

Oberflächenfestlegung

Anforderungen

--> Die Definition der Schichtdicke bezieht sich nur auf die definierte Stelle.
 (siehe XXX Kennzeichnung in der Einzelteilzeichnung)
 --> Alle bestehenden Oberflächen-Vereinbarungen werden hiermit ersetzt.
 --> Der Bestelltext (Catuno) ist bindend für die Angabe der Schichtdicke und das Verfahren
 --> Die Zeichnung muß Meßpunkte und die Größe der Oberfläche (mm2) enthalten.
 --> sind min. Werte gefordert muss dies ausdrücklich angegeben werden.

Zusatzklärungen !

 Ni (duktil) = flexible / verformbar

 pa = passiviert / gute Gleiteigenschaft, aber elektrische und Löteigenschaften dürfen nicht beeinflusst werden

 P = Phosphor

Oberfl.-Typ	Verfahren Code	Schichtaufbau	Nummern-Schlüssel IMS	bördelfähig / duktil	lötfähig	Haftung	nicht magnetisch	Salzprüfetest			
Gold	2.1	Cu flash + 2ym Ni (duktil) + Au		X	X	X				2.1 ist der erlaubte Ersatz für alte Vorschrift 2.2 (bördelfähig)	
		0,2 ym	1								
		Toleranzen siehe Anhang	0,8 ym	1							
		1,3 ym	2								
			2,0 ym	2							
	2.3	Cu flash + 4ym Ni + Au				X	X				2.3 ist der erlaubte Ersatz für alte Vorschrift 2.4 (nicht bördelfähig)
		0,2 ym	1								
		Toleranzen siehe Anhang	0,8 ym	1							
		1,3 ym	2								
			2,0 ym	2							
	2.6	0.3ym Cu + 3ym chem. Ni + 0.2ym Au		1	X	X	X				
	2.7 a	Cu flash + 2ym Ni(duktil) + Au + pa			X	X	X				(bördelfähig) (gute Gleiteigenschaften)
		Toleranzen siehe Anhang									
		pa = passivieren: Anforderungsprofil	0,2 ym	1							
		--> ROHS konform	0,8 ym	1							
--> Verbesserung der Gleiteigenschaften		1,3 ym	2								
--> Lötbarkeit bleibt erhalten	2,0 ym	2									
--> Übergangswiderstand wird nicht verändert											

	2.7 b	2ym Ni(duktil) + Au + pa			X	X	X													2.7 b ist der erlaubte Ersatz für alte Vorschrift 2.5a und 2.5b		
		Toleranzen siehe Anhang																				
		pa = passivieren: Anforderungsprofil		0,2 ym	1																	
		--> ROHS konform ab 01.06.2006		0,8 ym	1																	
		--> Verbesserung der Gleiteigenschaften		1,3 ym	2																	
		2,0 ym	2																			
		Toleranzen siehe Anhang																				
		pa = passivieren: Anforderungsprofil																				
		--> ROHS konform ab 01.06.2006																				
		--> Verbesserung der Gleiteigenschaften																				
		--> Lötbarkeit bleibt erhalten																				
		--> Übergangswiderstand wird nicht verändert																				
	2.7 c	2ym Ni + Au					X	X														
		ohne Glanzbeizen																				
				0,2 ym	1																	
				0,8 ym	1																	
				1,3 ym	2																	
		2,0 ym	2																			
	2.8 a	Cu flash + 2ym chem. Ni + Au					X	X	X													
		Toleranzen siehe Anhang																				
				0,2 ym	1																	
				0,8 ym	1																	
				1,3 ym	2																	
		2,0 ym	2																			
	2.8 b	Cu flash + 2ym chem. Ni-P (min.10% P) + Au					X	X	X	X												
		nichtmagnetisch																				
		Toleranzen siehe Anhang																				
				0,2 ym	1																	
				0,8 ym	1																	
		1,3 ym	2																			
		2,0 ym	2																			
Ni-P + Au	3.1*	galvanisch Ni + Au																				
		2-4ym Ni + 2ym Ni-P + Ni-P (6 - 12 % P)		0,15 ym	3		X	X	X													
	3.2	2ym Ni-P (min.12% P) + nichtmagnetisch		0,15 ym	3			X	X	X												
	3.3	Cu + chem. Ni-P + Au																				
min.0,5ym + min.2,0ym + (10%<P<14%)		min.0,2 ym	3			X	X	X														

Silber	4.1	Cu flash + Ag + pa flash + 5 - 8 ym	4		X	X	X				(abriebbelastete Kontakte)
	4.3	Cu + Ag + pa flash + 3 - 5 ym	4	X	X	X	X				(bedingt bördelfähig)
	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> pa = passivieren: Änderungsgrund: Kundenforderung Vorgabe: ab 01.06.2006 muss die Passivierung AG 110 von Fa. Schlötter, 73312 Geislingen eingesetzt werden. </div>										
	4.5	Cu + Ag (schwarz) flash + 3 - 5 ym	4			X	X				Dekorative Oberfläche
	4.6	Cu + chem. Ni-P (min. 10%)+ Ag + pa flash + 2 - 4 ym + 3 - 5 ym nichtmagnetisch	4	X	X	X	X	48 h			
	4.7	Cu + Ag + pa min. 3 ym + 3 - 6 ym	4	X	X	X	X				
	4.8	Cu + Ag + pa min. 5 ym + min. 5 ym	4	X	X	X	X				Gewindeabmaße beachten
Passivieren	6.1	passivieren	6	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> Der Markt fordert die Passivierung und muss deshalb wieder eingeführt werden ! </div>							Nirosta Teile
Zinn	7.5	Cu + Ni + Sn 2 ym + 2 ym + 3 - 5 ym Toleranzen siehe	7	X	X	X					Lötteile kompl. verzinkt
Nickel	9.1	Cu + Ni Flash 3 - 5 ym Glanznickel (= spröde Nickel)	9			X					nicht bördelfähig
	9.2	Cu + Ni (duktil) Flash 3 - 5 ym Mattnickel (= duktiles Nickel)	9	X		X					bördelfähig
	9.3	Cu + Ni 8 - 12 ym 3 - 5 ym	9			X					Zinkdruckguß Gehäuse
	9.4	Cu + chem. Ni flash 2 ym	9	X		X					homogene Schichtverteilung

Weiß-bronze	10.1	Cu* + CuZnSn Flash 2 - 4 ym Bei Fleckenbildung oder Haftproblemen ist nach Freigabe durch IMS 2-4 ym Ag als Zwischenschicht erlaubt	5	X	(X)	X	X				* Cu, wenn vom Lieferanten benötigt
	10.2	Cu + CuZnSn + Au 8-12 ym 2 - 4 ym min. 0.2 ym	5		X	X	X				Zinkdruckguß Gehäuse
	10.3	Cu* + CuZnSn + Au flash 2 - 4 ym min. 0.2 ym	5	X	X	X	X				* Cu, wenn vom Lieferanten benötigt
	10.4	Cu + CuZnSn min.0,5 ym + min.2,0 ym		X	(X)	X	X				
	10.5	Cu + CuZnSn min. 2 ym + 2 -4 ym		X	(X)	X	X				
Weiß-bronze +Palladium	11.1	Cu + CuZnSn + Paladium flash 2 - 4 ym flash	8	X	X	X	X				
Silber + Weiß-bronze	12.1	Ag + CuZnSn 3 - 5 ym flash	5	X	(X)	X	X				
	12.2	Cu + Ag + CuZnSn min.0,5 ym + min.2 ym + min. 0,5 ym		X	(X)	X	X				
Silber + Weiß-bronze +Palladium	13.1	Ag + CuZnSn + Paladium 3 - 5 ym flash flash	8	X	X	X	X				
Chrom	14.1	Schwarzchrom Cu + Ni + Cr (schwarz) 0,5 ym 10 - 12 ym 1 - 1,5 ym				X					
	14.2	Cu + Ni + Cr 0,5 ym 4 - 6 ym 0,2 - 0,4 ym				X					
selektiv + Sonder	15	siehe Zeichnung: Schichtdicke und eventueller Selektivbereich									generell für Sonderoberflächen und selektive Oberflächen

Toleranzen

Nominal Werte:	Schichtdicke	Toleranzen	
Gold	nominale Vorgabe	min.	max.
	flash	0,05	0,2
	0,15 ym	0,13	0,35
	0,2 ym	0,18	0,40
	0,4 ym	0,30	0,80
	0,8 ym	0,70	1,20
	1,3 ym	1,15	1,80
Ni	2 ym	1,60	5,00
	4 ym	3,20	7,20

Min. Werte :	Schichtdicke	Toleranzen	
Gold	min. Vorgabe	min.	max.
	min. 0,2 ym	0,20	0,45
	min. 0,4 ym	0,40	0,85
	min. 0,8 ym	0,80	1,30
	min. 1,3 ym	1,30	2,00
Ni / Ni-P CuZnSn Ag	min. 2 ym	2,00	5,00
	min. 4 ym	4,00	8,00
	min. 5 ym	5,00	8,00
	min. 5 ym	5,00	10,00
Cu	min. 0,5 ym	0,50	2,00
	min. 3,0 ym	3,00	6,00

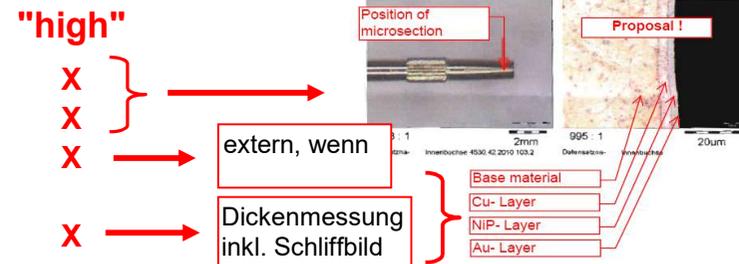
"min. Werte" müssen ausdrücklich auf der Zeichnung und im Catuno (Bestelltext) angegeben werden.
Keine Angabe bedeutet automatisch "nominal Werte".

für Trommelware
für Gestellware (Gewinde, etc. müssen lehrenhaltig sein)

Prüfmethoden

Prüfstandards (Definition, siehe Zeichnung oder Bestelltext)

Prüfungen	Level:	"standard"	"high"
Schichtdickenmessung (z.B. X-Ray oder Schliff)		X	X
Messung der Cu- Schichtdicke mittels Schliff			X
Messung / Nachweis des Phosphorgehalts (P) bei NiP			X
Beistellung des Prüfprotokolls zu jedem Produktionslos		X	X



Für Prüflevel "high" gilt:

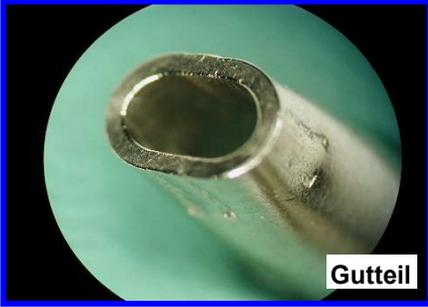
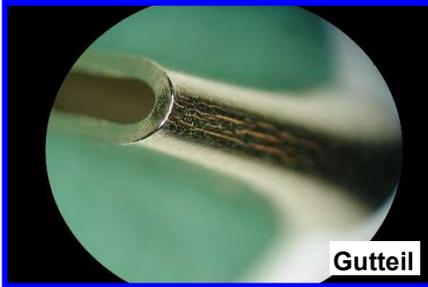
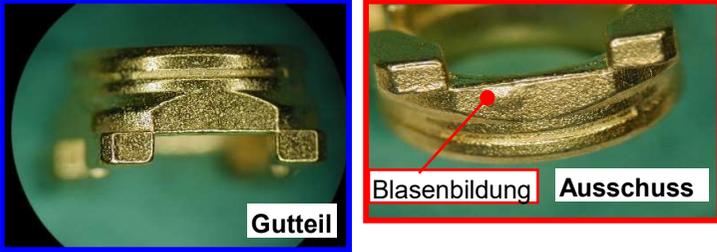
- Im Erstmusterprüfbericht (FAI, EMPB, etc.) sind die jeweiligen Schichtdicken, wie oben definiert, über ein Schliffbild nachzuweisen.
- bei Serienlieferungen ist ein X-Ray-Protokoll als Nachweis ausreichend. IMSCS behält sich das Recht vor, Stichprobenprüfungen an den Einzelteilen zu veranlassen. Nichtvorschriftenkonforme Chargen werden zurückgewiesen.

Abweichungen zu dieser Richtlinie müssen mit IMS abgestimmt und in einer QS-Vereinbarung schriftlich geregelt werden.

Chemische Zusammensetzung / Härte

Oberfläche	Eigenschaften	Bemerkung
Au	Hartgold (legiert mit Co oder Ni) Mikrohärte HV 160 -230	gemäß ASTM B-488-01
Ni	Ni 99,9% Mikrohärte HV 300-400	
Ni-P	Ni-P min.12 % Phosphor Mikrohärte HV 600-1000	
Cu	Cu 99,9% Mikrohärte HV 180-200	
Silber	Ag 99,9% Mikrohärte ca. HV 130	
Zinn	Sn 99,9 % oder SnPb 90 10	

Prüfmethoden

Anforderung	Prüfmethoden / Kurzbeschreibung	Bild	Entscheidungskriterium
Bördelfähigkeit	Deformation des Teils mittels "Flachzange"		Oberfläche darf keine Risse aufzeigen
Haftung	1) 90° Abbiegung gemaess ISO 4524/5 2) oder Wärmeschock gemaess ISO 4524/5 3) oder 180° Abbiegung		Oberfläche darf nicht abplatzen
	4) bei Zinkdruckguss-Teilen Blasentest: 10h bei 120°C auslagern		Oberfläche darf keine Blasenbildung aufzeigen Blase = Oberfläche wird abgehoben
Lötbarkeit	gemäss IEC 600 68-2-20 (Tauchverfahren)		

Fertigungshinweise

Empfehlung: Gewindeabmaße

	Oberflächen	Gewindearten		Bemerkung		
		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; text-align:center;">US-Gewinde</td> <td style="width:50%; text-align:center;">metrisches Gewinde</td> </tr> </table>		US-Gewinde	metrisches Gewinde	
US-Gewinde	metrisches Gewinde					
<p>Alle mit Ausnahme von: 4.8 Zinkdruckguß 9.3 / 10.2</p>		Außen	Innen	Außen	Innen	
		-0.04	+0.04	6e	7G	
		0	0	6g	6H	nach der Oberflächenbehandlung
<p>Zinkdruckguß 9.3 / 10.2</p>		-0.08	+0.08			vor der Oberflächenbehandlung
		0	0			nach der Oberflächenbehandlung
<p>4.8</p>		tbd	tbd	7e	tbd	vor der Oberflächenbehandlung
						nach der Oberflächenbehandlung
		0	0	6g	6H	
<p>Beispiel</p>		1/4"-36UNS -0.04		M29 * 1.5 6e		vor der Oberflächenbehandlung
		1/4"-36 UNS		M29 * 1.5 6g		nach der Oberflächenbehandlung
<p>Zusatzklärung</p>	<p>Die Abmaße vor der Oberflächenbehandlung sollen den Schichtauftrag durch die Galvanik kompensieren, so dass die Gewinde nach der Behandlung dem genormten Nennmaß entsprechen und somit die Funktion gewährleistet ist.</p>					

Änderungshistorie

Änderungsbeschreibung:					
Stand	Beschreibung		durchgeführt	Verantwortlich	Bemerkung
Stand 07	Die Passvierung wird aufgrund der ROHS- Anforderungen neu spezifiziert. Änderungsbeschreibung wurde hinzu gefügt		12.04.2006	RBg	
Stand 08	6.1	Oberfläche wird wieder eingeführt	08.05.2006	RBg	
Stand 09	2.8 b	Oberfläche 2.8 b mit Ni-P (min. 10%) freigeschaltet	01.04.2007	RBg	
	3.2	Zusatzinfo "nichtmagentisch" hinzu			
	4.6	Neue Oberfläche hinzu			
Stand 10	10.1	Text " Ag als Unterschicht erlaubt " hinzu	20.01.2010	RBg	
	3.3	Neue Oberfläche hinzu			
	4.7				
	10.4				
	12.2				
	Prüfstandards hinzu				
Stand 11	High level nom.Tol. min.Tol.	Qualitätsvereinbarungen erlaubt 2ym Ni: 3.6ym geändert in 5.0 ym min. Toleranzen für Cu hinzugefügt	11.06.2010	RBg	
Stand 12	min.Tol.	min. Toleranzen für Cu hinzugefügt	20.03.2017	PS	
	4.8	Neue Oberfläche hinzu			
	10.5				
Stand 13	"high"	Prüfstandard überarbeitet	25.04.2018	PS	
		Anpassungen gem. Lieferantenwunsch			