensbout, met vertanding	W-0274	8.8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0063*	Zeskantbout met schacht en fijne draad	DIN 960	10.9	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0273*	Tensilock schroef	W-0273	100	galvanisch verzinkt geel gepassiveerd (A2C)
	0053 0*	Zeskantbout met schacht	DIN 931	8.8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0053 0*	Zeskantbout met schacht	ISO 4014	8.8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A3C)
	0218 2*	Boorschroef met lenskop (platbolkop) kraag en verzonken kop PH	Pias® flens		galvanisch verzinkt, zwart gechromateerd (A2S)
	0060 0*	Schroef met afgevlakte bolkop, met kraag en binnenzeskant	ISO 7380-2	010.9	galvanisch verzinkt, zwart gechromateerd (A2S)
	0134*	Zelftappende lenskopschroef (platbolkop) met kruisaandrijving PH	DIN 7981 vorm C, draad met punt		galvanisch verzinkt, zwart gechromateerd (A2S)
	0137*	Zelftappende lenskopschroef met verzonken kop PH	DIN 7983		galvanisch verzinkt, zwart gechromateerd (A2S)
	0060 40*	Schroef ISO 7380-1 IS2 aandrijving	ISO 7380-1	010.9	galvanisch verzinkt, zwart gechromateerd (A2S)

Chroom-VI vrij alternatief

Product assortiment

Voorbeeld afbeelding	Art.nr.	Omschrijving	Norm	Staal sterkteklasse	Oppervlakte-behandeling	Opmerking
	0057*/ 0055 8*	Zeskantbout met voldraad	ISO 4017	8.8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4147*	Zeskantbout met voldraad	ISO 4017	8.8	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0060*/ 0064*/0067	Zeskantbout, voldraad en fijne draad	DIN 961	8.8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4186 2*	Zeskantbout, voldraad en fijne draad	DIN 961	8.8	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0067 4*	Zeskantbout met voldraad en fijne draad	DIN 961	10.9	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4159 5*	Zeskantbout met voldraad en fijne draad	ISO 8676	10.9	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0274 0*	Zeskant flensbout, met vertanding	W-0274	8.8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	0063 4*	Zeskantbout met schacht en fijne draad	DIN 960	10.9	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	0263 3*	Zeskant flensbout, met vertanding	W-0263 staal	100	zinklamel zilver	
	0053 1*	Zeskantbout met schacht	ISO 4014	8.8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4145 5*	Zeskantbout met schacht	ISO 4014	8.8	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0053 1*	Zeskantbout met schacht	ISO 4014	8.8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4145 5*	Zeskantbout met schacht	ISO 4014	8.8	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0218 74*	Boorschroef, lenskop met kraag, AW	Pias®		zinklamel met zwarte coating (ZFBM)	
	4253 6*	Schroef met afgevlakte bolkop, met kraag en binnenzeskant	ISO 7380-2	010.9	zink-nikkel, zwart (ZNBHL)	
	4254 6*	Zelftappende schroeven met lenskop en verzonken kop PH	ISO 7049 vorm C draad met punt		zink-nikkel, zwart (ZNBHL)	BINNENKORT BESCHIKBAAR
	0111 3*	Zelftappende schroef met platbolkop, vorm C met AW	WN 111		zwart Delta Seal (DSS)	
	0112 3*	Zelftappende verzonken lenskopschroef vorm C met AW	ISO 7051		zwart Delta Seal (DSS)	
	0060 01*	Schroef met afgevlakte bolkop en binnenzeskant	ISO 7380-1	010.9,	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4252 6*	Schroef met afgevlakte bolkop met binnenzeskant	ISO 7380-1	010.9	zink-nikkel zwart, (ZNBHL)	OP AANVRAAG

CHROOM-VI VRIJ KEUZEHULP

Origineel

Product assortiment

Voorbeeld afbeelding	Art.nr.	Omschrijving	Norm	Staal sterkteklasse	Oppervlakte-behandeling
	0317 0*	Zeskantmoer	DIN 934	I6I/I8I	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0394 0*	Zeskantmoer met flens	DIN 6923	8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0394*	Zeskantmoer met flens	DIN 6923	8	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0273*	Freesmoeren	W-0273	10	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0273 0*	Freesmoeren		10	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0368 0*	Zeskantmoer, lage vorm, met klemdeel (niet-metalen inzetstuk)	DIN 985	I6I/I8I	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C / A3C)
	0407 0*	Platte ring voor zeskantbouten en -moeren	DIN 125 staal	140 HV	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)
	0411 0*	Carrosseriering	DIN 522	staal	galvanisch verzinkt, geel verchroomd (A2C)

Chroom-VI vrij alternatief

Product assortiment

Voorbeeld afbeelding	Art.nr.	Omschrijving	Norm	Staal sterkteklasse	Oppervlakte-behandeling	Opmerking
	0317 9*	Zeskantmoer	ISO 4032	6/8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	0317*	Zeskantmoer	DIN 934	I8I	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4528 5*	Zeskantmoer	ISO 4032	8	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0379 000*	Zeskantmoer met flens	DIN 6923	8	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	0394 0*	Borgtandmoer	DIN 6923	8	galvanisch verzinkt, blauw gepassiveerd (A2K)	
	0263 93*	Freesmoeren	W-0263	10	zinklamel zilver (ZFSHL)	
	0263 92*	Freesmoeren		10	zink-nikkel, transparant gepassiveerd (P3E)	
	0368*	Zeskantmoer, lage vorm, met klemdeel (niet-metalen inzetstuk)	DIN 985	I6I/I8I	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	0368 5*	Zeskantmoer, lage vorm, met klemdeel (niet-metalen inzetstuk)	DIN 985	I8I	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0368 5*	Zeskantmoer, lage vorm, met klemdeel (niet-metalen inzetstuk)	DIN 985	I6I	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0407*	Platte ring voor zeskantbouten en -moeren	DIN 125	140 HV	galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	
	4641 00*	Platte ring voor zeskantbouten en -moeren	ISO 7089	200 HV	galvanisch verzinkt dikke-laag gepassiveerd (VZD)	OP AANVRAAG
	0411*	Carrosseriering	DIN 522		galvanisch verzinkt blauw gepassiveerd (A2K)	

HIGH-PERFORMANCE CORROSIEBESCHERMING

Würth Nederland B.V.
Het Sterrenbeeld 35
5215 MK 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 629 19 11
Telefax (073) 629 19 22
info@wurth.nl
www.wurth.nl

© by Würth Nederland B.V.

Verantwoordelijk voor de inhoud:
R. Besters, J. van der Aa

Grafische opmaak:
V. Verbeek

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

DTP - VV - GIM - 2,5' - 04/'19