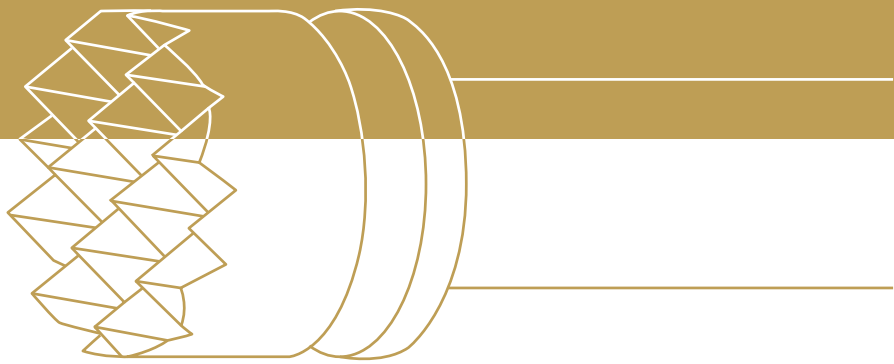
ingun®

Kontaktstifte · Prüfadapter

IN DER PRÜFTECHNIK Nr.1 IN TESTING SOLUTIONS

Kontaktstifte Katalog 2013/2014



Automobil



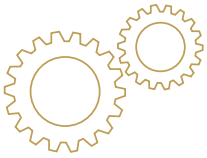
Telekommunikation



Informationselektronik



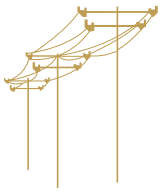
Maschinenbau



Unterhaltungselektronik



Energieversorgung



Luft- und Raumfahrttechnik



Medizintechnik

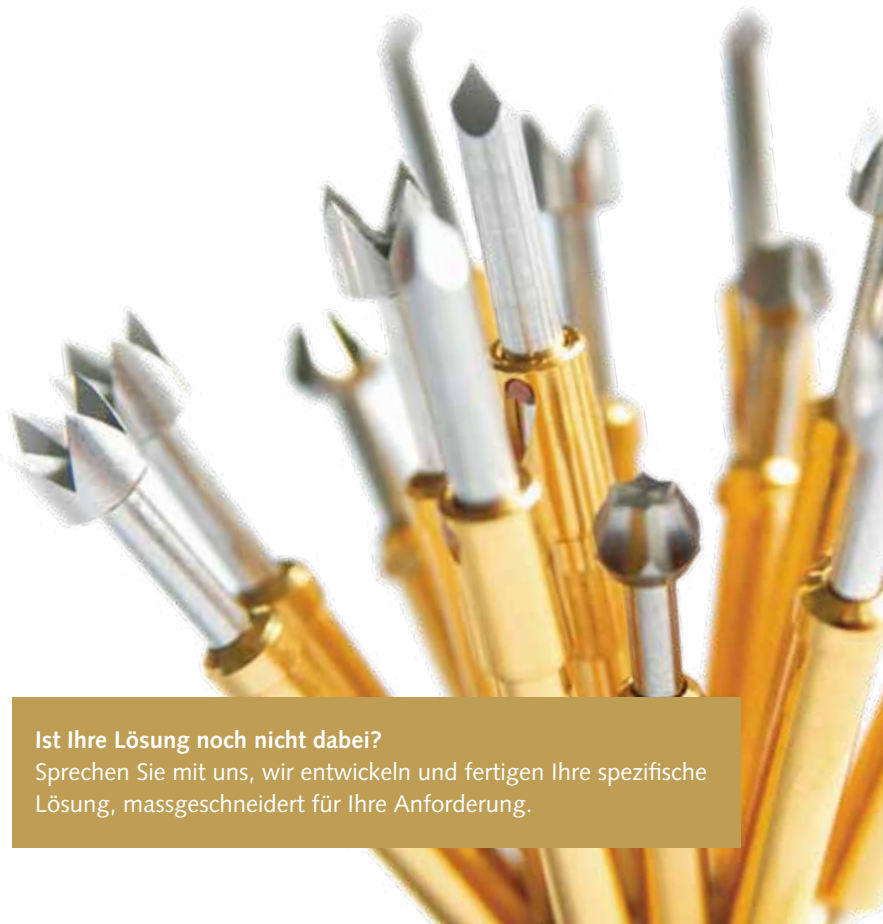


Kompetent in Ihrer Branche

Ihre Aufgaben werden anspruchsvoller, wir unterstützen Sie mit spezialisierten Lösungen.

Mit mehr als 20.000 Varianten bieten wir Ihnen unser umfangreichstes Sortiment in bewährter Qualität:

- Für **ICT/FKT** bieten wir Ihnen die weltweit größte Variantenvielfalt an Baureihen, Kopfformen und Federkräften.
- Im **Kabelbaumtest** garantieren wir Ihnen besten Kontakt zu Ihren Verbindungen.
- Für hochfrequente und digitale Signale empfehlen wir unsere **HF-Kontaktstifte**.
- Größte Ströme auf kleinstem Raum prüfen mit niederohmigen **Hochstromstiften**.
- Für einfaches umschalten sorgt unsere Auswahl an gefederten **Schaltstiften**.
- Unübertroffen vielseitig sind die Ingun **pneumatischen Kontaktstifte**.



Ist Ihre Lösung noch nicht dabei?
Sprechen Sie mit uns, wir entwickeln und fertigen Ihre spezifische Lösung, massgeschneidert für Ihre Anforderung.

Inhalt Kontaktstifte

Raster (in mm)	Empfohlener Hub (mm)	Max. Hub (mm)	Strombelastbarkeit (in A)	ICT / FCT	Kombi ICT / FCT-Test	Kabeltest	Einlötbare GKS	Ladekontakte	Micro-Kontaktierung	HF-Anwendungen (HFS)	Hochstrom-Anwendungen	Hohe Temperatur	Anwesenheitsprüfung (SKS)	Individuell ansteuerbar (PKS)	Schnittstellen-Kontaktstifte	Geringe Einbauverhältnisse	Hohe Einbauverhältnisse	Kurzhub-GKS	Langhub-GKS	Durchgehender Kolben	Verdrehgesichert	Drehkontaktstift	Hohe Federkräfte	Hubmessstift	Baureihe	Seite	
e-type®																											
1,27	4,3	6,4	2 – 3	●																					E-050	20	NEU
1,91	4,3	6,4	3 – 4	●																					E-075	20	NEU
2,54	4,3	6,4	5 – 8	●																					E-100	21	NEU
2,54	6,4	8	5 – 8	●	●																				E-422	21	NEU
Incircuit / Funktionstest (ICT/FCT)																											
1	4,3	6,35	2	●					●																GKS-040	24	
1,27	4,3	6,35	2 – 3	●	●							●													GKS-050	25	
1,27	8	10	2 – 3	●	●												●		●						GKS-015	25	
1,91	4,3	6,35	3 – 4	●	●							●	●											●	GKS-075	26	
1,91	4,3	6,35	3 – 4	●	●							●	●											●	GKS-075	27	
2,54	4,3	6,35	5 – 8	●	●							●	●											●	GKS-100	28	
2,54	4,3	6,35	5 – 8	●	●							●	●											●	GKS-100	29	NEU
1,91	8	10	3 – 4	●	●												●		●						GKS-035	30	
2,54	9,3	11,5	5 – 8	●	●												●		●						GKS-135	31	
1,91	4	5,3	3 – 4	●								●													GKS-101	32	
1,91	2	2,4	3 – 4	●	●	●										●									GKS-001	33	
2,54	2,7	4,1	5 – 8	●	●	●										●									GKS-002	34	
3,18	4,4	6,35	6	●	●	●										●									GKS-003	35	
4,75	4,4	6,35	7	●	●	●																			GKS-004	36	
4,75	4,4	6,35	8	●	●	●																		●	GKS-005	37	
1			2																						KS-040 WL	38	
1,27			3																						KS-550 WL	38	
1,91			4																						KS-075 WL	38	
2,54			5																						KS-100 WL	38	
1,27	4,3	6,35	2 – 3																						GKS-550	38	
Bead Probe																											
1,27	4,3	6,35	2 – 3	●	●																				GKS-050	40	NEU
1,91	4,3	6,35	3 – 4	●	●																				GKS-075	40	NEU
2,54	4,3	6,35	5 – 8	●	●																				GKS-100	40	NEU
2,54	9,3	11,7	5 – 8	●	●												●		●						GKS-135	40	NEU
Fine Pitch (≤ 1,27 mm)																											
0,635	2	2,5	1						●							●		●							GKS-038	42	
0,7	2,5	3,5	2						●							●		●							GKS-041	42	
0,8	2,5	3,5	2						●							●		●							GKS-061	42	
1	3	3,8	3						●																GKS-080	43	
1	5,5	7,5	3	●					●																GKS-081	44	
1,27	2,2	2,8	3													●		●							GKS-069	45	
1,27	1	1,2	3													●		●							GKS-079	46	
1,27	5,5	7,5	3																●						GKS-181	47	
Metrische Standardstifte (≥ 2,54 mm)																											
2,54				●	●																				KS-112	50	
2,54	4	5,3 / 8	5 – 8									●	●				●							●	GKS-112	51	
2,54	4	5	5 – 8	●	●							●	●				●							●	GKS-912	52	
2,54	6,4	8	5 – 8	●	●							●	●											●	GKS-422	53	
2,54	8	9,8	5 – 8	●	●												●		●						GKS-412	54	
2,54	8	10	5 – 8	●	●	●						●					●		●						GKS-204/204M	55	
2,54	4,8	6,5	5 – 8																					●	GKS-102	56	
2,54	5,6	7	5 – 15								●	●								●				●	GKS-502	57	
4	4	5,3	5 – 8									●					●							●	GKS-113	58	
4	2,8	3,5	5 – 8				●	●				●				●		●							GKS-913	59	
4	4,8	6	5 – 8			●						●												●	GKS-103/103M	60	
4	5,6	7	5 – 15			●					●	●								●				●	GKS-503/503M	61	
6,5	4	5	5 – 20					●			●	●				●				●				●	GKS-364	62	
6,5	3,2	4	5 – 8					●				●				●								●	GKS-365	63	
6,5	8	10	5 – 8					●				●												●	GKS-366	63	
Einlötbare GKS																											
1,91	3,2	4	5 – 8				●	●				●						●							GKS-941	66	
2,54	1,4	1,7	5 – 8				●	●										●							GKS-064	66	
2,54	3	5	5 – 8				●	●																	GKS-986	66	
Kurzhubstifte / Ladekontakte																											
3	1	1,2	5 – 8				●	●								●		●							GKS-967/967 M	68	
2,54	1	1,2	5					●								●		●							GKS-761 M	69	
3	2,8	3,3	5 – 8					●								●		●							GKS-970	69	
1,91	1	1,3	2					●								●		●							GKS-961	69	

Raster (in mm)	Empfohlener Hub (mm)	Max. Hub (mm)	Strombelastbarkeit (in A)	ICT / FCT	Kombi ICT / FCT-Test	Kabeltest	Einlötbare GKS	Ladekontakte	Micro-Kontaktierung	HF-Anwendungen (HFS)	Hochstrom-Anwendungen	Hohe Temperatur	Anwesenheitsprüfung (SKS)	Individuell ansteuerbar (PKS)	Schnittstellen-Kontaktstifte	Geringe Einbauverhältnisse	Hohe Einbauverhältnisse	Kurzhub-GKS	Langhub-GKS	Durchgehender Kolben	Verdrehgesichert	Drehkontaktstift	Hohe Federkräfte	Hubmessstift	Baureihe	Seite	
Flying Probe																										
2,54	4	5,3 / 8	5 – 8														●								GKS-112 MD	72	
Drehkontaktstifte																										
1,27	4,3	6,35	2 – 3	●																					DKS-050	74	
1,91	4,3	6,35	3 – 4	●																					DKS-075	74	
2,54	4,3	6,35	5 – 8	●																					DKS-100	74	
2,54	4,8	6	5 – 8																			●			GKS-725	75	
4,5	4	5	5 – 8																	●		●			GKS-713	76	
Schaltkontaktstifte																										
2,54	5	6	3										●												SKS-100	78	
2,54	4	5	3										●												SKS-215	79	
3,5	4	5,2	5										●										●		SKS-415	80	
3,5	6,4	8	5										●						●						SKS-425	81	
7,5	11,2	14	5										●												SKS-419	82	
10	12,8	16	5										●										●		SKS-429	82	
Pneumatische Kontaktstifte/Schaltkontaktstifte																										
3,5	6	10	2											●		●									PKS-355 M	84	
4,5	12	20	2 – 3											●		●									PKS-388 M	85	
3,5	6	10	2										●	●		●									PSK-350 M	86	
1,91	6	10	2											●		●									PKS-171	87	
2,54	6	10	2											●		●									PKS-200	88	
2,54	6	10	3											●		●									PKS-220	89	
3,5	12	20	3 / 10								●			●		●			●						PKS-299	90	
3,5	6	10	3 / 10								●			●		●									PKS-300	91	
4,5	12	20	3 / 10								●			●		●			●						PKS-399	92	
4,5	6	10	3 / 10								●			●		●									PKS-420	93	
-		-	-																						PKS Zubehör	94/95	
Hochfrequenz- und Dipolkontaktstifte																										
										●											●				HFS	98/99	NEU
2,54	5,5	7,5	3							●															HFS-010	100	
4,5	4	5	3							●															HFS-110	101	
Hochstromstifte																										
2,54	4	5,3 / 8	16								●	●													HSS-118	104	
4	4	5,3	24								●	●													HSS-120	105	
4	2,8	3,5	24			●	●	●			●	●				●		●							HSS-520/520M	106	
5,08	4,4	5,5	50								●	●											●		HSS-150	107	
12	7	9,5	25								●	●											●		HSS-2259	108	
16	7	10,5	35								●	●											●		HSS-2513	108	
20	7	12	100								●	●											●		HSS-2516	108	
30	7	11	200								●	●											●		HSS-2526	108	
35	7	11	400								●	●											●		HSS-2532	108	
Schnittstellen / Ausbau																										
2,54	2,6	3,1	5												●	●									GKS-945	110	
2,54	3,2	3,9	5												●	●									GKS-946	110	
2,54	3,6	4,3	5												●	●									GKS-938	110	
2,54	3	4	5												●										GKS-100 357 150 …	110	
2,54	4,3	6,35	5												●										GKS-100 307 150 …	110	
5,08	4,3	6,35	5												●										GKS-100 306 229 …	110	
															●										KT-…	111	
5	5	6	5																						GKS-925 TJA	112	
1,91	4,3	6,35																						●	HMS-075	112	
2,54	4,3	6,35																						●	HMS-100	112	
2,54	6,4	8																						●	HMS-422	112	
4,5	9,2	11,5															●		●				●		GKS-416	113	
5	4,8	6,5																					●		GKS-102	113	
4,5	11,2	14	5 – 15														●		●	●			●		GKS-504	113	
8	9,6	11,2	5 – 8														●		●						GKS-414	113	
																									Adapter Zubehör	114–116	NEU
Setz- und Ziehwerkzeuge																										
																									SW / ZW / AW	118	NEU

–> Kontaktstifte für den Kabelbaumtest ab Seite 119.

Komplette Lösungen aus einer Hand

Kontaktstifte



Kontaktstifte: *Das Herzstück jeder Prüfung sind die hochpräzisen Kontaktstifte von INGUN.*
Mit mehr als 20.000 Varianten und 400 Baureihen bietet INGUN eine unübertroffene Auswahl an Standard- und Sonderstiften für jede Kundenanforderung.

Die Hochfrequenzstifte sind im separaten HF-Katalog aufgeführt. Über ein Stecker / Buchsen-Register kann der passende HF-Kontaktstift direkt ausgewählt werden.

Prüfadapter



Prüfadapter: *Von manuellen, pneumatischen und vakuumbetriebenen Prüfadaptern bis hin zu Sonderadaptionen entwickelt und produziert INGUN Prüfadapter für alle gängigen Testsysteme. Die Stärke liegt im Sonderadapterbau, denn über 40 Jahre Erfahrung lassen ausgereifte und außergewöhnliche Lösungen zu.*

Eine Sonderstellung kommt INGUN auch bei der Qualitätsüberprüfung der Adapter zu, so können diese in den unterschiedlichsten Fertigungsstufen mit Hilfe einer optischen Messmaschine überprüft werden.

Inhalt

Inhalt Kontaktstifte	Umschlagklappe	
Mitarbeiter	Seite	4+5
Technische Informationen	Seite	6–13
Übersicht Kopfformen	Seite	14+15
Sondereinsatz	Seite	16
Kontaktstifte		
Registerübersicht Kontaktstifte	Seite	17
INGUN Kontaktstifte zur Kontaktierung bleifreier Oberflächen und Lote	Seite	18
Datenblätter und technische Informationen Kontaktstifte	Seite	1–118
Kontaktstifte für den Kabelbaumtest		
Registerübersicht Kabelstifte	Seite	119
Inhalt Kabelstifte	Seite	121
Datenblätter und technische Informationen Kabelstifte	Seite	125–171
Faxformular	Seite	172
INGUN Kontaktstifte nach Baureihen	Seite	173

INGUN: Qualität durch Präzision

Seit 1971 ist INGUN der verlässliche Partner für innovative Technik im Prüfmittelbau und für durchdachte Prüfstrategien. INGUN verfügt über ein umfassendes Angebot an Kontaktstiften und Prüfadaptern für individuelle Prüfaufgaben. Als global agierendes Unternehmen mit Sitz in Konstanz am Bodensee hat INGUN über 40 Vertretungen in allen Teilen der Welt.

INGUN Kontaktstifte: Hier beginnt die Qualitätssicherung

Die Vielfalt an Kontaktstiften ist einmalig! Mit mehr als 20.000 Varianten in über 400 Baureihen bietet Ihnen INGUN eine unübertroffene Auswahl an Kontaktstiften für jede Prüfaufgabe. Gefedert, pneumatisch, als Schaltstift, als Hochfrequenz- oder Hochstromstift sowie als Drehkontaktstift oder verdrehgesicherter Kontaktstift mit über 50 Kopfformen.

INGUN liefert Kontaktstifte im Kleinstraster für SMD-Technik sowie im Raster ab 0,635 mm, 1,27 mm, 2,54 mm bis 6,5 mm. Sollte sich kein geeigneter Kontaktstift darunter befinden, fertigt INGUN für Sie die individuelle Sonderlösung.

Fertigung ganz nach Kundenwunsch

Ob kundenspezifische Sonderlösung oder Großserie: Kontaktstifte von INGUN werden mit hohem Standard entwickelt und gefertigt. CAD-gestützte Konstruktion sowie die manuelle und automatische Fertigung und Montage gewährleisten die präzise, rationelle und effiziente Herstellung. Die Kontaktstifte werden kontinuierlich unter härtesten Bedingungen auf computergesteuerten vollautomatischen Dauertestständen geprüft. Für beste Qualität und lange Lebensdauer.

Lösungen für den Markt von morgen

Immer anspruchsvollere Prüfungsanforderungen und neue Entwicklungen am Markt fordern von INGUN innovative Ideen und die kontinuierliche Einführung neuer Produkte. Durch die eigene Innovationsabteilung ist INGUN diesen steigenden Anforderungen immer einen Schritt voraus. Die erfahrenen Ingenieure entwickeln kundenorientierte Produktkonzepte und Kosten-Leistungsoptimierungen. Mit den Kundenansprüchen von morgen im Blick werden Visionen zur Realität.

Qualität „Made in Germany“

INGUN sieht seinen Anspruch, auch in Zukunft zu den weltweit führenden Herstellern von Prüfmitteln zu zählen, als Verpflichtung und ist seit Jahren nach ISO 9001 zertifiziert.

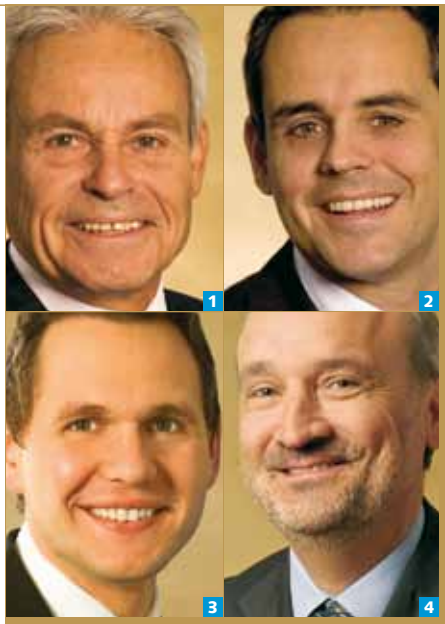
ISO 9001


ingun
PRÜFMITTEL

Ihre Ansprechpartner

Die kompetenten Mitarbeiter von INGUN stehen Ihnen gerne zur Verfügung, wenn es um die Lösung Ihrer Prüfaufgaben geht. Von der Auswahl der geeigneten Kontaktstifte bis zur Übergabe Ihrer speziellen Lösung und darüber hinaus: INGUN ist Ihr erfahrener und flexibler Partner. Nehmen Sie Kontakt auf!

Tel. +49 7531 8105-0
Fax +49 7531 8105-65
info@ingun.com
www.ingun.com



1 Aufsichtsratsvorsitzender
Wolfgang Karl

2 Geschäftsführer
Armin Karl

3 Kaufmännische Leitung
Jochen Müller

4 Technische Leitung
Michael Eisele









5 Zentrale
Gabriele Seifritz

6 Vertriebsleitung D/CH/Benelux
Sigfrid Nagel

7 Vertriebsleitung Export
Katharina Hunke

8 Vertriebsbüro Nord
Hans-Jürgen Göbel

9 Vertriebsbüro Bayern
Gerhard Raß

10 Vertriebsbüro Süd
Rudi Engelhardt

11 Vertriebsbüro Ost
Thomas Richter

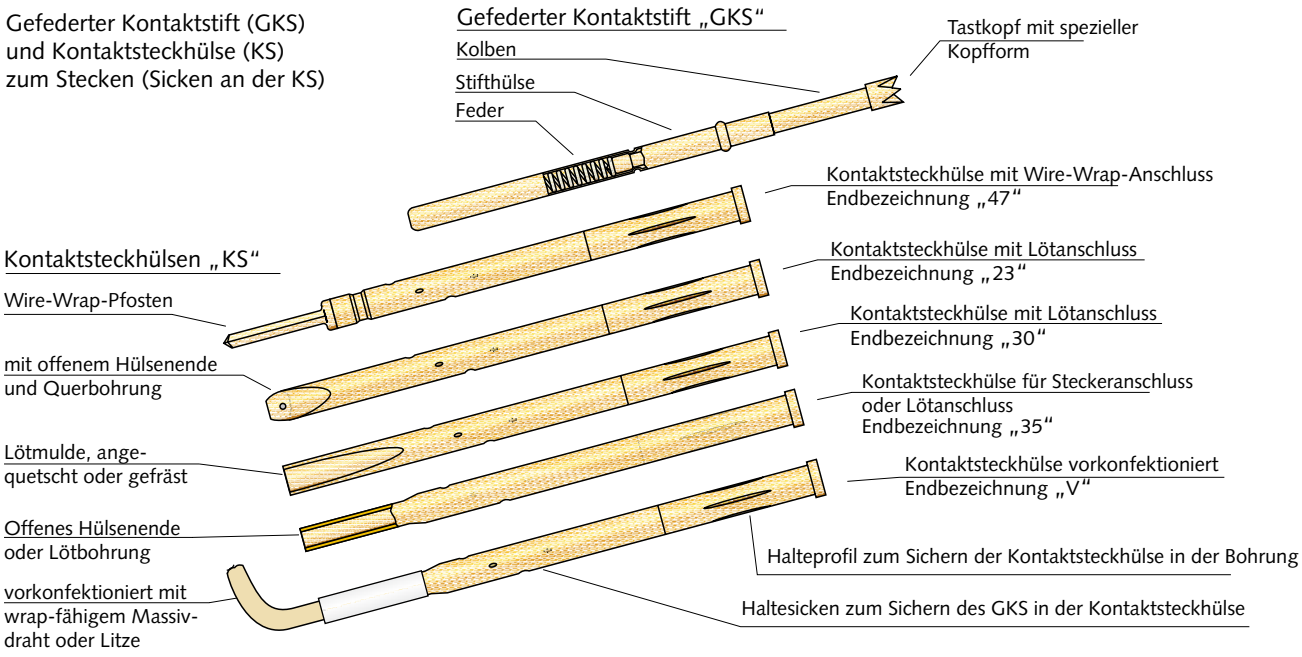
12 Auftragsabwicklung Gefederte Kontaktstifte
Inge Salewski

13 Auftragsabwicklung Gefederte Kontaktstifte
Christina Staack

14 Auftragsabwicklung Gefederte Kontaktstifte
Alexandra Muly

15 Auftragsabwicklung Gefederte Kontaktstifte
Manuela Martin

Aufbau der INGUN-Kontaktstifte



Gefederte Kontaktstifte (GKS) bestehen in der Regel aus drei Einzelteilen. Die Einzelteile müssen mit der Präzision gefertigt sein, wie sie von der Mikroelektronik verlangt wird.

Der Kolben mit der Tastzone in den verschiedenen Formen ist das von außen sichtbare Hauptelement. Er muss mit einem möglichst großen Druck für einen kleinen Übergangswiderstand Stift/Prüfling sorgen, um Messergebnisse nicht zu verfälschen. Als Kolbenwerkstoffe kommen Stahl und CuBe, jeweils gehärtet, für sehr passive Kopfformen auch Messing zum Einsatz.

Die Feder als aktives Bauteil sorgt für die erforderliche Kontaktkraft, auch noch nach einigen hunderttausend Kontaktierungen (Schaltspielen). Die angegebenen Federkräfte werden bei dem empfohlenen Arbeitshub erreicht und liegen, bedingt durch die geringe Bauteilgröße und durch Fertigungstoleranzen, im Toleranzbereich von 10–15 %. Zur einfachen Prüfung der Federkräfte werden Federwaagen von Correx eingesetzt.

Die Stifthülse nimmt den Kolben und die Feder auf. Über sie fließt das Messsignal zur Kontaktsteckhülse. Zur Verbesserung des Laufverhaltens erhält die Stifthülse neben der Vergoldung eine dünne organische Schutzschicht.

Die Kontaktsteckhülse (KS) dient der leichten Austauschbarkeit von Kontaktstiften bei der Wartung der Prüfadapter. Der Austausch kann schnell und ohne Verdrahtungsarbeiten durchgeführt werden. Hierzu dienen seitlich angesetzte Sickstellen. Dabei gilt es zu beachten, dass die Sickpunkte ihre optimale Funktion erst nach Einsetzen der Hülse in die Bohrung erlangen. Dies schließt eine Vormontage der GKS aus.

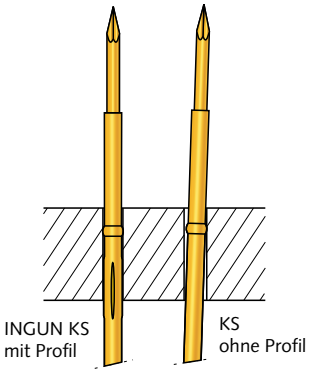
INGUN-Kontaktsteckhülsen

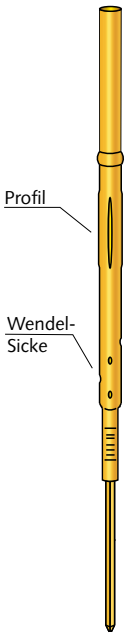
Eine Besonderheit an INGUN-Kontaktsteckhülsen der neuesten Generation ist das sogenannte „INGUN-Profil“. Dabei handelt es sich um eine Längsprägung (drei- oder vierfach) direkt unterhalb des Kragens der Kontaktsteckhülse.

Das Profil übernimmt folgende Aufgaben:

- gleicht Bohrlochschwankungen aus
- bewirkt eine gleichmäßige Einpresskraft der Hülse in die Bohrung
- ermöglicht eine Selbstzentrierung der Kontaktsteckhülse, wodurch eine Schrägstellung vermieden wird
- führt und zentriert den Kontaktstift
- reduziert die Beeinflussung der Haltekraft des GKS durch die Montagebohrung

Kombiniert wird das „INGUN-Profil“ in der Regel mit der „INGUN-Wendelsicke“, einer „4-Punkt Sicke“, welche am unteren Ende der Kontaktsteckhülse spiralförmig, auf 360° verteilt, angebracht ist.







Diese Art der Haltesicke sorgt für:

- kleine und gleichmäßige Steckkräfte
- gleichmäßige Abzugskräfte des Kontaktstifts
- hohe Flexibilität und Elastizität der Sickpunkte zur Erhöhung möglicher Steckzyklen der Kontaktstifte

Diese ausgezeichneten Einpress- und Haltebedingungen entstehen dadurch, dass bei der stufenweisen Erreichung der verschiedenen Halteebenen die Sicken nur gering plastisch verformt werden und sich die endgültige Haltekraft des Kontaktstiftes erst dann einstellt, wenn die letzte Sicke erreicht ist.

Zur Gewährleistung der Federwirkung von den Sicken dürfen diese nicht verlötet oder mit Kunststoff umspritzt werden.

3D-CAD Modelle der Kontaktstifte im Internet

Auf unserer Homepage www.ingun.com können Sie unsere CAD-Daten der Kontaktstifte als 3D Modelle im STEP-Format herunterladen und in Ihrem CAD-Programm öffnen. Dieser Service bietet Ihnen die Möglichkeit, problemlos unsere Modelle in Ihre Konstruktion einzubinden.

Die 3D-CAD Modelle der Kontaktstifte finden Sie unter „Downloads –> Downloads Kontaktstifte“.

Beschaffenheit der INGUN-Kontaktstifte

Grundwerkstoffe

Abhängig von der Anforderung an das Einzelteil erfolgt die Auswahl des Grundwerkstoffes für die Einzelkomponenten.
Messing wird in seltenen Fällen bei passiven Kopfformen und für spanend bearbeitete Hülsen verwendet. Der hohe Kupferanteil macht Messing zum idealen elektrischen Leiter, ist jedoch zu weich für aggressive Kopfformen.
Stahl kommt fast ausschließlich bei sehr aggressiven Kopfformen zum Einsatz und zeichnet sich wegen seiner hohen Härte und der sehr scharf ausbildbaren Kolbenköpfe durch eine hohe Standzeit und Kontaktiersicherheit aus.
CuBe (Kupfer-Beryllium) stellt eine Kombination bzw. einen Kompromiss zwischen Messing und Stahl her: Der hohe Kupferanteil macht diesen Werkstoff zu einem sehr guten elektrischen Leiter, der geringe Berylliumanteil ermöglicht das Härten dieses Werkstoffes (bis 435 HV), was wiederum Langzeitverhalten und Aggressivität der Kontaktierstelle optimiert.
Neusilber und Bronze werden vor allem für Kontaktsteckhülsen und Stifthülsen verwendet. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Zugfestigkeit aus, was ideal für das Langzeitverhalten bei Kontaktstiften ist und sehr gute Elastizität der Haltesicken an Kontaktsteckhülsen bringt.
Federstahldraht höchster Güte wird zur Herstellung von Federn eingesetzt. Für hohe und niedrige Temperaturanforderung werden hochlegierte Federstähle (Edelstahl) verarbeitet.

Beschichtungswerkstoffe

Zum Einsatz kommen Hartgold, chem. Nickel und Rhodium. Die Auswahl des Beschichtungswerkstoffes erfolgt nach funktionellen Gesichtspunkten.
Hartgold: beste chemische Beständigkeit, Härte 150–200 HV. Besondere Bedeutung als Anlauf- und Korrosionsschutz.
Rhodium: große Verschleißfestigkeit, Härte 600–1000 HV; sehr spröde. Anwendung bei besonderen Anforderungen an die Verschleißfestigkeit von Kolben. Wegen der großen Sprödigkeit nicht geeignet für aggressive Kopfformen in Zusammenhang mit hohen Federkräften.
Chem. Nickel: sehr gute chem. Beständigkeit, Härte 400–600 HV. Besondere Bedeutung wegen der absolut konturtreuen Abscheidung. Bestens geeignet als verschleißfeste Schicht für Kolben, wegen der relativ hohen Duktilität auch bestens geeignet für aggressive Kopfformen.
Aurun: speziell für Kontaktstifte entwickelte Goldlegierung mit sehr guter chemischer Beständigkeit, Härte 300–350 HV. Anwendung für aggressive Kopfformen zum Testen von ungewaschenen Boards.

Bei allen Beschichtungswerkstoffen garantieren die sehr niedrigen spezifischen Widerstandswerte die beste Kontaktiersicherheit.

EG-Umweltgesetzgebungen

Zahlreiche europäische Umweltgesetzgebungen haben das Ziel, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen. Die Geschäftsentscheidungen und Handlungen richten sich bei der INGUN Prüfmittelbau GmbH daher stets im Sinne dieser Gesetzgebungen.

Für die aktuell bedeutendsten europäischen Umweltgesetzgebungen hat INGUN offizielle Stellungnahmen verfasst, welche stets aktualisiert im Internet unter www.ingun.com/Unternehmen/Umwelt zur Verfügung stehen.

RoHS COMPLIANT 2002 / 95 / EC

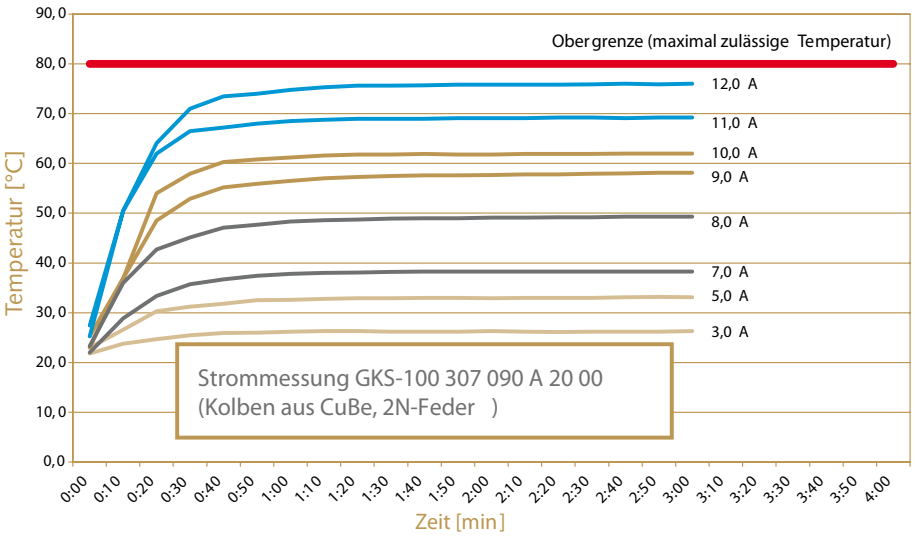
ACPEIP „China-RoHS"

REACH EG-Verordnung 1907/2006

PFOS EG-Richtlinie 2006/122/EG

Radioaktiv kontaminierter Edelstahl

Allgemeine Definitionen und Kriterien



Das Diagramm zeigt die Auswertung für einen Kontaktstift der Baureihe GKS-100 mit CuBe-Kolben und 2,0 N-Feder.

Strombelastbarkeit

Der übertragbare Dauernennstrom bei Standard-Kontaktstiften hängt von der Größe der Bauteile, der Federkraft und dem verwendeten Kolbenmaterial ab. Beim Kolbenmaterial gilt: CuBe und Messingkolben übertragen höhere Ströme als Stahlkolben. Die zulässigen Nennströme sind unter den Produktbeschreibungen der einzelnen Baureihen aufgeführt und gelten bei Raumtemperatur und für Gleichstrom ab der angegebenen „Standard"-Federkraft bei Arbeitshub. Für Wechselstrom müssen die Angaben um Faktor $\frac{1}{\sqrt{2}}$ reduziert werden.

Zur Vermeidung von Schäden am Kontaktstift bzw. Bauteil ist das Kontaktieren unter Last (anliegender Strom/Spannung) nicht erlaubt.

Die maximal zulässige Strombelastbarkeit (siehe „Elektrische Daten" je Produkt) wurde für jede Baureihe in umfangreichen Belastungstests ermittelt. Dabei wurden die Kontaktstifte mit verschiedenen Federkräften und Kolbenmaterialien mit Strom beaufschlagt. Gleichzeitig wurde die Temperaturveränderung am Kontaktstift gemessen. Die Stromerhöhung erfolgte in Abstufungen von 1–2 Ampere, und zwar immer erst dann, wenn keine Temperaturzunahme mehr feststellbar war.

Allgemeine Definitionen und Kriterien

Bohrtoleranzen

Beim Anfertigen der Montagebohrungen in der Kontaktträgerplatte (KTP) muss zwischen Bohrlochdurchmesser und Bohrerdurchmesser unterschieden werden. Die Angaben im Katalog beziehen sich auf den Bohrlochdurchmesser, der mit einem Prüfstift geprüft werden kann.

Je nach Material und Dicke der Kontaktträgerplatte muss der Bohrerdurchmesser 0,01–0,03 mm größer gewählt werden. Hierbei spielen andere Parameter, wie z.B. Bohrergeschwindigkeit, Vorschub usw., ebenfalls eine wesentliche Rolle. Grundsätzlich sind Vorversuche unumgänglich.

Als besonders geeignete Trägermaterialien haben sich FR4/G10 (glasfaserverstärkter Kunststoff) und CEM1 (harzgetränktes Hartpapier-Trolitax) in der Praxis bewährt. Da besonders bei kleinen Bohrlochdurchmessern die Gefahr besteht, dass die Bohrungen verlaufen, was wiederum zu einer Schrägstellung der Kontaktiereinheit und Verschlechterung der Treffergenauigkeit führen kann, empfiehlt INGUN besonders bei Plattenstärken größer 10 mm die Aufnahmebohrungen von unten freizubohren.

Lebensdauer von INGUN-GKS

Für die Bestimmung der Lebensdauer von Kontaktstiften werden bei INGUN permanent Dauertests mit vollautomatischen computergesteuerten Dauerteständen durchgeführt.

Hier kann der Verlauf wichtiger Parameter wie Übergangswiderstand oder Federkraft über die Lebensdauer eines GKS bestimmt werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden direkt in die Entwicklung mit einbezogen. So ist eine hohe Qualität nach dem neuesten Stand der Technik gewährleistet.

Die Lebensdauer von GKS ist von Parametern wie Federkraft, seitlicher Belastung, Strombelastung, äußeren Einflüssen wie Verschmutzung und Wärmeeinwirkung abhängig.

INGUN verzichtet an dieser Stelle ausdrücklich auf die Veröffentlichung von unter Laborbedingungen ermittelten Diagrammen oder Tabellen der Lebenserwartung von Kontaktstiften. Diese Angaben würden den Verbraucher in die Irre führen, da oben genannte Einflüsse als nicht kalkulierbare Faktoren die Lebensdauer stark beeinträchtigen. In vielen Fällen haben Kontaktstifte Kontaktierzyklen bis eine Million bewiesen, die tatsächliche Nutzungsdauer kann jedoch erheblich kürzer sein, da zum Beispiel durch starken Verschleiß an der Kontaktierstelle die Widerstandswerte angestiegen sind.

Temperatureinsatzbereich

INGUN-Kontaktstifte sind problemlos von -40 bis +80°C einsetzbar. Für niedrigere oder höhere Temperatureinsatzbereiche sind bereits zahlreiche Sonderlösungen realisiert (siehe Inhaltsverzeichnis unter „Hohe Temperatur“ bzw. „Temperatureinsatzbereich“ bei den verschiedenen Baureihen).

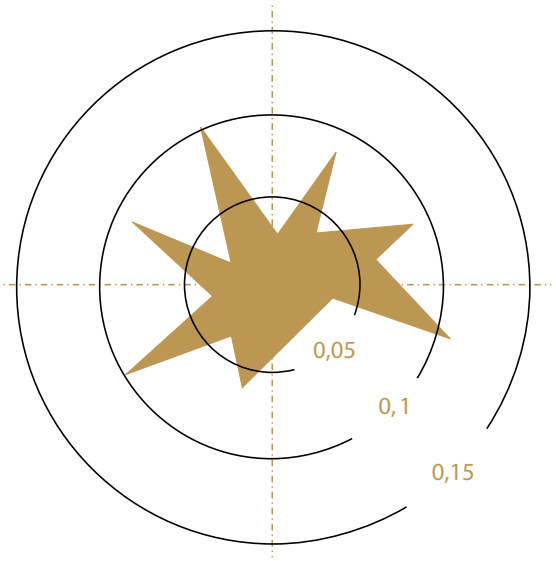
Diese Kontaktstifte sind in der Regel an der Sonderbezeichnung „C“ (-100 bis +200°C) erkennbar. Zum Einsatz kommen dabei hochlegierte Edelstahlfedern, welche sich nachteilig auf den Durchgangswiderstand (bis Faktor 10 höher als bei Standardkontaktstiften) und die Konstanz des Widerstands (teilweise schwankend) auswirkt.

Auch für diese Sonderlösungen gilt, dass starke Temperaturschwankungen und vom Normalbereich abweichende Temperaturen zu vorzeitigem Ausfall bzw. reduzierter Lebenserwartung führen.

Taumelspiel und Mindest-Testpunktgröße

Wegen des notwendigen Spiels zwischen Kolben und Stifthülse eines GKS kann die Spitze aus der Idealposition ausgelenkt werden. Diese Auslenkung, das sogenannte Taumelspiel, wurde bei INGUN-GKS mit einer optischen Messmaschine neuester Generation vermessen, mit der auch auf speziellen Kundenwunsch ausgebaute Prüfadapter verifiziert werden. Für die Bestimmung der Mindest-Testpunktgröße wurden zusätzlich noch die Adaptertoleranzen berücksichtigt.

Grundsätzlich kann jedoch gesagt werden, dass keine direkte Abhängigkeit zwischen Taumelspiel und Treffergenauigkeit besteht. Wichtig ist vor allem die Position der Tastkopfspitze zum Zeitpunkt der Kontaktierung. Beim anschließenden Hub ist es oft sogar von Vorteil, wenn ein erhöhtes Taumelspiel besteht, welches dann beim Eintauchen des Kolbens in die Stifthülse den Abrieb reduziert, das Verbiegen des Kontaktstiftes verhindert und somit wiederum die Lebensdauer erhöht.



[Angaben in mm]

Nebenstehendes Diagramm zeigt die Auslenkung des Kolbens verschiedener Kontaktstifte von seiner Idealposition (Mittelpunkt der Aufnahmebohrung). Der zugrunde liegende Versuchsaufbau wurde mit einer INGUN-Standard-Kontaktträgerplatte realisiert, wobei die Kontaktstifte in Kontaktsteckhülsen eingesetzt waren. Die Versuchsreihen wurden mehrmals wiederholt. Zwischen den einzelnen Messungen wurden die Kontaktstifte immer wieder betätigt.

Das Ergebnis der Untersuchung gibt keinen Aufschluss über weitere zu berücksichtigende Faktoren wie die Toleranzen auf der Leiterplatte und im Prüfadapter sowie über Unsicherheiten und Fehler, die beim Setzen und Ziehen der Kontaktsteckhülsen und Kontaktstifte auftreten. INGUN empfiehlt deshalb, speziell bei kritischen Anwendungen (Testpunktgrößen < 0,8 mm) mit Führungsplatten zu arbeiten, wobei der Kolbenkopf zum Prüfpunkt geführt wird und eine Großzahl von Toleranzen unberücksichtigt bleiben kann.

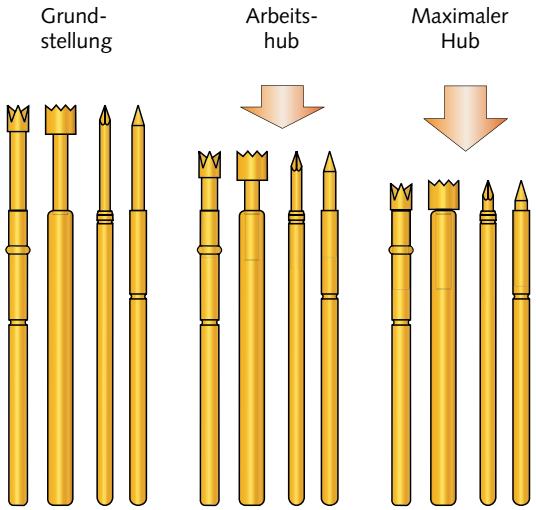
Allgemeine Definitionen und Kriterien

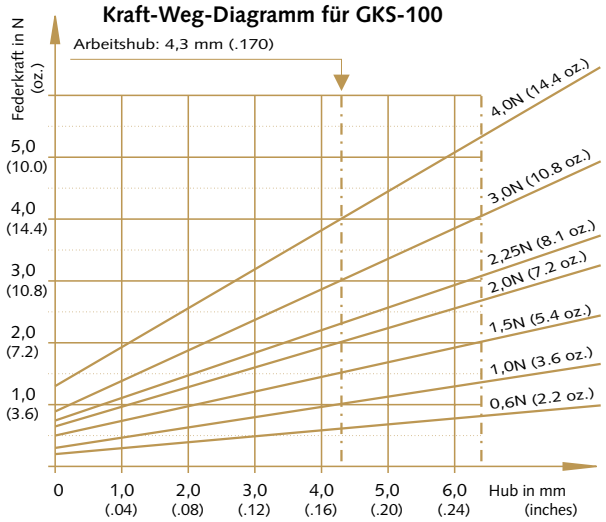
Empfohlener Arbeitshub und maximaler Hub

Bei der Auswahl des Gefederten Kontaktstiftes (GKS) für eine bestimmte Applikation müssen neben der Betrachtung der Einbauhöhe und der Festlegung der Kopfform die Hubverhältnisse betrachtet werden.

Im Ruhezustand ist der Kolben des GKS ausgefahren, wobei in der Regel die Montagerollierung als Anschlag dient. Die Nennfederkraft erreicht der Kontaktstift beim empfohlenen Arbeitshub, welcher, je nach Baureihe, zwischen 66 % und 80 % des maximalen Hubes liegt.

Nachfolgendes Beispiel zeigt den Kraft-Weg-Verlauf für die verschiedenen Federkräfte in der Baureihe GKS-100:



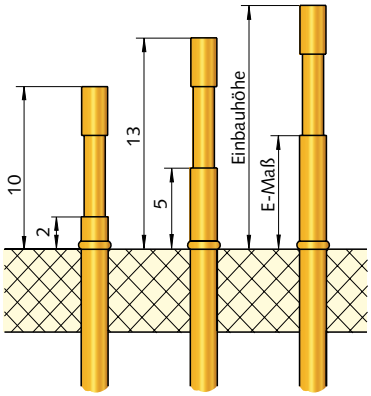


Abhängig davon, ob Prüfpads oder Bauteilbeinchen kontaktiert werden, entstehen während der Kontaktierung unterschiedliche Hübe. In kritischen Fällen empfiehlt es sich, die Einbauhöhen entsprechend anzugleichen. Dies ist in fast allen Baureihen entweder durch Anpassung des E-Maßes (Kragenhöhe) an Kontaktstift oder Kontaktsteckhülse oder mit verlängerten Kolben (L-Versionen in den Baureihen GKS-050, 075 und 100) möglich.

Beim Aufbau des Prüfadapters oder sonstiger Einrichtung sollte grundsätzlich der empfohlene Arbeitshub angestrebt werden. Bei Überschreitung des maximalen Hubs besteht die Gefahr, dass der Prüfling (Leiterplatte, Bauelemente) oder die Prüfeinrichtung (Adapter, Kontaktstifte) beschädigt oder zerstört werden.

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe ist der Abstand zwischen der Tastkopfspitze des unbelasteten GKS und der Kontaktträgerplatte. Zur Regulierung der Einbauhöhe sind die GKS in der Regel mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar. Bei manchen Baureihen sind außerdem Distanzhülsen erhältlich, mit denen die Einbauhöhe nochmals reguliert werden kann. Kontaktstifte, deren Bezeichnung mit „00“ enden, haben keinen Kragen an der Stifthülse. Bei diesen Kontaktstiften wird die Einbauhöhe über die Kontaktsteckhülse bestimmt.



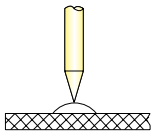
INGUN-Artikelnummer

Die Artikelnummer erlaubt durch ihren logischen Aufbau die eindeutige Identifizierung und Bestimmung von Kontaktstiften. Über die einzelnen Kennzahlen werden Baureihe, Material, Kopfform und -durchmesser, Federkraft und Einbauverhältnis bestimmt. Innerhalb einer Baureihe sind die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten auf der jeweiligen Katalogseite beschrieben. Nach Auswahl der Einzelkomponenten kann dann die Bestellbezeichnung nach folgendem System ermittelt werden:

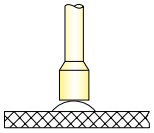
GKS	–	100	2	91	090	A	20	00	C
1		2	3	4	5	6	7	8	9

1	Produktart	DKS	Drehkontaktstift
		DS	Distanzhülse
		E	E-Type
		GKS	Gefederter Kontaktstift
		HFS	Hochfrequenzstift
		HSS	Hochstromstift
		HMS	Hubmessstift
		KS	Kontaktsteckhülse
		KT	Kontaktteil
		PKS	Pneumatischer Kontaktstift
		PSK	Pneumatischer Schaltkontaktstift
		SE	Stecker
		SKS	Schaltkontaktstift
		T	Tellerstift
		VF	Verrastnadel
		VS	Verschluss
2	Baureihe		
3	Tastkopfwerkstoff	0 =	Kunststoff (Delrin o.ä.)
		1 =	Messing
		2 =	Stahl
		3 =	CuBe (Kupfer-Beryllium)
4	Kopfform	siehe „Übersicht Kopfformen“	
5	Tastkopfdurchmesser	in mm/100 (z.B. 090 = 0,9mm)	
6	Tastkopfoberfläche	A =	Gold
		G =	Aurun
		N =	Nickel
		R =	Rhodium
		S =	Silber
7	Federkraft	in N (Newton)/10 (z.B. 20 = 2,0N)	
8	E-Maß	Kragenhöhe der Stifthülse in mm	
		00 =	ohne Kragen
9	Sonderzeichen	(z.B. „C“ = warmfest)	

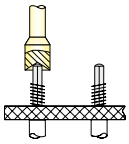
Übersicht Kopfformen

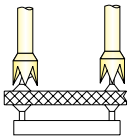
Kopfform 01 (Spitze, 30°)
Ähnliche Einsatzgebiete wie flexible Spitzen, jedoch nicht so aggressiv.

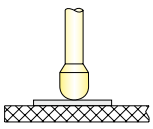
Kopfform 02 (flach)
Zur Kontaktierung von Steckerkämmen, Steckkartenzungen etc., also sauberen Kontaktflächen, besonders wenn diese nicht beschädigt werden sollen.

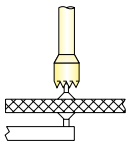
Kopfform 03 (Innenkegel)
Einsatz bei langen Bauteilanschlüssen, Wire-Wrap-Pfosten ect. Auch abgebogene Anschlüsse können kontaktiert werden, soweit die Abweichung innerhalb des Tastkopf-durchmessers liegt.

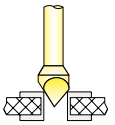
Kopfform 04 (Krone)
Eine der gebräuchlichsten Kopfformen. Wird für Lötpunkte, Bauteilbeinchen, Prüfflächen etc. verwendet.

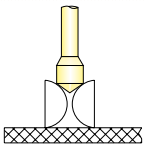
Kopfform 05 (rund)
Zur Kontaktierung von Leiterbahnen und Lötaugen, besonders wenn jegliche Beschädigung der Prüffläche vermieden werden soll.

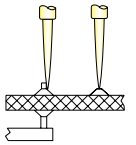
Kopfform 06 (Riffel)
Universell einsetzbare Kopfform. Einsatz bei der Prüfung von Stiften jeglicher Art (Messerleisten, Wire-Wrap-Pfosten, Bauteilbeinchen usw.).

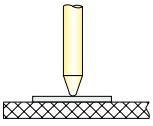
Kopfform 07 (Dreikant)
Üblicher Einsatz bei Bare-Board-Test oder zur Kontaktierung offener Durchkontak-tierungen. Wird immer mehr als direkter Ersatz von Kopfform 01 verwendet. Eignet sich als Schnittstellenkontakt im Zusammenhang mit einem Kontaktteil mit Bohrung und Fase in INGUN-VIN-Prüfadaptern.

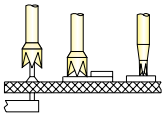
Kopfform 08 (kegelförmig)
Die kegelförmige Tastkopfvariante wird vor allem dann eingesetzt, wenn Durchkontak-tierungen etc. an unbestückten Leiterplatten so kontaktiert werden sollen, dass keiner-lei Beschädigung des Leiterplattenmaterials erfolgt. Oft verwendet mit niedrigen Feder-drücken. Eignung auch für die Kontaktierung von Steckverbindern und Steckerleisten.

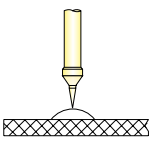
Kopfform 09 (flexible Spitze, Nähnadelform)
Diese Spitze weist, bedingt durch ihre geometrische Form, eine hohe Stabilität auf. Bei dieser Kopfform werden die meisten während des Testvorgangs entstehen-den Querkräfte aufgefangen. Sehr aggressive Kontaktierung, für ungewaschene Leiterplatten.

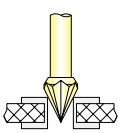
Kopfform 13 (abgerundete Spitze)
Eignet sich zur Kontaktierung von Leiterbahnen und Prüfflächen. Die abgerundete Spitze verursacht keine Beschädigung der Leiterbahnschicht.

Kopfform 14 (Krone mit Hohlkehle)
Bei dieser modifizierten Form der 4-Zacken-Krone sind die Seitenflanken der Kronen-spitzen mit einer Kehle versehen, die bewirkt, dass von der Kontaktfläche abgelöste Schmutzteile nicht im Kronenboden angesammelt werden, sondern nach außen abrut-schen (Selbstreinigung).

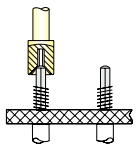



Kopfform 15 (Stahlspitze, 22°)
Eingepresste Stahl-Spitze, sehr strapazierfähig. Besonders für rauhen Serienbetrieb bei ungewaschenen Leiterplatten geeignet.

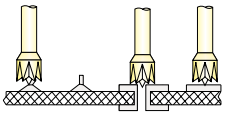



Kopfform 17 (Sechskant, 90°)
Sechs schneidenartige Kanten zentrieren diesen Kopf beim Abtasten von offenen Durchkontaktierungen, d. h. ähnliche Eigenschaften wie Kopfform 07, jedoch aggressiver.

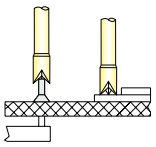
(aggressiver Innenkegel, selbstreinigend) **Kopfform 19**
Bei dieser modifizierten Form der Kopfform 03 entsteht durch zusätzlich angebrachte Quernuten eine aggressive Kontaktkontur im Zentrum. Dadurch wird bei Kontaktierung auf Bauteilbeinchen und Wire-Wrap-Pfosten ein Maximum an Kontaktsicherheit erreicht.



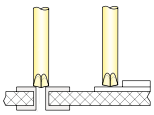

(6-Zacken-Krone mit angedrehter Mittelspitze) **Kopfform 24**
Universell einsetzbar für nahezu alle Prüfpunktarten.



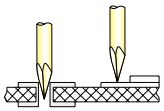

(3-Zacken-Krone mit Hohlkehle) **Kopfform 33**
Eine modifizierte Form der 4-Zacken-Krone mit Hohlkehle (siehe Kopfform 14). Dieser Tastkopf wird geschliffen, daher sind die Flanken sehr aggressiv. Kann sowohl für das Kontaktieren von kurzen Lötbeinchen als auch Prüfflächen (Test Pads) verwendet werden. Vorteil: Die Nennfederkraft wird auf drei Spitzen verteilt.



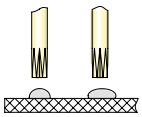

(passiver Dolch, Spitze 150°) **Kopfform 38**
Vergleichbar Kopfform 97 und 98, jedoch mit noch flacherem Spitzenwinkel, zum Kontaktieren von offenen Vias und Pads.



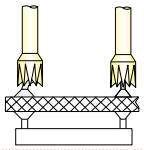

(aggressiver Dreikant) **Kopfform 77**
Universell einsetzbare Kopfform für Pads oder Durchkontaktierungen. Ähnlich Kopfform 91, jedoch mit drei, anstatt zwei Schneiden. Stabile Spitze, jedoch passivere Flanken als bei Kopfform 91.



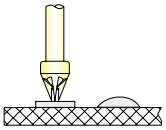

(Sternförmige Kopfform zur Bead Probe Kontaktierung) **Kopfform 79**
Mehrschneidige Kopfform mit Selbstreinigungsfunktion.



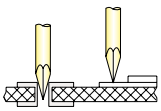

(8-Zacken-Krone) **Kopfform 88**
Selbstreinigende 8-Zacken-Krone mit hoher Zentrierwirkung. Geeignet für die Kontaktierung stark verschmutzter Bauteilbeinchen.



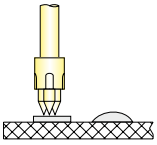

(selbstreinigende 3-Zacken-Krone) **Kopfform 89**
Selbstreinigende 3-Zacken-Krone: für die Kontaktierung stark verschmutzter Boards. Die spezielle Geometrie der geschliffenen Stahlspitzen sorgt für das Abgleiten von Verschmutzungspartikeln.



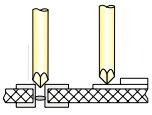

(Dolch) **Kopfform 91**
Sehr aggressive, universelle Kopfform, für Durchkontaktierungen sowie Prüfflächen (Test Pads) konzipiert.



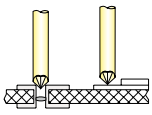

(3 eingepresste Stahlnadeln, 22°) **Kopfform 93**
Wegen der drei sehr aggressiven und langlebigen Stahlnadeln ist diese Kopfform besonders geeignet zur Kontaktierung stark verschmutzter, ungewaschener Leiterplatten.



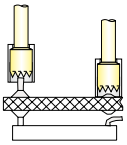

(passiver Dolch) **Kopfform 97**
Ähnlich Kopfform 91, jedoch mit passiverem Flankenwinkel, speziell zum Kontaktieren von offenen Vias, die mit Lötstopplack gefüllt sind.




(Spitze, 30°) **Kopfform 98**
Passiver Dolch: Kopfform, vergleichbar Kopfform 97, speziell zum Kontaktieren von offenen Vias, die mit Lötstopplack gefüllt sind.




(überstehende Kunststoffhülse) **Kopfform 006**
Kopfform mit Kunststoffhülse zur Anwesenheitsprüfung von Bauteilbeinchen oder Steckern. Bezeichnungserklärung: führende „0“ steht für Werkstoff (Kunststoff), anschließende zweistellige Zahl kennzeichnet die Kopfform im Innern (Beispiel: 912 006 230 A xxxx).




INGUN-Kontaktstifte für den besonderen Einsatz







Als Prüfstift

Kontaktstifte von INGUN werden zum Prüfen bestückter Leiterplatten u.a. für die Automobilindustrie, Telekommunikation oder Medizintechnik eingesetzt. Sie finden überall dort Einsatz, wo es um größtmögliche Sicherheit für das Endprodukt geht.

Als Bauteile in Geräten

Zahlreiche interessante neue Lösungen und Impulse kommen aus dem Hause INGUN, wenn es darum geht, die Vorteile der Kontaktstifte auch in branchenfremden Gebieten zu nutzen. So werden sie nicht nur als Prüfmittel, sondern auch als Bauteile in Geräten eingesetzt und sorgen in Mobiltelefonen für den richtigen Empfang, gewährleisten den Kontakt zu den Akkus in Ladestationen, sind Teil einer Fernbedienung und finden sich in vielen weiteren Anwendungen.

Im Maschinenbau, in der Telekommunikation, im Fahrzeugbau oder in der Medizintechnik nutzt man bereits die hohe Präzision der Kontaktstifte, ihre Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Eine eigene Abteilung beschäftigt sich bei INGUN mit dem Einsatz der Kontaktstifte außerhalb von Prüfaufgaben.

Auch für Ihre spezifischen Anforderungen entwickelt das Team aus Ingenieuren und Technikern gerne individuelle Lösungen. Fordern Sie INGUN und fragen Sie nach der Lösung Ihrer Aufgabe!

Kontaktstifte

e-type®

Incircuit/Funktionstest (ICT/FCT)

Bead Probe

Fine Pitch (≤1,27 mm)

Metrische Standardstifte (≥2,54 mm)

Einlötbare GKS

Kurzhubstifte/Ladekontakte

Flying Probe

Drehkontaktstifte

Schaltkontaktstifte

Pneumatische Kontaktstifte/ Schaltkontaktstifte

Hochfrequenz- und Dipol-Kontaktstifte

Hochstromstifte

Schnittstellen/Ausbau

Setz- und Ziehwerkzeuge

Kabelstifte

INGUN Kontaktstifte zur sicheren Kontaktierung bleifreier Oberflächen und Lote

Bereits vor der Einführung der „Bleifrei“-Richtlinie legte INGUN verstärkt das Augenmerk auf eine zuverlässige Kontaktierung von bleifreien Leiterplatten. Die enge Zusammenarbeit mit unseren weltweiten Kunden und die entsprechenden praxisorientierten internen Testreihen ermöglichen es, zeitnahe Informationen aus verschiedensten Kontaktieraufgaben zu nutzen, um kontinuierlich unsere Kontaktstift-Baureihen mit ihren Veredelungen und Kopfformen weiterzuentwickeln. Zusätzlich sind zu den bewährten aggressiven Kopfformen „09“ und „91“ eine Vielzahl neuer aggressiver Kopfformen mit flacheren Spitzenwinkeln, wie z.B. die Kopfformen „38“, „97“ und „98“ entstanden. Diese ermöglichen es, in der richtigen Abstimmung mit der Federkraft, die zumeist dünnen bleifreien Oberflächen, wie z.B. chem. Sn, chem. NiAu oder OSP, trotz ihrer hohen Härte sicher zu kontaktieren, ohne diese mit der Gefahr auf Kurzschlüsse in den Layern zu durchstoßen.

Für die zumeist härteren und abrasiveren bleifreien Lote, die je nach Anwendung zusätzlich schwer zu durchdringende Flussmittelrückstände aufweisen können, gibt es jetzt für die bewährten INGUN e-type®-High Energy Probes zahlreiche neue Baureihen und Kopfformvarianten (siehe Seite 19–21).

Kopfform 38: Kontaktierung von „bleifrei“ Vias

Durch das veränderte Benetzungsverhalten bei bleifreien Loten kann es zu Flussmittelrückständen im Via-Loch kommen. Dieser Problematik kann erfolgreich mit neuen Kopfgeometrien, wie der Kopfform „38“, entgegengewirkt werden.

Mehr Informationen finden Sie auf www.ingun.com im Flyer „Kontaktstifte zur Kontaktierung von bleifreien Loten und Oberflächen“.



Kopfform 09



Kopfform 91



Kopfform 38



Kopfform 97

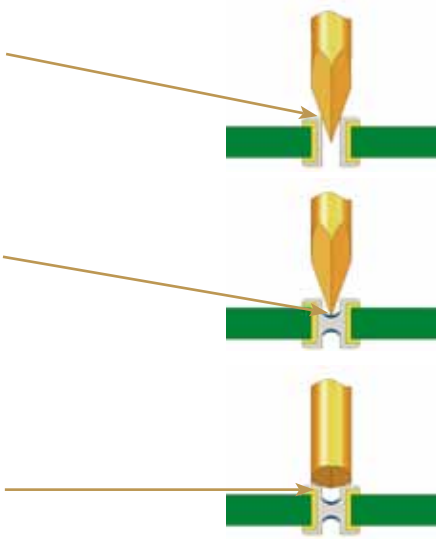


Kopfform 98

SnPb mit HAL:
Guter Kontakt mit HAL-Oberfläche an der Innenkante der Durchkontaktierung.

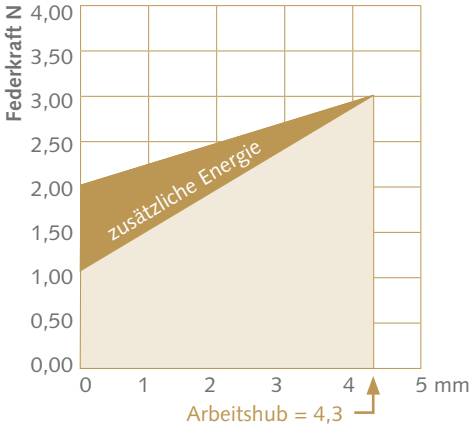
Bleifrei bei Lötpasten Via:
Bei kleinen Spitzenwinkeln trifft die Kopfform auf die Flussmittelrückstände (blau), bevor die Schneiden in Kontakt mit der Innenkante der Durchkontaktierung kommen. Die Kopfform kann die Flussmittelrückstände nicht durchstoßen.

Bleifrei bei Lötpasten Via:
Durch einen größeren Spitzenwinkel (z.B. Kopfform 38 mit 150°) kommt der sichere Kontakt durch die Schneiden an der Innenkante der Durchkontaktierung zustande, bevor die Spitze auf die Flussmittelrückstände (blau) treffen kann.



Mit INGUN e-type® höchste Kontaktsicherheit bei minimierter Stressung der Baugruppe

INGUN hat für die beiden entscheidenden Faktoren bei der Kontaktierung von Baugruppen – höchste Kontaktsicherheit ohne zusätzliche Stressung – die e-type®-High Energy Probes entwickelt.

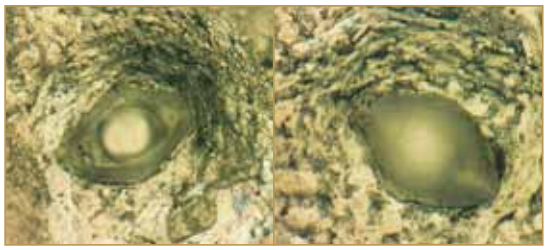


Die erhöhte Kontaktsicherheit der e-type® Baureihen beruht auf deren speziellen Kontaktstift-Performance mit bis zu 100% höherer Federkraft beim Auftreffen auf die Prüfoberfläche. Diese zusätzlich gewonnene Kontakt-Energie sorgt für eine bis zu 25% größere Kontaktoberfläche zwischen Kontaktstift und Prüfling. Die gewonnene Kontaktsicherheit geht jedoch nicht zulasten der Stressung der Baugruppe, da beim e-type® Prinzip mit steilerer Federkennlinie nur die Federvorspannung erhöht wird und die Federkraft bei Arbeitshub gleich bleibt.

e-type®-High Energy Probe:

- In allen gängigen Rastern lieferbar: 50, 75, 100 mil
- NEU 100% kompatibel zu den Standardbaureihen GKS-050/075/100/422
- NEU Maximaler Hub entspricht den Standardbaureihen
- NEU Zahlreiche neue e-type®-Kopfformen

Produktionstests beim Kunden bestätigen die Effektivität!



Kontaktierung mit Standard-Stift (links) und mit e-type®-High Energy Probe (rechts).

Mehr Informationen über e-type® finden Sie auch auf unserer Homepage www.ingun.com

e-type®

E-050	NEU	20
E-075	NEU	20
E-100	NEU	21
E-422	NEU	21

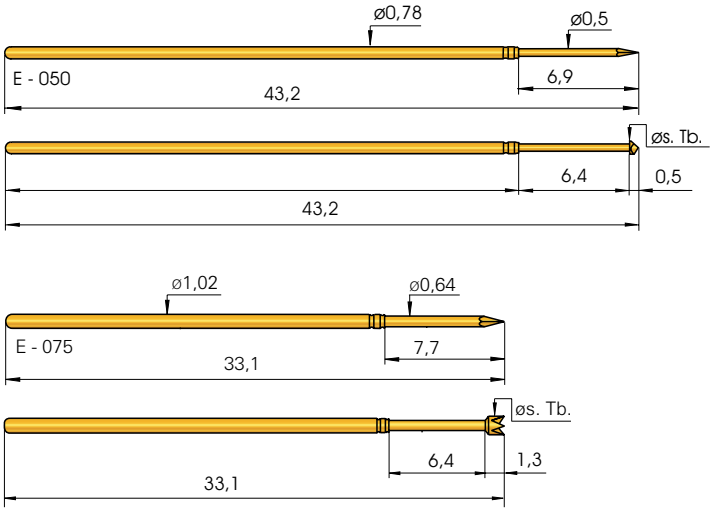
e-type® E-050 / E-075

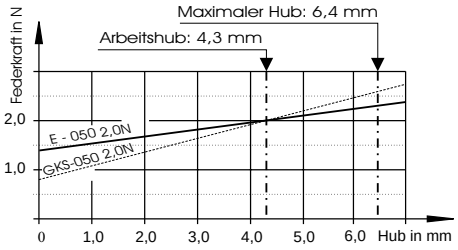
NEU

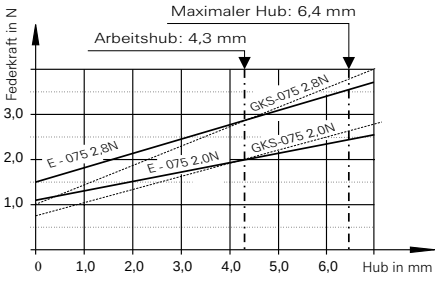
ICT-/FCT-Kontaktstifte für schwierige Kontaktieraufgaben

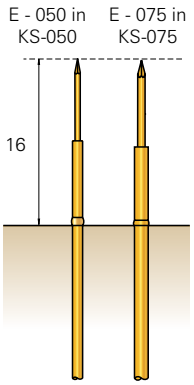
Raster:
1,27 / 1,91 mm
50 / 75 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße









E-Maß und EInbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe:
siehe entsprechende GKS-Baureihen: GKS-050/075

e-type	kompatibler GKS	Seite
E-050	GKS-050	25
E-075	GKS-075	26 / 27

Lieferbare Kopfformen E-050

Werkstoff		Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01		∅ 0,50	A		
3	07		∅ 0,50	A	0,90	A
2	14		∅ 0,50	A		
2	38		∅ 0,50	A		
2	77		∅ 0,50	A		
2	91		∅ 0,50	A		
2	97		∅ 0,50	A		

Lieferbare Kopfformen E-075

Werkstoff		Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01		∅ 0,64	A		
2	07		∅ 0,64	A	1,20	A
2	09		∅ 0,64	A		
2	14		∅ 0,64	A	1,00	A
2	24 *		∅ 1,30	A		
2	38		∅ 0,64	A		
2	77		∅ 0,64	A		
2	91		∅ 0,64	A		
2	97		∅ 0,64	A		
2	98		∅ 0,64	A		

* Mittelspitze erhöht, plus 0,2 mm

Federkräfte bei Arbeitshub

Baureihe	Bezeichnung	Vorspannung	Kraft bei Arbeitshub
E-050	20	1,4 N	2,0 N
E-075	20	1,2 N	2,0 N
E-075	28	1,6 N	2,8 N

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm
Maximaler Hub: 6,4 mm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstifte:	E	2	050	91	A	20	00
	E	2	075	91	A	20	00

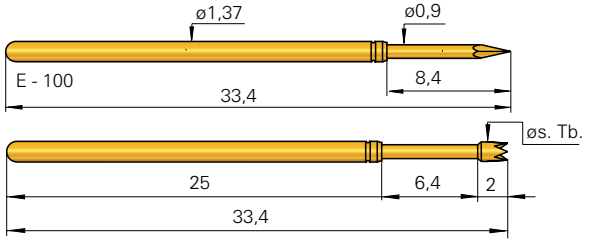
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm bzw. 6,4 mm

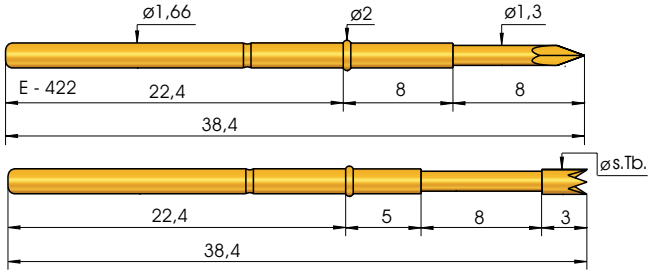
NEU

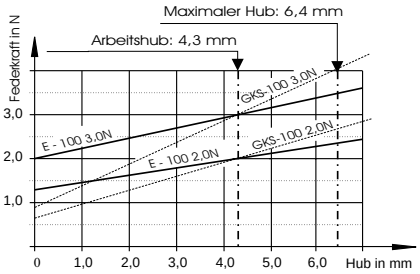
e-type® E-100 / E-422

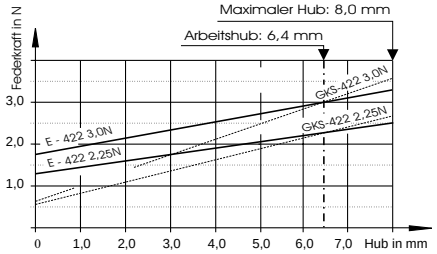
ICT-/FCT-Kontaktstifte für schwierige Kontaktieraufgaben

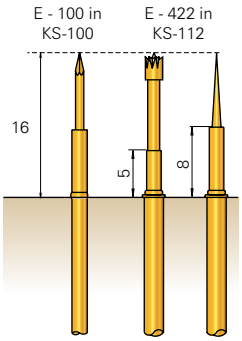
Einbau- und Funktionsmaße











E-Maß und EInbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe: siehe entsprechende GKS-Baureihe: GKS-100 / 422

e-type	kompatibler GKS	Seite
E-100	GKS-100	28 / 29
E-422	GKS-422	53

Mechanische Daten	E-100
Arbeitshub:	4,3 mm
Maximaler Hub:	6,4 mm
Mechanische Daten	**E-422**
Arbeitshub:	6,4 mm
Maximaler Hub:	8,0 mm

Federkräfte bei Arbeitshub

Baureihe	Bezeichnung	Vorspannung	Kraft bei Arbeitshub
E-100	20	1,3 N	2,0 N
E-100	30	2,0 N	3,0 N
E-422	22	1,3 N	2,25 N
E-422	30	1,8 N	3,0 N

Lieferbare Kopfformen E-100

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ø	weitere Versionen Veredelung
2	01	ø 0,90	A		
3	07	ø 0,90	A		
3	07	ø 1,50	A		
2	09	ø 0,60	A		
2	14	ø 0,50	A		
2	14	ø 1,30	A		
2	24 *	ø 1,30	A		
2	38	ø 0,90	A		
2	77	ø 0,90	A		
2	91	ø 0,90	A		
2	97	ø 0,90	A		
2	98	ø 0,90	A		

* erhöhte Mittelspitze, plus 0,4 mm

Lieferbare Kopfformen E-422

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ø	weitere Versionen Veredelung
2	01	ø 1,30	A		
3	07	ø 1,30	A		
2	09 **	ø 0,80	A		
2	14	ø 1,30	A	2,00	A
2	24 ***	ø 1,80	A		
2	33	ø 1,30	A		
2	91	ø 1,30	A		

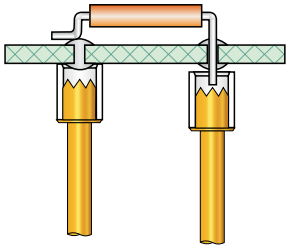
** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing
*** erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß 00 (E-100) 05 (E-422) 08 (E-422 *) * mit Kopfform „01“ und „09“
Kontaktstifte:						
E	100	2	91	000	A	30	00
E	422	2	91	130	A	30	05


104
welt
holzer
DEUTSCHE ZÜNDWAREN-MONOPOL

Bauteilabfrage



Neben der Möglichkeit, Bauteilabfragen mit Schaltkontaktstiften durchzuführen, können z.B. Steckerstifte oder Bauteilbeinchen auch mit Standard-Kontaktstiften mit der Kopfform „006“ abgefragt werden. Diese Art der Prüfung setzt allerdings voraus, dass das zu prüfende Bauelement selbst stimuliert wird. Bei Nicht-Anwesenheit des Bauteils setzt der Isolierring auf der Leiterplatte auf, der Kolben selbst tritt nicht in Kontakt, ein anliegendes Signal kann nicht übertragen werden.

Incircuit/ Funktionstest (ICT/FCT)

GKS-040	24
GKS-050	25
GKS-015	25
GKS-075	26 + 27
GKS-100 NEU	28 + 29
GKS-035	30
GKS-135	31
GKS-101	32
GKS-001	33
GKS-002	34
GKS-003	35
GKS-004	36
GKS-005	37
KS-040 WL	38
KS-550 WL	38
KS-075 WL	38
KS-100 WL	38
GKS-550	38

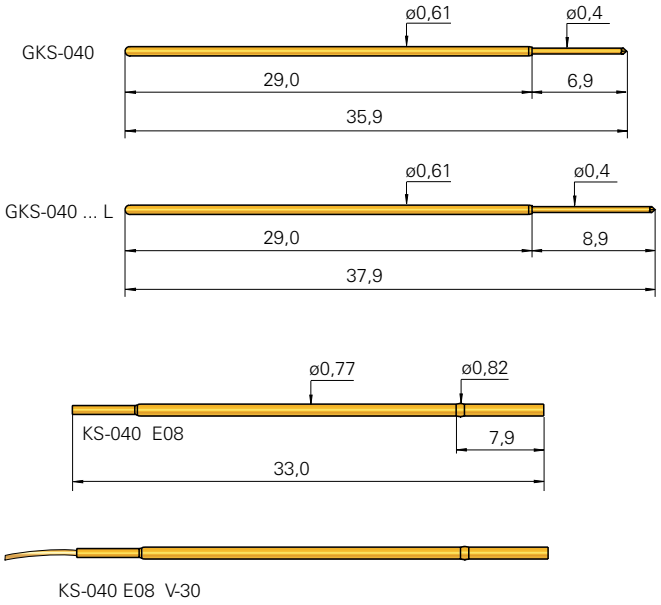
Einschraubbare GKS ab Seite 125

GKS 040

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:
≥ 1,00 mm
≥ 40 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	04	∅ 0,40	A		
3	05	∅ 0,40	A		
NEU 2	22 *	∅ 0,32	A		
2	38	∅ 0,40	A		
2	97	∅ 0,40	A		

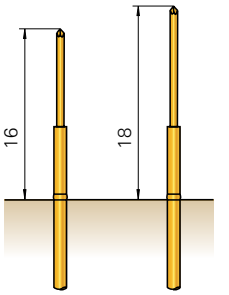
* konisch auf ∅ 0,40 mm

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführung GKS-040 ... L

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	97	∅ 0,40	A		

Gesamtlänge 37,9 mm, Sonderbezeichnung "L"

E-Maß und Einbauhöhe
Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.



Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,3 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,8 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1:	∅ 0,79 - 0,80 mm
in FR 4:	∅ 0,79 - 0,80 mm

Hinweis:
Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

Hinweis:
Die Kontaktsteckhülse KS-040 ist auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 30, Länge 1,0 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

Bestellbeispiel

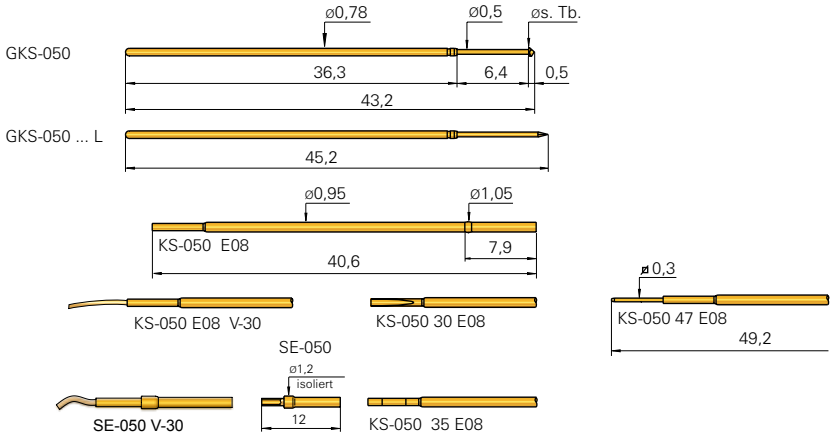
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,9 mm:	GKS	040	2	97	040	A	08	00	
Kontaktstift mit Gesamtlänge 37,9 mm:	GKS	040	2	97	040	A	08	00	L
Kontaktsteckhülsen:	KS-040 E08				KS-040 E08 V-30				

Raster:
≥ 1,27 mm
≥ 50 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm

GKS 050 / GKS 015

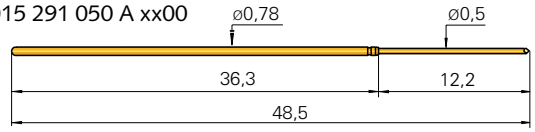
ICT-/FCT-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



Langhub Kontaktstift GKS-015

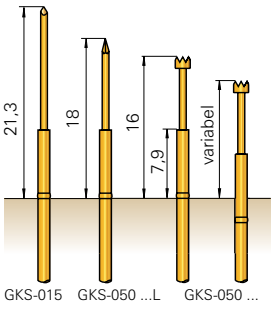
GKS-015 307 050 A xx00
GKS-015 291 050 A xx00



Maximaler Hub: 10,0 mm
Arbeitshub: 8,0 mm
Federkraft bei Arb. hub: 1,5 N
Alternativ: 1,0 N

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.



Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,3 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	1,0 N; 2,0 N**
	** nur für GKS-050

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C)
Kontaktsteckhülse:	CuBe, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen "C":**	-100° bis +200° C (2,0 N)

Montagebohrung

in CEM 1:	∅ 0,96 - 0,98 mm
in FR 4:	∅ 0,97 - 0,99 mm

Hinweis:
Einschraubbare Version siehe Seite 126.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 0,50	A		
3	02	∅ 0,60	A		
3	03	∅ 0,50	A	0,90	A
3	05	∅ 0,50	A		
3	06	∅ 0,90	A		
3	07	∅ 0,50	A	0,90	A
2	14	∅ 0,50	A		
NEU 2	22 *	∅ 0,40	A		
2	31	∅ 0,50	A		
2	38	∅ 0,50	A		
2	77	∅ 0,50	A		
2	91	∅ 0,50	A		
2	97	∅ 0,50	A		

* konisch auf ∅ 0,50 mm

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführung GKS-050 ... L

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	91	∅ 0,50	A		

Gesamtlänge 45,2 mm, Sonderbezeichnung "L"

Stecker:
Die Stecker SE-050 und SE-050 V-30 sind mit der Kontaktsteckhülse KS 050 35 E08 zu verwenden.

SE-050 V-30 / KS-050 E08 V-30:
Der Stecker und die Steckhülse sind mit Draht AWG 30, Länge 1,0 m, vorkonfektioniert. Die Verbindung ist gelötet. Eine Isolierung unterbindet Kurzschlüsse zwischen den Kontaktsteckhülsen.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeich. ("C" „LC“ "L" bei GKS-050)
Kontaktstift mit Gesamtlänge 43,2 mm:	GKS	050	2	91	050	A	10	00
Kontaktstift mit Gesamtlänge 45,2 mm:	GKS	050	2	91	050	A	15	00 L

Kontaktsteckhülsen: KS-050 E08 | KS-050 30 E08 | KS-050 35 E08 | KS-050 E08 V-30

Stecker: SE-050 | SE-050 V-30

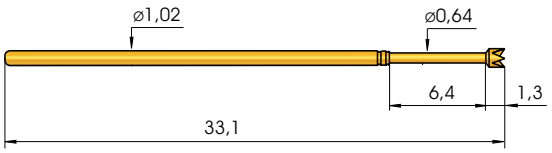
GKS 075

ICT-/FCT-Kontaktstift

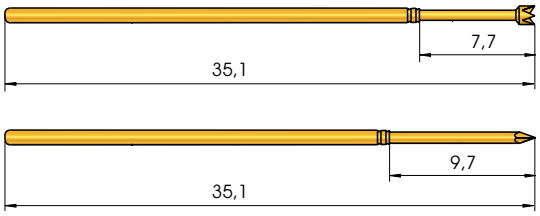
Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 10,5 / 13,0 / 16,0 mm
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-075

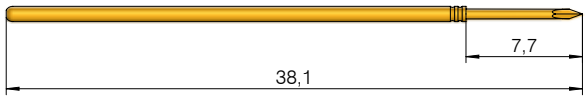


GKS-075 … L



bei GKS-075 291 064 ... wird bei der "L-Variante" ein längerer Kolben, bei allen anderen Kopfformen eine längere Hülse eingesetzt.

GKS-075 … E



Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
	0	06*	A		
	2	01	A		
	3	02	A		
	3	03	A		
	2	04	A		
	3	05	A		
	3	05	A		
	3	06	A	1,20	A
	2	07	A		
NEU	2	07	A	1,20	A
	2	09	A		
	3	13	A		
	2	14	A		
	2	14	A		
NEU	2	14	A	1,00	A
	2	17	A		

* Kopfhöhe; 2,8 mm
Gesamtlänge dadurch 1,5 mm länger als Standard

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm
Maximaler Hub: 6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 2,0 N
alternativ (nur für GKS-075/075 L):
0,6 N; 1,0 N; 1,5 N; 2,8 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 - 4 A
R_i typisch: < 20 mΩ (** < 100 mΩ)

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl** (C)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
****mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200°C (2,0 N; 2,8 N)

C-Versionen nur für GKS-075 mit Gesamtlänge 33,1 mm lieferbar!

Hinweis:
Einschraubbare Version siehe Seite 128.

Zum Prüfen des Hubes am Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt (siehe Seite 112).

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

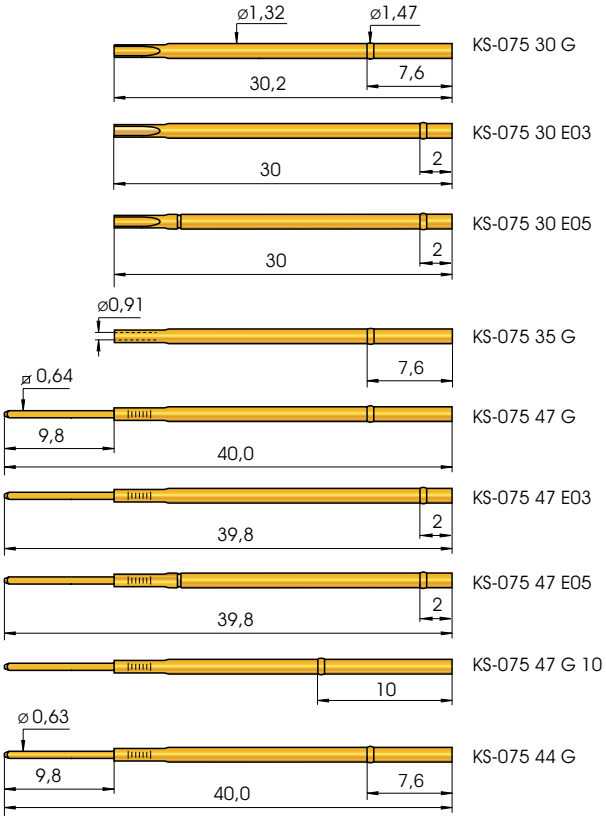
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung („C", „L", „LC", „E")
Kontaktstift mit Gesamtlänge 33,1 mm:	GKS	2	91	064	A	20	00	
Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,1 mm:	GKS	2	91	064	A	15	00	L
Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,1 mm:	GKS	2	91	064	A	20	00	E

GKS 075

ICT-/FCT-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

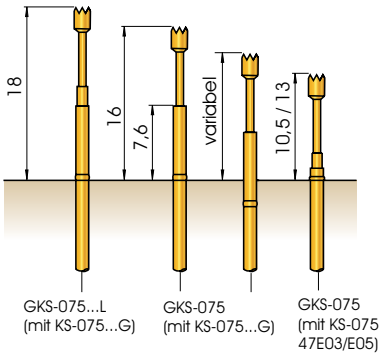
	Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ø	weitere Versionen Veredelung
NEU	3	19	ø 1,20	A	1,50	A
	2	24 ***	ø 1,30	A		
	2	25	ø 1,20	A	1,30	A
	2	31	ø 0,64	A		
	2	38	ø 0,64	A		
	3	55	ø1,2 ø1 3,7 2,54 Gesamtlänge plus 2,4 mm ø 0,50	A		
	2	77	ø 0,64	A		
	2	88	ø 1,20	A		
	2	89	ø1,15 ø 0,50	A		
	2	91	ø 0,64	A		
	2	97	ø 0,64	A		
NEU	2	97	ø 0,80	A		
	2	98	ø 0,64	A		

*** Mittelspitze erhöht, plus 0,2 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Pressring verwendet. Dabei dient der Pressring als Anschlag oder er wird in der Bohrung versenkt, womit sich dann die Einbauhöhe variabel regulieren lässt (siehe "Montagebohrung" und Einsatzbeispiel auf dieser Seite.

Bezeichnung	GKS-075	GKS-075 ... L
KS-075 ... E03	10,5	12,5
KS-075 ... E05	13,0	15,0
KS-075 ... G	16,0	18,0



Montagebohrung

bei Verwendung Pressring: ø 1,36-1,40 mm
Einsatz bis Pressring: ø 1,31-1,32 mm

Werkstoffe

Kontaktsteckhülse: Neusilber vergoldet

Hinweis:
Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

Bestellbeispiel

Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten: KS-075 47 E03 | KS-075 47 E05 | KS-075 47 G

Kontaktsteckhülsen: KS-075 30 G | KS-075 35 G

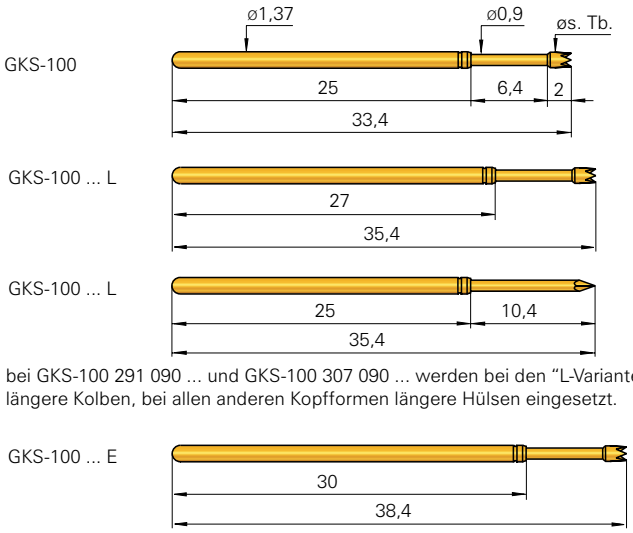
Kontaktsteckhülsen mit Rund-Pfosten: KS-075 44 G

GKS 100

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,5 - 21,0 mm
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße



bei GKS-100 291 090 ... und GKS-100 307 090 ... werden bei den "L-Varianten" längere Kolben, bei allen anderen Kopfformen längere Hülsen eingesetzt.

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen (KS) mit einem definierten Kragen oder KS mit Pressring verwendet (Endbezeichnung "G"). Die G-Varianten können auch mit dem Pressring versenkt werden (siehe "Montagebohrung" auf dieser Seite und Einsatzbeispiel auf Seite 29).

Wire-Wrap	Lötmulde	GKS-100	GKS-100 ... L	GKS-100 ... E
KS-100 47 05	KS-100 30 05	10,5	12,5	15,5
KS-100 47 25	KS-100 30 25	13,0	15,0	18,0
KS-100 47 40	KS-100 30 40	14,5	16,5	19,5
KS-100 47	KS-100 30	16,0	18,0	21,0
KS-100 47 G	KS-100 30 G KS-100 44 G	16,0 / var.	18,0 / var.	21,0 / var.
KS-100 47 G12	KS-100 30 G12	20,5 / var.	22,5 / var.	25,5 / var.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm
Maximaler Hub: 6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 2,0 N
alternativ: 0,6 N; 1,0 N; 1,5 N
2,25 N, 3,0 N, 4,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl***(C)
Kontaktsteckhülse: Neusilber oder Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ (*** < 100 mΩ)

Montagebohrung

Für KS-100 ... G bei Versenken des Pressrings in der Bohrung:
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,70 - 1,75 mm

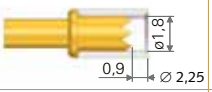
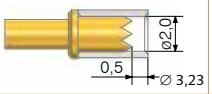
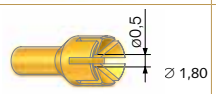
Für KS-100 mit definiertem Kragen oder Pressring als Anschlag:
in CEM 1: ∅ 1,68 - 1,69 mm
in FR 4: ∅ 1,69 - 1,70 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen"C":** -100° bis+200°C
(1,5 N; 2,0 N; 3,0 N)

C-Versionen nur für GKS-100 mit Gesamtlänge 33,4 mm lieferbar!

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standardvergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
0	06*		A		
0	06*	NEU 	A		
2	01		A		
3	02		A	0,90	A
3	03		A		
2	04 **		A		
2	04		A	1,50	A
3	05		A	0,50 0,64 1,30	A A A
3	06		A	1,50 2,00 2,50 3,00	A A A A
3	07		A		
3	07		A	1,70 2,50	A A
2	09		A		
3	13		A		
2	14		A	0,80	A
2	14 **		A		
2 3	14		A	1,50	A
2	17		A		
3	19		A		
2	24 ** **		A	1,50	A

* 0,9 mm bzw. 0,5 mm länger als Standard
** konisch auf ∅ 1,2 mm
**** erhöhte Mittelspitze, 0,4 mm länger als Standard

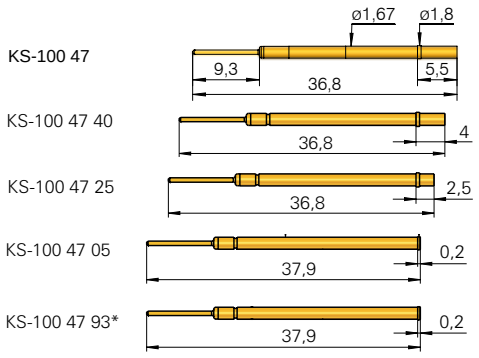
Hinweis:
Kontaktsteckhülsen für Wireless-Adapter siehe Seite 38.

Zum Prüfen des Hubes am Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt (siehe Seite 112).

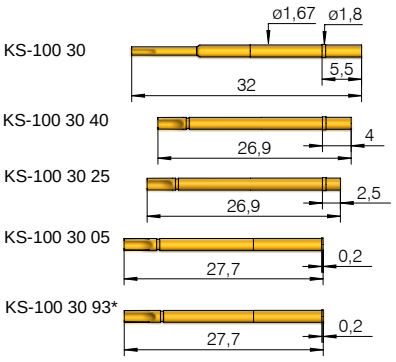
Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Einbau- und Funktionsmaße

Kontaktsteckhülsen mit definiertem Kragen
Mit Wire-Wrap-Pfosten (vakuumdicht)

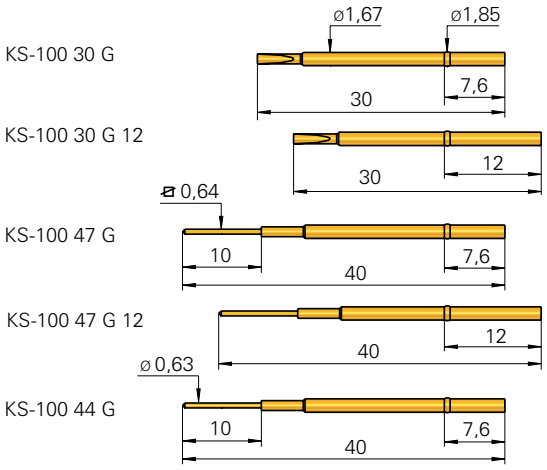


Mit Lötmulde NEU

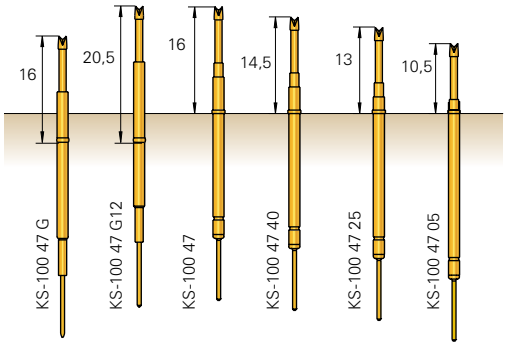


* zu verwenden bei Kopfform 93

Kontaktsteckhülsen mit Pressring



Einsatzbeispiele mit GKS-100 (Gesamtlänge GKS = 33,4)



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vereidelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	25	∅ 1,30	A	1,50	A
2	31	∅ 0,90	A		
2	33	∅ 1,06	A		
2	38	∅ 0,90	A		
3	55	ø1,42, ø1,02, 3,7, 2,54, max. Hub: 4,7 mm, ∅ 0,64	A		
2	77	∅ 0,90	A		
2	88	∅ 1,50	A	1,90 NEU	A
2	89	∅ 0,50	A		
2	91	∅ 0,90	A		
2	91	∅ 1,30	A		
2	93*	∅ 1,60	A		
2	97	∅ 0,90	A		
2	98	∅ 0,90	A		

* 5 mm länger als Standard

Hinweis zu GKS-100 mit Kopfform 93::
- Einbauhöhe mit KS-100 30/47 21,0 mm
- Einbauhöhe mit KS-100 47 93 16,0 mm

Es empfiehlt sich, Kontaktstifte mit Kopfform "93" in Kombination mit den Kontaktstiften "GKS-100 ... E" einzusetzen.

Hinweis:
Kontaktsteckhülsen mit Vierkant-Länge 13 mm bzw. 18 mm werden mit der Zusatzbezeichnung "-13" bzw. "-18" bestellt.
Beispiel: KS-100 47 G 12-13 (-18)
KS-100 47-13 (-18)

Bestellbeispiel

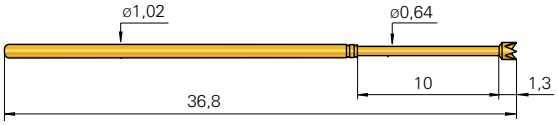
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonder-bezeichnung („C“, „E“, „L“)
Kontaktstift mit Gesamtlänge 33,4 mm:	GKS	100	307	150	A	30	00	
Kontaktstift mit Gesamtlänge 35,4 mm:	GKS	100	291	090	A	20	00	L
Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,4 mm:	GKS	100	306	130	A	15	00	E
Kontaktsteckhülsen:	KS-100 30 G							
	KS-100 47 G							

GKS 035

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 14,2 / 16,7 / 19,7 mm / variabel
Empfohlener Hub: 8,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-035

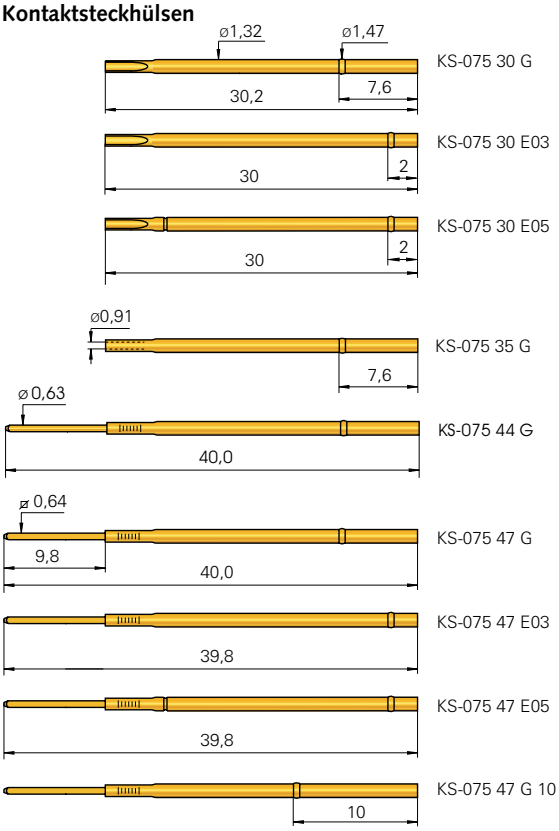


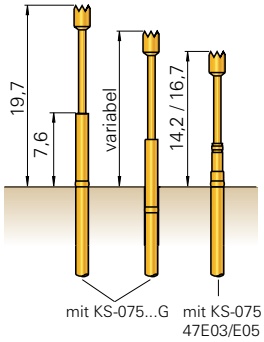
GKS-035 ... L

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ø	weitere Versionen Veredelung
3	06	 ø 1,15	A		
2	07	 ø 1,15	A		
2	14	 ø 1,15	A	0,64	A
2	91	 ø 0,64	A		

Kontaktsteckhülsen





E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring verwendet.

Bezeichnung	Einbauhöhe
KS-075 ... E03	14,2 mm / variabel
KS-075 ... E05	16,7 mm / variabel
KS-075 ... G	19,7 mm / variabel

Mechanische Daten

Arbeitshub:	8,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,2 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 4 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

siehe GKS-075, Seite 25

Hinweis:
Zu den gefederten Kontaktstiften der Serie GKS-035 werden Kontaktsteckhülsen der Serie GKS-075 verwendet (siehe Seite 27).

Bestellbeispiel

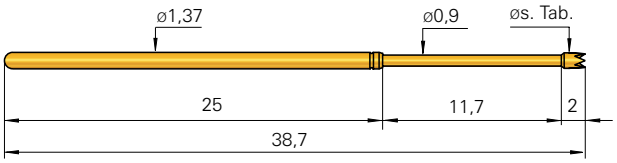
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift mit Gesamtlänge 36,8 mm:	GKS	035	2	14	115	A	12	00	
Kontaktstift mit Gesamtlänge 38,8 mm:	GKS	035	2	91	064	A	12	00	L
Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten:	KS-075 47 E03		KS-075 47 E05			KS-075 47 G			
Kontaktsteckhülsen:	KS-075 30 G		KS-075 35 G						

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 21,3 mm
Empfohlener Hub: 9,3 mm

GKS 135

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-135

Lieferbare Kopfformen

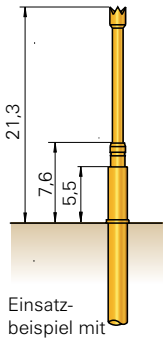
Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 0,90	A		
3	02	∅ 0,90	A		
3	03	∅ 1,30	A		
2	04	∅ 1,30	A		
3	06	∅ 1,30	A		
3	06	∅ 1,50	A		
3	07	∅ 1,50	A	2,50	A
2	09*	∅ 0,50	N		
2	14	∅ 0,50	A		
2	14	∅ 1,30	A		
2	14	∅ 1,50	A		
2	25	∅ 1,30	A		
2	91	∅ 0,90	A		
2	97	∅ 0,90	A		

* Einbauhöhe mit KS-100 47: 23,3 mm
Maximaler Hub: 11,0 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch die Kontaktsteckhülse bestimmt.

Bezeichnung	Einbauhöhe
KS-100 47 05	15,8 mm
KS-100 47 25	18,3 mm
KS-100 47 40	19,8 mm
KS-100 47 (G)	21,3 mm / variabel



Einsatz-beispiel mit KS - 100 47

Mechanische Daten

Arbeitshub: 9,3 mm
Maximaler Hub: 11,7 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 2,0 N
alternativ: 1,5 N; 3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet oder vernickelt
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet

Montagebohrung

siehe GKS-100, Seite 28

Hinweis:
Zu den gefederten Kontaktstiften der Serie GKS-135 werden Kontaktsteckhülsen der Serie KS-100 verwendet (siehe Seite 29).

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

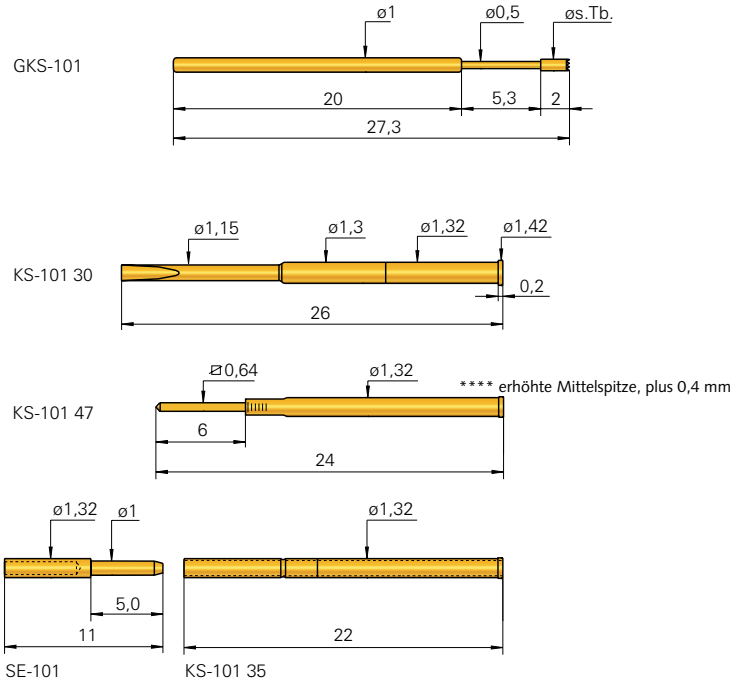
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	135	2	04	130	A	20	00
Kontaktsteckhülse:	KS – 100 47						

GKS 101

Gefederter Kontaktstift

Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 12,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

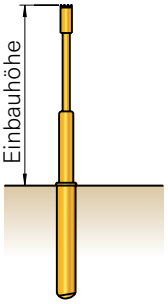
Werkstoff		Kopfform	Standardvergoldung	weitere Versionen ⌀	weitere Versionen Veredelung
3	01	⌀ 0,50	A		
3	02	⌀ 1,15	A	0,50	A
3	03	⌀ 1,15	A	1,50	A
3	04	⌀ 1,15	A		
3	05	⌀ 1,15	A		
3	06	⌀ 1,15	A	1,50	A
3	07	⌀ 1,30	A		
3	08	⌀ 1,15	A		
3	14	⌀ 1,30	A		
2	24 **	⌀ 1,15	A		
3	51	2 mm kürzer ⌀ 0,50	A		

** erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß an der Kontaktsteckhülse definiert.

Bezeichnung	Einbauhöhe
KS-101 30 / 35 / 47	12,5 mm
KS-101 xx E13	14,0 mm
Weitere Einbauhöhen auf Anfrage.	



Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 0,8 N
alternativ: 0,5 N; 1,5 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Neusilber, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C)
Kontaktsteckhülse: Messing oder Neusilber, vergoldet

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 - 4 A
R_i typisch: < 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
*** mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° (0,8 N)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ⌀ 1,31 - 1,32 mm

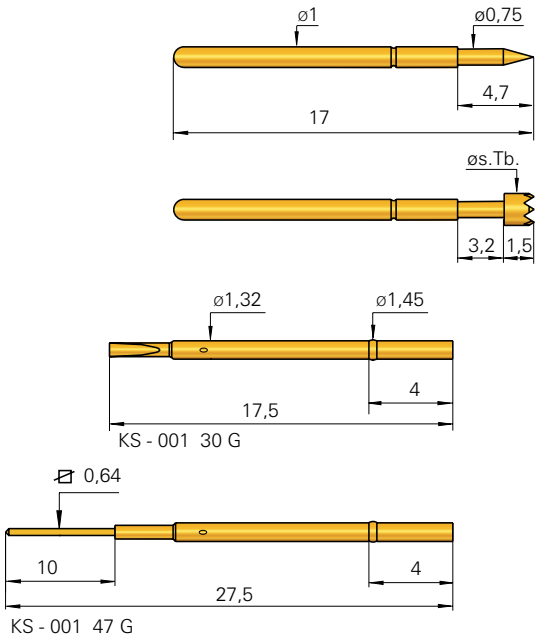
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung „C“
Kontaktstift:	GKS	101	3	01	050	A	08	00	
Kontaktsteckhülsen:	KS-101 47		KS-101 35		KS-101 30 E13			
Stecker:	SE-101							

GKS 001

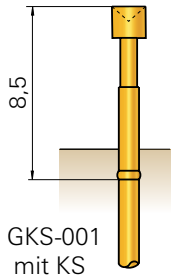
ICT/FCT-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vereedelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 0,75	A		
3	02	∅ 1,50	A		
3	03	∅ 1,50	A		
2	04	∅ 1,50	A		
3	05	∅ 1,00	A		
3	06	∅ 1,00	A		
3	06	∅ 1,50	A		
3	07	∅ 1,50	A		



GKS-001
mit KS

E-Maß und Einbauhöhe

Mechanische Daten

Arbeitshub: 2,4 mm
Maximaler Hub: 3,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,0 N
alternativ: 0,6 N; 1,5 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 - 4 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,31 - 1,32 mm
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,36 - 1,40 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

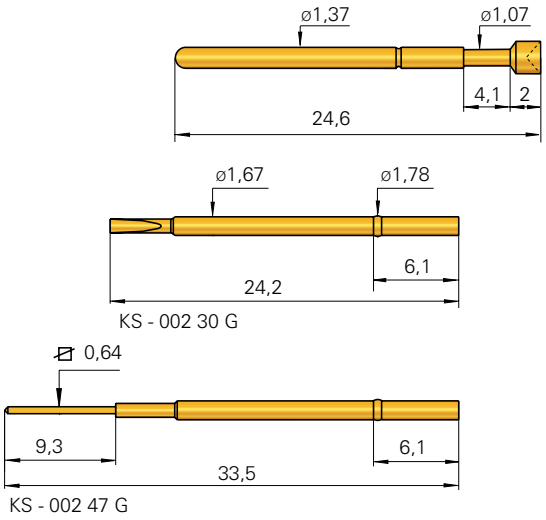
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonder-bezeichnung
Kontaktstift:	GKS	001	2	14	150	A	10	00	
Kontaktsteckhülsen:	KS-001 30 G			KS-001 47 G				

GKS 002

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: variabel
Empfohlener Hub: 2,7 mm

Einbau- und Funktionsmaße

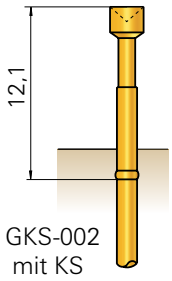


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	01	∅ 1,07	A		
3	03	∅ 1,91	A		
2	04	∅ 1,52	A		
3	05	1,8 ∅ 0,64	A		
2	06	∅ 1,91	A		
2	07	∅ 1,91	A		
2	14	∅ 1,91	A		
2	17	∅ 1,91	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.



GKS-002
mit KS

Mechanische Daten

Arbeitshub:	2,7 mm
Maximaler Hub:	4,1 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,0 N
alternativ:	1,8 N; 2,8 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,68 - 1,69 mm
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,70 - 1,75 mm

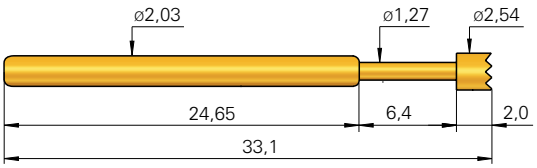
Bestellbeispiel

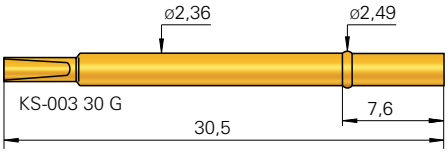
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	002	3	03	191	A	10	00
Kontaktsteckhülsen mit Pressring:	KS–00230G						

GKS 003

ICT-/FCT-Kontaktstift

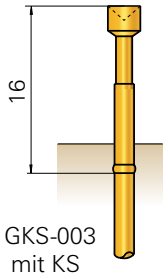
Einbau- und Funktionsmaße





Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,27	A		
3	02	1, ∅ 1,00	A		
3	02	∅ 1,27	A		
3	03	∅ 2,54	A		
2	04	∅ 2,54	A		
3	05	∅ 1,27	A		
3	05	∅ 1,70	A		
3	05	∅ 2,54	A		
2	06	∅ 2,54	A		
3	07	∅ 2,54	A	3,00	A
3	08	∅ 2,54	A		



GKS-003
mit KS

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,4 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N
alternativ:	1,2 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,33 - 2,34 mm
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,39 - 2,44 mm

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

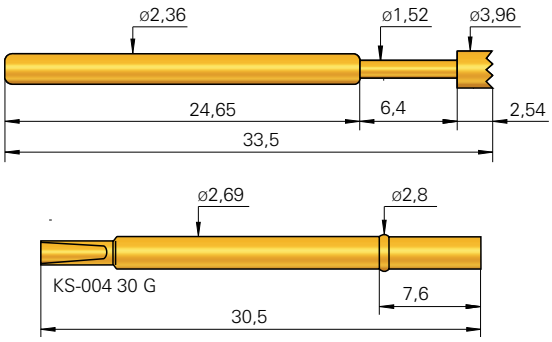
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	003	3	03	254	A	20	00
Kontaktsteckhülsen mit Pressring:	KS – 003 30 G						

GKS 004

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:
≥ 4,75 mm
≥ 187 Mil
Einbauhöhe: variabel
Empfohlener Hub: 4,4 mm

Einbau- und Funktionsmaße

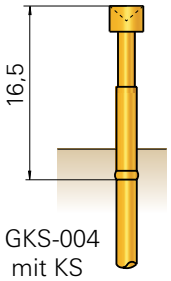


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	01	∅ 1,52	A		
3	02	∅ 3,96	A		
2	03	∅ 3,96	A		
2	04	∅ 1,52	A		
3	05	∅ 1,52	A		
2	06	∅ 3,96	A		
3	08	∅ 3,96	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.



GKS-004
mit KS

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,4 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N
alternativ:	1,5 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Elektrische Daten

Nennstrom:	6 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,67 - 2,68 mm
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
KS-004 30 G: ∅ 2,72 - 2,77 mm

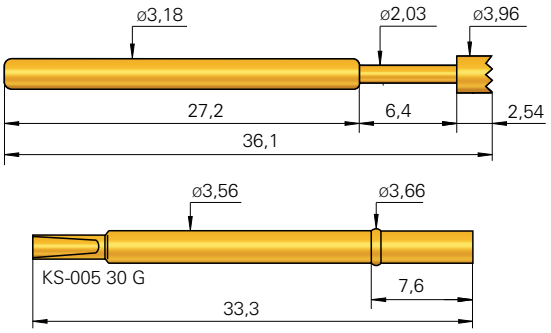
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	004	2	01	152	A	20	00
Kontaktsteckhülsen mit Pressring:	KS-004 30 G						

GKS 005

ICT-/FCT-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße

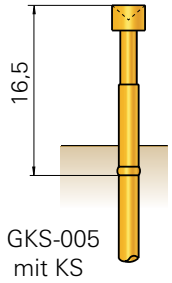


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standardvereidelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 2,03	A		
2	03	∅ 3,96	A		
2	06	∅ 3,96	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Pressring (Endbezeichnung "G") verwendet. Die Einbauhöhe lässt sich durch Versenken des Kragens in der Bohrung variabel gestalten.



GKS-005
mit KS

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,4 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	6 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,53 - 3,54 mm
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
KS-005 30 G: ∅ 3,58 - 3,63 mm

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

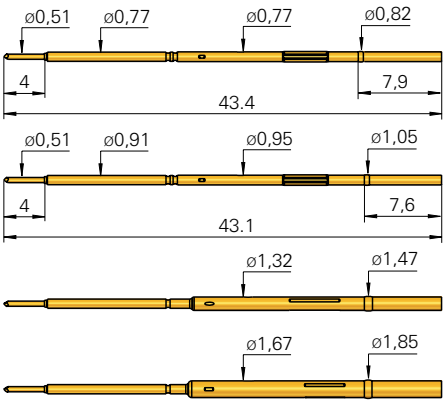
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	005	2	06	396	A	30	00
Kontaktsteckhülsen mit Pressring:	KS-005 30 G						

KS WL / GKS-550

Wireless Kontaktsteckhülsen
Gefederte Kontaktsteckhülsen

Raster:
1,00 / 1,27 / 1,91 / 2,54 mm
40 / 50 / 75 / 100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 2,5 mm

Einbau- und Funktionsmaße
Wireless Kontaktsteckhülsen

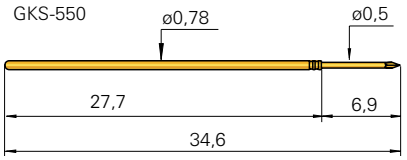


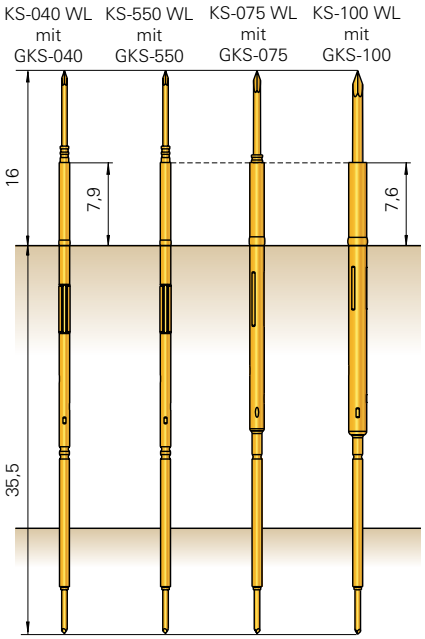
GKS-550

In die KS-550 WL werden Kontaktstifte der Baureihe GKS-550 eingesetzt.
Lieferbare Kopfformen und Werkstoffe siehe GKS-050 auf Seite 25.

Mechanische Daten GKS-550

Arbeitshub:	4,3 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	1,0 N





E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt oder mit dem Pressring in die Aufnahme gedrückt werden.

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Kugel:	Stahl, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Lieferbare Kopfformen
Kolben an Kontaktsteckhülse

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	07 ∅ 0,51	A		

Mechanische Daten

Arbeitshub:	2,5 mm
Maximaler Hub:	4,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,0 N
Vorspannung:	0,6 N
Vorspannung bei KS-040 WL:	0,5 N
Empf. Führungsbohrung:	
KS-040:	∅ 0,81-0,85 mm
KS-050 / 075 / 100:	∅ 0,96-0,99 mm

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Montagebohrung

KS-040 WL
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung oder Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1: ∅ 0,79 - 0,80 mm
in FR 4: ∅ 0,79 - 0,80 mm

KS-550 WL
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung oder Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1: ∅ 0,96 - 0,98 mm
in FR 4: ∅ 0,97 - 0,99 mm

KS-075 WL
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,36- 1,40 mm
bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,31- 1,32 mm

KS-100 WL
bei Versenken des Pressrings in der Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,70- 1,75 mm
bei Einsatz des Pressrings als Anschlag
in CEM 1: ∅ 1,68- 1,69 mm
in FR 4: ∅ 1,69- 1,70 mm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift für KS 550 WL:	GKS	550	2	91	050	A	15	00

Kontaktsteckhülse für Raster 1,00 mm:	KS-040 WL	passende GKS siehe GKS-040, Seite 24
Kontaktsteckhülse für Raster 1,27 mm:	KS-550 WL	passende GKS siehe GKS-550, oben
Kontaktsteckhülse für Raster 1,91 mm:	KS-075 WL	passende GKS siehe GKS-075, Seite 26 / 27
Kontaktsteckhülse für Raster 2,54 mm:	KS-100 WL	passende GKS siehe GKS-100, Seite 28 / 29

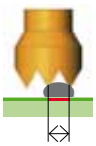
Die passende Kopfform für Ihren Bead

Für die Bead Probe Technology, bei der kleine Lotperlen direkt auf Leiterbahnen bzw. µVias aufgebracht werden können, hat INGUN in enger Zusammenarbeit mit weltweiten Kunden spezielle Kopfformen entwickelt und verfügt somit über das größte Sortiment an Kopfformvarianten zur optimalen Kontaktierung der Beads.
Die Praxis hat gezeigt, dass es eine Vielzahl verschiedener Bead Geometrien, Zusammensetzungen und Oberflächen gibt, die es mit unterschiedlichen Kopfformen zu kontaktieren gilt.

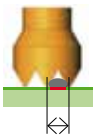


Die **Kopfformen 02** – flach – werden bevorzugt bei flussmittelfreien und/oder kleinen Beads eingesetzt. Erhältlich in verschiedenen Kopfdurchmessern.

Die **Kopfformen 60** – Feinriffel – empfehlen sich aufgrund der feinen, aggressiven Spitzen zum Aufbrechen von Bead-Oberflächen mit schlecht zu kontaktierenden Flussmittelrückständen und geeigneter Größe der Lotperlen. Entscheidend bei der Auswahl der Kopfform ist die Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe. Sie sind mit einer Vielzahl von Kopfdurchmessern und Spitzenabständen von 0,15–0,25 mm lieferbar.



Gute Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe



Schlechte Abstimmung von Spitzenabstand zu Bead-Größe



Die Mehrschneiden-**Kopfformen 79** – Stern – empfehlen sich aufgrund der selbstreinigenden horizontalen Schneidenanordnung für „längliche/schmale“ bzw. „große“ Bead Probes mit Flussmittelrückständen, die am Kontaktstiftkopf anhaften können. Entscheidend bei der Auswahl der Kopfform 79 ist die Abstimmung von Bead Geometrie und Schneidenwinkel sowie einem geeignetem Trefferkreis der Adaptierung (Führungsplatte empfohlen). Lieferbar mit verschiedenen Kopfdurchmessern und unterschiedlicher Anzahl von Schneiden und Schneidenwinkeln.



Gute Abstimmung zwischen Trefferkreis-Adaptierung und Bead-Länge



Schlechte Abstimmung: Trefferkreis-Adaptierung und Schneidenwinkel zu groß für Bead-Länge

Die INGUN Bead Probe Kontaktstifte sind zu 100% kompatibel zu den Standardbaureihen GKS-050/075/100/135. Somit kann auch uneingeschränkt auf deren Kontaktsteckhülsen und Werkzeuge zurückgegriffen werden.

Mehr Informationen über Bead Probe finden Sie auch auf www.ingun.com im Flyer „Bead Probe Kontaktierung“.

Bead Probe

GKS-050	NEU	40
GKS-075	NEU	40
GKS-100	NEU	40
GKS-135	NEU	40

GKS 050/075/100/135/550

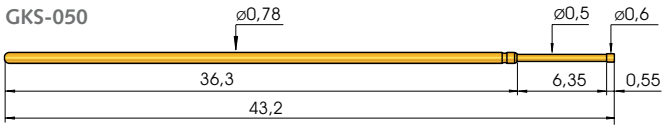
ICT-/FCT-Kontaktstifte
für Bead Probe Kontaktierung

NEU

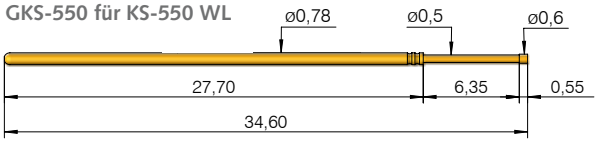
Raster:
≥ 1,27 / 1,91 / 2,54 mm
≥ 50 / 75 / 100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm /variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-050



GKS-550 für KS-550 WL



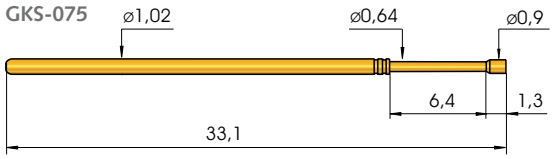
Lieferbare Kopfformen GKS-050/550

Werkstoff	Kopfform		Versionen	Standard-veredelung
3	02		∅ 0,60	A
3	60	Spitzenabstand: 0,15 mm	∅ 0,50	A

Lieferbare Kopfformen GKS-050/550

Werkstoff	Kopfform		Versionen	Standard-veredelung
3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,60	A
3	60	Spitzenabstand: 0,25 mm	∅ 0,90	A
3	79		∅ 0,50	A

GKS-075



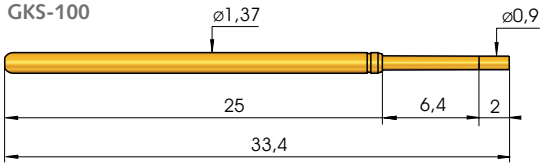
Lieferbare Kopfformen GKS-075

3	02		∅ 0,90	A
3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,64	A

Lieferbare Kopfformen GKS-075

3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,90	A
3	79		∅ 0,64	A

GKS-100



Lieferbare Kopfformen GKS-100

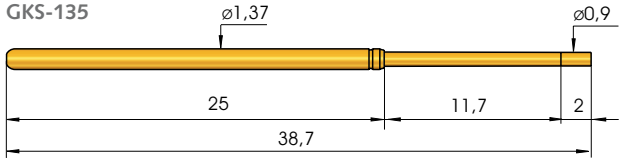
3	02		∅ 0,90	A
3	02		∅ 1,50	A
3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,64	A

Lieferbare Kopfformen GKS-100

3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,90	A	
3	79		∅ 0,90	A	
3	79		∅ 0,64	A	NEU

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

GKS-135



Lieferbare Kopfformen GKS-135

3	02		∅ 0,90	A
3	60	Spitzenabstand: 0,20 mm	∅ 0,90	A

Mechanische Daten

Arbeitshub GKS 050/075/100/550: 4,3 mm
Maximaler Hub 050/075/100/550: 6,35 mm
Arbeitshub GKS 135: 9,3 mm
Maximaler Hub GKS 135: 11,35 mm

Federkraft bei GKS-050/550:
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 1,0 N; 2,0 N (nicht GKS 550)

Federkraft bei GKS-075:
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 1,0 N; 2,0 N; 2,8 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Neusilber oder Messing, vergoldet

Federkraft bei GKS-100:
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 1,0 N; 2,0 N; 3,0 N

Federkraft bei GKS-135:
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 2,0 N; 3,0 N

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

Hinweis:
E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffe: siehe entsprechende GKS-Baureihe.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstifte:	GKS	3	060	060	A	15	00
	GKS	3	060	060	A	15	00
	GKS	3	060	090	A	20	00
	GKS	3	060	090	A	20	00
	GKS	3	060	090	A	20	00

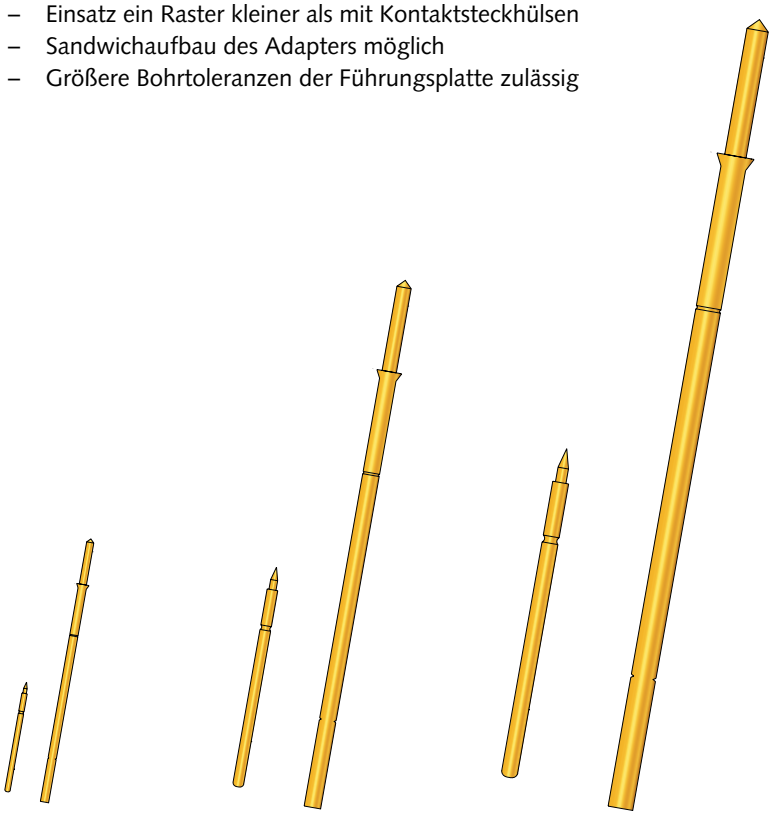
Fine Pitch

Bei Fine Pitch Anwendungen wird grundsätzlich zwischen dem Einsatz der Kontaktstifte mit oder ohne Kontaktsteckhülse unterschieden. Werden Kontaktstifte mit Kontaktsteckhülse eingesetzt, wird in gewohnter Weise der Kontaktstift von oben gewechselt, ohne die elektrische Verbindung zu unterbrechen. Um ein aufwendiges Verdrahten der Kontaktsteckhülsen zu umgehen, werden bei Fine Pitch Anwendungen bevorzugt vorkonfektionierte Kontaktsteckhülsen eingesetzt.

Bei Kontaktstiften mit Steckeranschluss kann auf die Kontaktsteckhülse verzichtet werden, so dass gleichzeitig ein Einsatz der Kontaktstifte im kleineren Raster möglich ist. Die Stecker werden üblicherweise in eine Halteplatte eingepresst bzw. eingeklebt. Die Kontaktstifte sind schwimmend in einer Führungsplatte gelagert und werden mittels einer Halteplatte zentriert bzw. gesichert.

Diese Ausbauvariante hat folgende Vorteile:

- Kontaktierungen kleiner Pads
- Geringes Taumelspiel der Kontaktstifte durch enge Führung der Halteplatte
- Einsatz ein Raster kleiner als mit Kontaktsteckhülsen
- Sandwichaufbau des Adapters möglich
- Größere Bohrtoleranzen der Führungsplatte zulässig



Fine Pitch (≤1,27 mm)

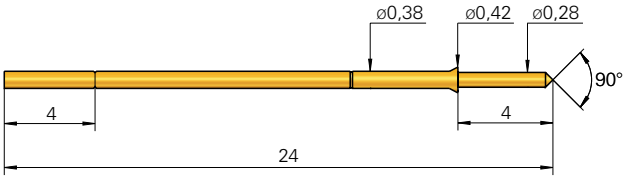
GKS-038	42
GKS-041	42
GKS-061	42
GKS-080	43
GKS-081	44
GKS-069	45
GKS-079	46
GKS-181	47

GKS 038/GKS 041/GKS 061

Mikro-Kontaktierung

Raster:
≥ 0,635 mm
≥ 25 Mil
Einbauhöhe: 4,0 mm
Empfohlener Hub: 2,0 mm

GKS 038

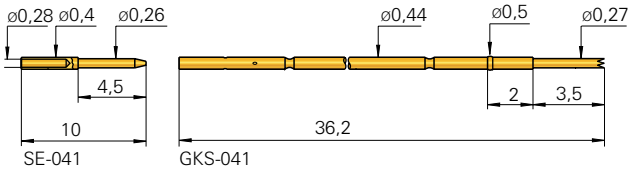


auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 34 lieferbar (siehe Bestellbeispiel unten)

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	02 ∅ 0,28	A		
3	08 ∅ 0,28	A		

GKS 041

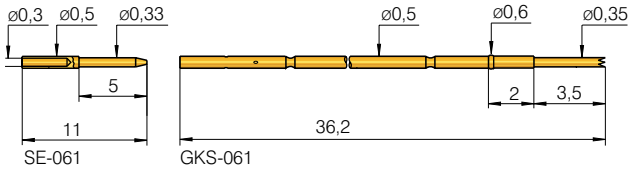


Raster:
≥ 0,7 mm
≥ 28 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 2,5 mm

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	04 ∅ 0,27	A		

GKS 061



Raster:
≥ 0,8 mm
≥ 30 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 2,5 mm

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	04 ∅ 0,35	A		

Mechanische Daten	GKS 038	GKS 041	GKS 061
Arbeitshub:	2,0 mm	2,5 mm	2,5 mm
Maximaler Hub:	2,5 mm	3,5 mm	3,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,4 N	0,4 N	0,6 N

Werkstoffe	
Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet

Elektrische Daten	GKS 038	GKS 041	GKS 061
Strombelastbarkeit:	1 A	2 A	2 A
R_i typisch:	< 100 mΩ	< 50 mΩ	< 50 mΩ

Montagebohrung	GKS 038	GKS 041	GKS 061
	∅ 0,38 mm	∅ 0,44 mm	∅ 0,5 mm

Hinweis:
Der Kontaktstift GKS-038 ist auch vorkonfektioniert mit Draht (AWG 30, Länge 1 m) lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

Bestellbeispiel

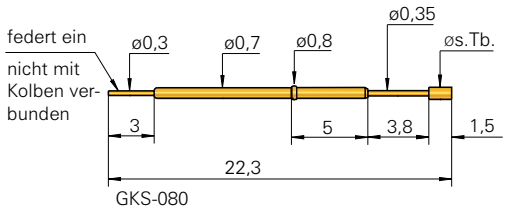
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	GKS	038	3	08	028	A	04	00	
Kontaktstift (vorkonfektioniert mit AWG 30):	GKS	038	3	08	028	A	04	00	V
Kontaktstift:	GKS	041	3	04	027	A	04	02	
Kontaktstift:	GKS	061	3	04	035	A	06	02	
Stecker für Direktanschluss an GKS:	SE-041								
	SE-061								

GKS 080

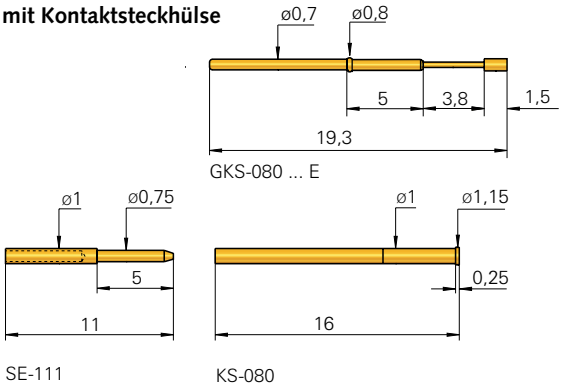
Kontaktstift für SMD-Kontaktierung

Einbau- und Funktionsmaße

ohne Kontaktsteckhülse

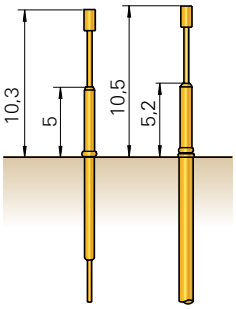


mit Kontaktsteckhülse



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	01	∅ 0,35	A		
3	02	∅ 0,80	A		
3	03	∅ 0,80	A		
3	04	∅ 0,80	A	0,50	A
3	05	∅ 0,80	A		
3	08	∅ 0,80	A		



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß des Kontaktstiftes definiert (Maß ohne Kontaktsteckhülse).

E-Maß 05: Einbauhöhe 10,3 mm (ohne KS)

Mechanische Daten

Arbeitshub:	3,0 mm
Maximaler Hub:	3,8 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,8 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 0,99 - 1,00 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 0,70 mm

Hinweis:
Bei Verwendung von Kontaktsteckhülsen GKS-080 ... E (Ausführung ohne Lötfahne) einsetzen.

Ab Raster 1,27 (50 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung („E")
Kontaktstift:	G K S	0 8 0	3	0 1	0 3 5	A	0 8	0 5	
Kontaktsteckhülse:	K S – 0 8 0								
Stecker für Kontaktsteckhülse:	S E – 1 1 1								

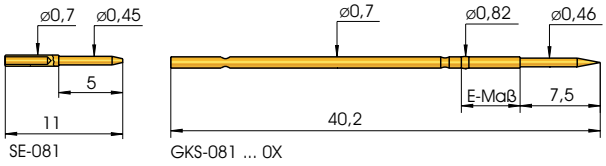
GKS 081

Kontaktstift für SMD-Technik

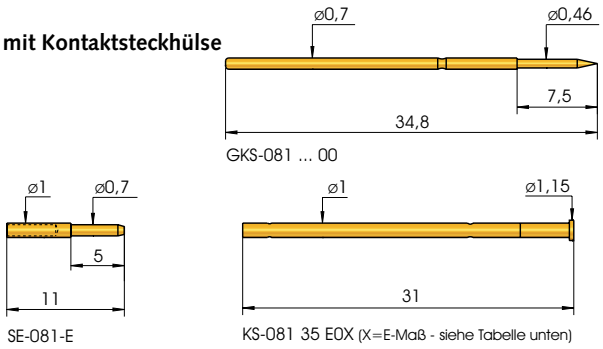
Raster:
≥ 1,00 mm
≥ 40 Mil
Einbauhöhe: 10,5 / 13,0 / 16,0 mm
Empfohlener Hub: 5,5 mm

Einbau- und Funktionsmaße

ohne Kontaktsteckhülse



mit Kontaktsteckhülse



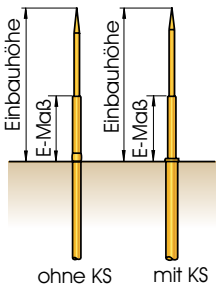
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
3	51	ø 0,50	A		
3	54	ø 0,50	A		
2	91	ø 0,50	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes sind Kontaktstifte sowie Kontaktsteckhülsen mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Einbauhöhe
03	10,5 mm
05	13,0 mm
08	16,0 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,5 mm
Maximaler Hub: 7,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 0,8 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 0,99 - 1,00 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 0,70 mm

Hinweis:
Ab Raster 1,27 (50 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

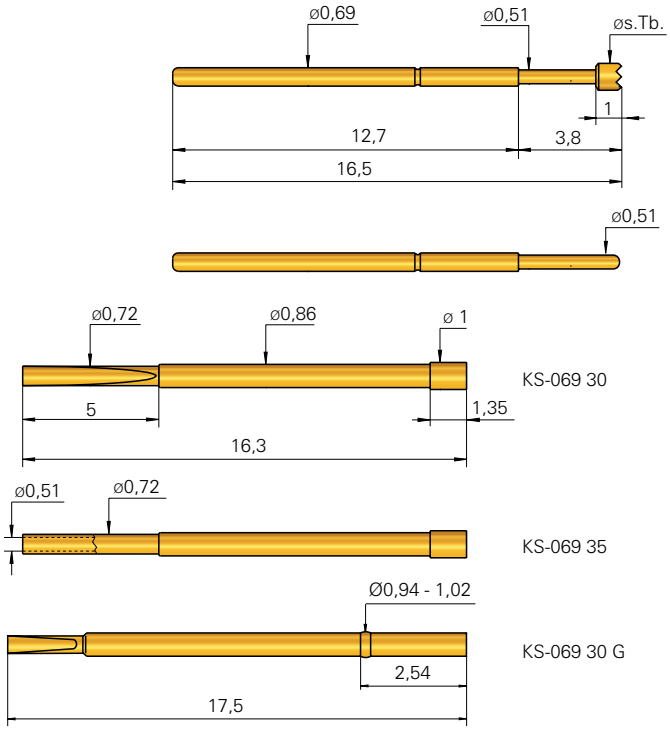
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift für Einsatz **ohne** Hülse:	GKS	081	3	54	050	A	08	03
Kontaktstift für Einsatz **mit** Hülse:	GKS	081	3	54	050	A	08	00
Kontaktsteckhülsen:	KS-081 35 E03		KS-081 35 E05		KS-081 35 E08			
Stecker für Direktanschluss an GKS:	SE-081							
Stecker für Kontaktsteckhülse:	SE-081E							

Raster:
≥ 1,27 mm
≥ 50 Mil
Einbauhöhe: 6,7 mm / variabel
Empfohlener Hub: 2,2 mm

GKS 069

Kurzhub-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



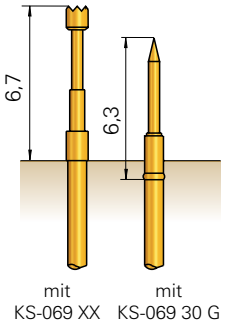
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	01	∅ 0,51	N	0,51	A
3	03	∅ 0,90	A	1,52	A
2	05	∅ 0,51	N		
3	05	∅ 0,51	A		
3	05	∅ 0,80	A		
3	06	∅ 0,90	A		
3	07	∅ 0,90	A		
2	14	∅ 0,90	A		
2	17	∅ 0,90	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe wird durch die Kontaksteckhülse bestimmt.

Bezeichnung	Einbauhöhe
KS-069 30	6,7 mm
KS-069 35	6,7 mm
KS-069 30 G	variabel



Mechanische Daten

Arbeitshub: 2,2 mm
Maximaler Hub: 2,8 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 0,7 N
alternativ: 1,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Neusilber, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing oder Neusilber, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Montagebohrung

für KS-069 30 / 35: ∅ 0,85 - 0,86 mm
für KS-069 30 G: ∅ 0,86 - 0,92 mm

Hinweis:
Der Einsatz der Baureihe 069 ist nur mit Kontaktsteckhülse möglich.

Die KS-069 ist vorkonfektioniert mit Draht AWG 26, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

Hinweis:
Kontaktstifte der Baureihe GKS-069 sind auch mit gebogenem Hülsenende lieferbar (Sonderbezeichnung "B").

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

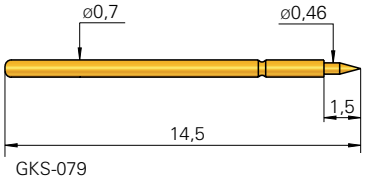
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung („B")
Kontaktstift:	G K S	0 6 9	3	0 6	0 9 0	A	0 7	0 0	
Kontaktsteckhülsen:	K S – 0 6 9 3 0			K S – 0 6 9 3 5			K S – 0 6 9 3 0 G		
Kontaktsteckhülse, vorkonfektioniert mit AWG 26:	K S – 0 6 9 3 5 V - 2 6								

GKS 079

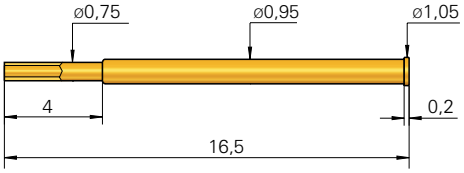
Kurzhub-Kontaktstift

Raster:
≥ 1,27 mm
≥ 50 Mil
Einbauhöhe: 3,2 mm
Empfohlener Hub: 1,0 mm

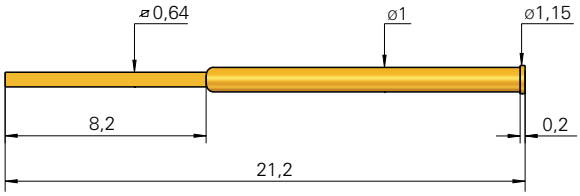
Einbau- und Funktionsmaße



GKS-079



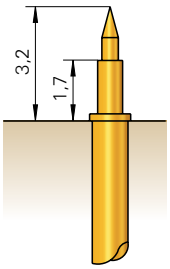
KS-079 35



KS-079 46

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
3	01 ⌀ 0,50	A		



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe beträgt mit KS-079: 3,2 mm.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	1,0 mm
Maximaler Hub:	1,2 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,3 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

KS-079 35	
in CEM 1 und FR 4:	⌀ 0,94 - 0,95 mm
KS-079 46	
in CEM 1 und FR 4:	⌀ 0,99 - 1,00 mm

Hinweis:
Die KS-079 ist vorkonfektioniert mit Draht AWG 26, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

Bestellbeispiel

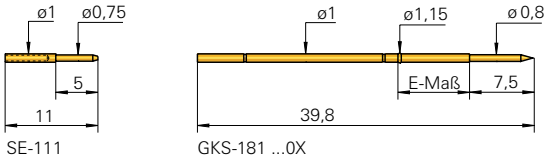
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	079	3	01	050	A	13	00
Kontaktsteckhülse:	KS-079 35							
Kontaktsteckhülse mit Wire-Wrap:	KS-079 46							
Kontaktsteckhülse, vorkonfektioniert mit AWG 26:	KS-079 35 V-26							

GKS 181

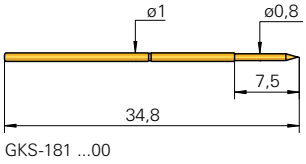
Kontaktstift für SMD-Technik

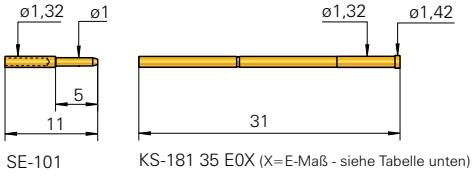
Einbau- und Funktionsmaße

ohne Kontaktsteckhülse



mit Kontaktsteckhülse





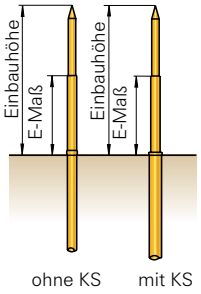
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	05	∅ 0,80	A		
3	51	∅ 0,80	A		
3	54	∅ 0,80	A		
2	91	∅ 0,80	N		

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes sind Kontaktstifte sowie Kontaktsteckhülsen mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Einbauhöhe
03	10,5 mm
05	13,0 mm
08	16,0 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,5 mm
Maximaler Hub: 7,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 1,31 - 1,32 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 1,00 mm

Hinweis:
Ab Raster 1,91 (75 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift für Einsatz **ohne** Hülse:	GKS	181	3	51	080	A	15	03
Kontaktstift für Einsatz **mit** Hülse:	GKS	181	3	51	080	A	15	00
Kontaktsteckhülsen:	KS-181 35 E03		KS-181 35 E05		KS-181 35 E08			
Stecker für Direktanschluss an GKS:	SE-111							
Stecker für Kontaktsteckhülse:	SE-101							



Metrische Standardstifte

Ergänzend zu den klassischen ICT/FCT Kontaktstiften ohne Kragen, zeichnen sich die metrischen Standardstifte durch hohe Stabilität und Robustheit aus und weisen alle einen ausgeprägten Kragen auf. Der Kragen ist innerhalb der einzelnen Baureihen mit unterschiedlichen Höhen lieferbar, was in Kombination mit den Kontaktsteckhülsen eine maximale Flexibilität der Einbauhöhe zulässt.

Neben den klassischen Anwendungen decken die Baureihen viele Sonderapplikationen ab. So kommen hier Stifte mit durchgehenden Kolben, Kurz- und Langhubversionen sowie Batterieladekontaktstifte zum Einsatz.

Inhalt

Metrische Standardstifte (≥ 2,54 mm)

KS-112	50
GKS-112	51
VS-112	51
GKS-912	52
GKS-422	53
GKS-412	54
GKS-204/204 M	55
GKS-102	56
GKS-502	57
GKS-113	58
GKS-913	59
GKS-103/103 M	60
GKS-503/503 M	61
GKS-364	62
GKS-365	63
GKS-366	63
GKS-854	138

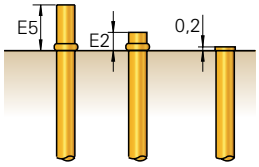
Einschraubbare GKS ab Seite 125

KS 112

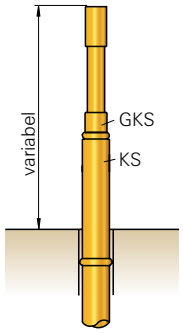
Kontaktsteckhülsen für GKS-112/412/422/912/HSS-118

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil

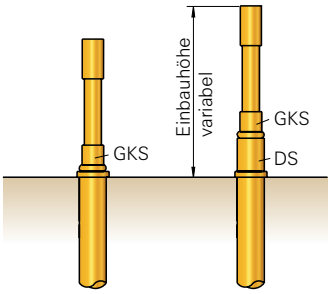
Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 werden mit unterschiedlichen Kragenhöhen geliefert. Variable Einbauhöhen sind möglich. Die Variationsbreite vergrößert sich bei Verwendung von Distanzhülsen*. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass sich die Haltekraft des Kontaktstiftes in der Kontaktsteckhülse erheblich reduzieren kann. Hier müssen ggf. Kontaktstifte mit gebogenen Hülsenenden (Endbezeichnung "B") eingesetzt werden. Die Kontaktsteckhülsen KS-112 47 mit Wire-Wrap-Pfosten sind vakuumdicht.



Einsatzbeispiel für KS-112 mit unterschiedlicher Kragenhöhe

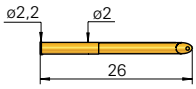
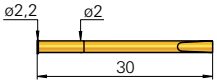
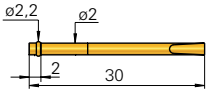
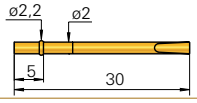


Einsatzbeispiel für KS-112 ... G8 (mit Pressring)

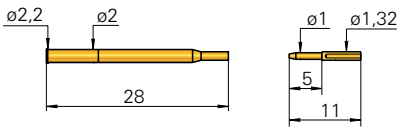


* Beispiel für Einsatz mit und ohne Distanzhülse
(Einschränkungen siehe oben)

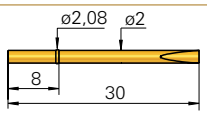
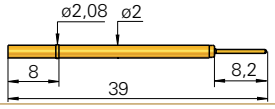
Kontaktsteckhülsen mit Lötanschluss

Bestellnummer	Hülse	E-Maß (mm) Kragenhöhe
KS–112 23		0,2
KS–112 30		0,2
KS–112 30 E2		2
KS–112 30 E5		5

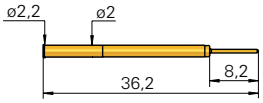
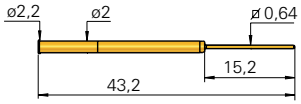
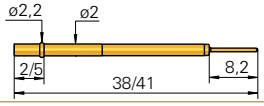
Kontaktsteckhülsen mit Steckverbinder

KS-112 35 mit SE-101		0,2

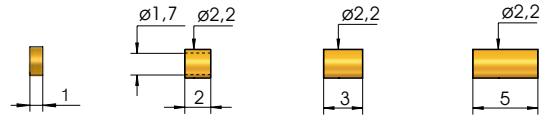
Kontaktsteckhülsen mit Pressring

KS–112 30 G8		8
KS–112 47 G8		8

Vakuumdichte Kontaktsteckhülsen mit Wire-Wrap-Pfosten

KS–112 47		0,2
KS–112 47 15		0,2
KS–112 47 E2/E5		2/5

* Distanzhülsen zum Variieren der Einbauhöhe



DS-112 01 | DS–112 02 | DS–112 03 | DS–112 05

Montagebohrung
für KS mit definiertem Kragen:
in CEM 1 ⌀ 1,98 - 2,00 mm
FR 4: ⌀ 1,99 - 2,01 mm

Werkstoff
für KS mit definiertem Kragen:
Messing oder Neusilber, vergoldet

Montagebohrung
für KS mit Pressring
(Pressring in Bohrung versenkt)
in CEM 1 und FR 4: ⌀ 2,03 - 2,05 mm

Werkstoff
für KS mit Pressring:
Bronze, vergoldet

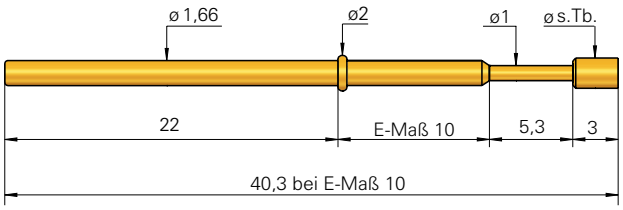
Kontaktsteckhülsen:	K S – 1 1 2 3 0	K S – 1 1 2 4 7
Distanzhülsen:	D S – 1 1 2 0 2	D S – 1 1 2 0 5
Setzwerkzeug für alle Kontaktsteckhülsen:	S W K S - 1 1 2	

Werkzeuge:
Setzwerkzeuge für KS siehe Seite 118.

GKS 112

Gefederter Kontaktstift

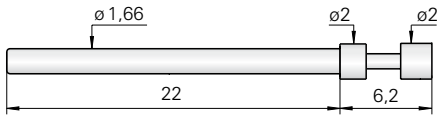
Einbau- und Funktionsmaße



Verschluss:

VS-112 wird anstatt eines Gefederten Kontaktstiftes eingesetzt und verhindert im Wartungsfall, dass eine nicht benutzte Kontaktsteckhülse versehentlich bestückt wird.

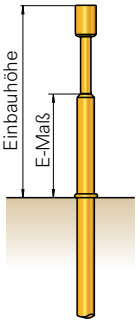
Solider Pin
Material: Kunststoff



E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	10,3 mm
03	11,3 mm
04	12,3 mm
05	13,3 mm
06	14,3 mm
07	15,3 mm
08	16,3 mm
09	17,3 mm
10	18,3 mm



ohne KS

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,00	R A	0,80	R
3	02	∅ 0,80	A		
3	02	∅ 2,00	A	1,00 1,50	A A
3	03	∅ 2,00	A	1,40 1,80	A A
2	04	∅ 2,00	R	1,30	R
3	05	5 ∅ 0,64	A	0,80	A
3	05	∅ 2,00	A	1,00 1,40 2,30	A A A
0	06 **	ø1,8 0,8 ∅ 2,30	A		
3	06	∅ 2,00	A	1,30 1,50 1,80 2,50	R R R R
2	07	∅ 2,00	R A	1,30	A
2	09 ***	∅ 0,60	N		
2	14	∅ 1,30	A	1,30	R
2	17	∅ 1,75	N		
3	19	∅ 1,80	A	2,00	A NEU

** auch als Kopfform 0 02 und 0 03 lieferbar, Einbauhöhe plus 0,8 mm
*** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Die GKS mit Kopfdurchmesser ≤ 1,0 mm haben einen max. Arbeitshub von 8,0 mm.
Ausnahme 5,0 N-Feder:
max. Hub grundsätzlich 5,3 mm.

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Neusilber o. Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (0,8 ; 1,5; 2,25; 3,0 N)

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Hinweis zu GKS-112 und KS-112:
GKS-112 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Hinweis:
Einschraubbare Version siehe Seite 132.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

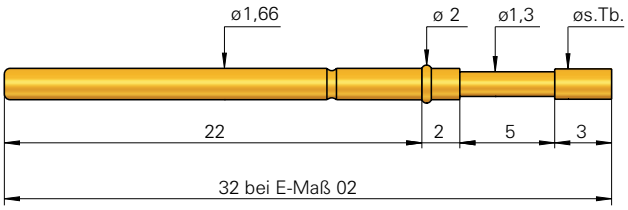
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ „B"; „C"
Kontaktstift:	GKS	112	2	04	130	R	15	02	
Kontaktsteckhülsen für GKS-112:	KS-11230			KS-11247				
Veschluss:	VS-112							

GKS 912

ICT-/FCT-Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,0 - 18,0 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

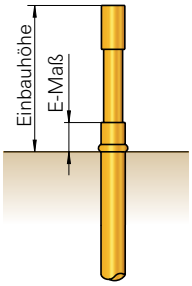
Einbau- und Funktionsmaße



E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	10,0 mm
03	11,0 mm
04	12,0 mm
05	13,0 mm
06	14,0 mm
07	15,0 mm
10	18,0 mm



(**Kopfformen 00x: Einbauhöhen plus 0,8 mm)

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Neusilber o. Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C)

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (0,8; 1,5; 2,25; 3,0 N)

Hinweis:
GKS-912 werden mit Kontaktsteck-hülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	01	∅ 1,30	A	0,60 0,80 1,00	R R R
3	02	∅ 2,00	A	2,50	A
3	03	∅ 2,00	A	1,80 2,50 3,50	A A A
2	04	∅ 1,80	A	1,30 2,00	A R
3	05	∅ 2,00	A	0,70 1,40 1,50	A A A
0	06 **	ø1,8 0,8 ∅ 2,30	A		
3	06	∅ 2,00	A R	1,40 1,50 1,80 2,50 3,50	A R R R R
2	07	∅ 2,00	A R	1,30 1,50 1,80 2,50	A A A A
2	09 ***	∅ 0,70	N	0,70 0,80	A A
2	14	∅ 1,80	A	1,30	R
2	15 ***	∅ 1,80	A	1,30	R
2	17	∅ 1,75	N	1,30	A
2	24	∅ 2,00	R	1,30	A
2	31	∅ 1,80	R		
2	33	∅ 1,30	N		
2	88	∅ 2,30	A		
2	91	∅ 1,30	A	1,30 1,30	N G
2	93	∅ 1,60	A		

** auch als Kopfform 0 02 oder 0 03 lieferbar
*** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

Bestellbeispiel

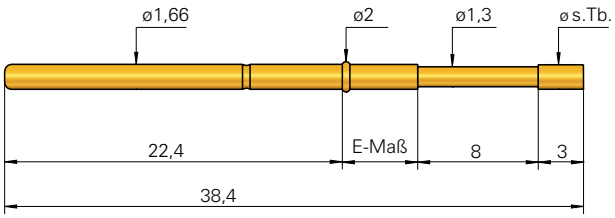
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrinl 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold G = Aurun R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift	G K S	9 1 2	2	0 4	1 3 0	A	1 5	0 2

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm
Empfohlener Hub: 6,4 mm

GKS 422

ICT-/FCT-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

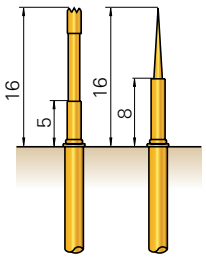
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,30	A	1,30	R
3	02	∅ 2,00	A		
2	04	∅ 1,30	A		
3	05	∅ 1,30	A	0,70	A
0	06 **	ø1,8, 0,8, ∅ 2,30	A		
3	06	∅ 2,00	A	1,30 1,60	A A
3	07	∅ 1,30	A		
2	09 ***	∅ 0,80	N	0,80 0,60	A/G A/N
2	14	∅ 1,30	A	0,60 2,00	A A
2	17	∅ 1,80	A		
2	24 ** **	∅ 1,80	A		
2	33	∅ 1,30	N	1,30	A
2	91	∅ 1,30	N	0,80 1,30	N A/G
2	93	∅ 1,60	A		

** auch als Kopfform 0 02 lieferbar
*** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing
**** erhöhte Mittelspitze, plus 0,5 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Kontaktstifte werden grundsätzlich mit einer Kragenhöhe von 5 mm geliefert (E-Maß 05). Die Kontaktstifte mit Kopfform 01 und 09 haben das E-Maß 08, um eine höhere Stabilität zu gewährleisten.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
05	16 mm
08	16 mm
(** Kopfformen 00x: Einbauhöhe 16,8 mm)	



Mechanische Daten

Arbeitshub: 6,4 mm
Maximaler Hub: 8,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl* (C)

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N; 3,0 N)

Hinweis:
GKS-422 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

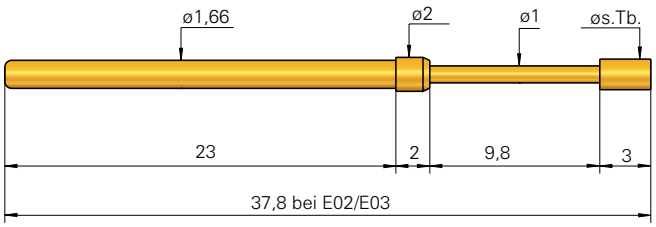
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel G- Aurun	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung „C“
Kontaktstift:	G K S	4 2 2	2	0 4	1 3 0	R	1 5	0 5	
Kontaktsteckhülse:	K S – 1 1 2 4 7							

GKS 412

Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 14,8 - 22,8 mm
Empfohlener Hub: 8,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

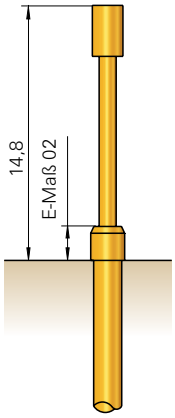
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,00	R		
3	03	∅ 1,80	A	2,00	A
0	03*	ø1,8 / 0,8 / ∅ 2,30	A		
2	04	∅ 1,30	R		
2	06	∅ 1,30	R	2,00	R NEU
3	07	∅ 1,30	R		
2	09 **	∅ 0,70	N		
2	14	∅ 1,30	A		
2	17	∅ 2,00	A		
2	24	∅ 2,00	R		
2	25	∅ 1,50	R		
2	88	∅ 1,80	A		
2	91	∅ 1,30	A		

** eingespresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Gesamtlänge	Einbauhöhe (ohne KS)
02	37,8 mm	14,8 mm
03	37,8 mm	15,8 mm
05	40,2 mm	17,8 mm
07	41,8 mm	19,8 mm
10	44,8 mm	22,8 mm
(* Kopfformen 00x: Einbauhöhe plus 0,8 mm)		



Mechanische Daten

Arbeitshub: 8,0 mm
Maximaler Hub: 9,8 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6; 3,0; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Messing o. Neusilber, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Hinweis:
GKS-412 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	412	2	04	130	A	15	02
Kontaktsteckhülse:	KS-11247						

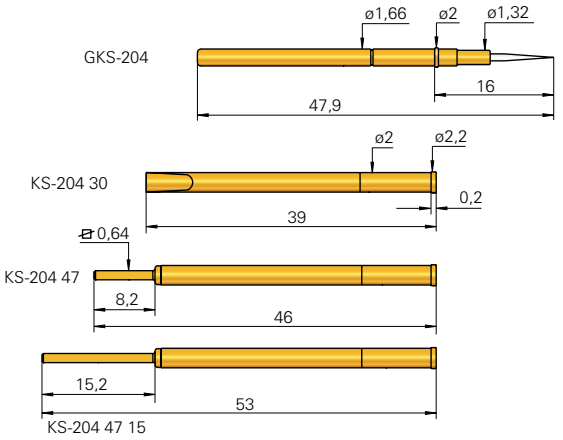
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 / 18,0 / 23,0 mm
Empfohlener Hub: 8,0 mm

GKS 204 / GKS 204 M

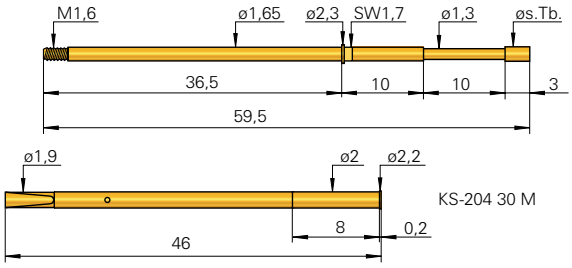
Langhub-Kontaktstift für 2-Stufen-Adapter

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-204



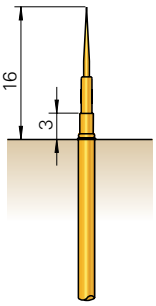
GKS-204 ... M



E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
03	16,0 mm
05	18,0 mm
10	23,0 mm
10 M (mit KS)	23,0 mm



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,30	R		
3	02	∅ 1,80	A		
3	03	∅ 1,80	A		
2	04	∅ 1,30	A		
3	05	∅ 1,30	A		
2	06	∅ 1,80	R		
2	07	∅ 1,30	A		
2	09*	∅ 0,70	N	0,70	G
2	14	∅ 1,30	A		
2	15*	∅ 1,80	A		
2	24	∅ 2,00	R		
2	91	∅ 1,30	N	1,30	G
2	93	∅ 1,60	A		

* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

Mechanische Daten

Arbeitshub:	8,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,8 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet oder chemisch vernickelt
Stifthülse:	Neusilber o. Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

wie KS-112, siehe Seite 50
für KS-204 30 M: ∅ 1,99 mm

Hinweis:
GKS-204 ... M werden mit einem Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-204 30 M eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:
Min: 3 Ncm / Max: 5 Ncm

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

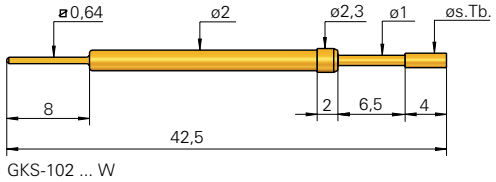
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ „M“
Kontaktstift:	GKS	204	2	04	130	A	15	03	
Kontaktsteckhülse:	KS-204 47			KS-204 47 15		KS-204 30		
Kontaktsteckhülse für GKS-204 ... M:	KS-204 30 M							

GKS 102

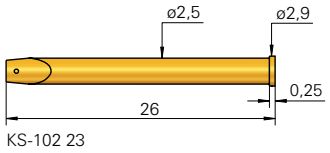
Universal-Kontaktstift, direkt verdrahtbar

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 12,5 bzw. 13,5 mm
Empfohlener Hub: 4,8 mm

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-102 ... W

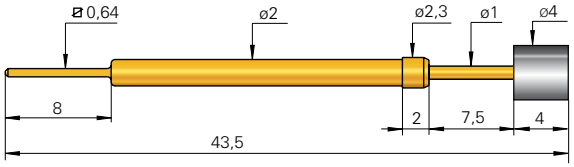


KS-102 23



DS-102 03 DS-102 06

GKS-102 250 400 P xx02 W



Lieferbare Kopfformen

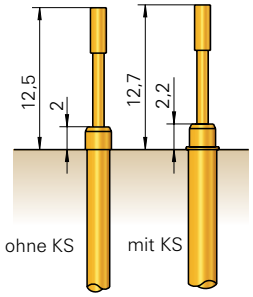
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ⌀	weitere Versionen Veredelung
2	01	⌀ 1,00	A		
1	02	⌀ 1,40	A	2,30	A
1	03	⌀ 1,40	A		
2	04	⌀ 1,40	A		
1	05	⌀ 1,40	A		
2	06	⌀ 1,40	A		
2	50*	⌀ 4,00	P		

* Prüflingsauflagestift: isolierter Tastkopf aus PVC, Einbauhöhe 13,5 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	12,5 mm
02 Kopfform 50*	13,5 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,8 mm
Maximaler Hub:	6,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Messing oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	⌀ 2,48 - 2,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	⌀ 2,00 mm

Hinweis:
Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

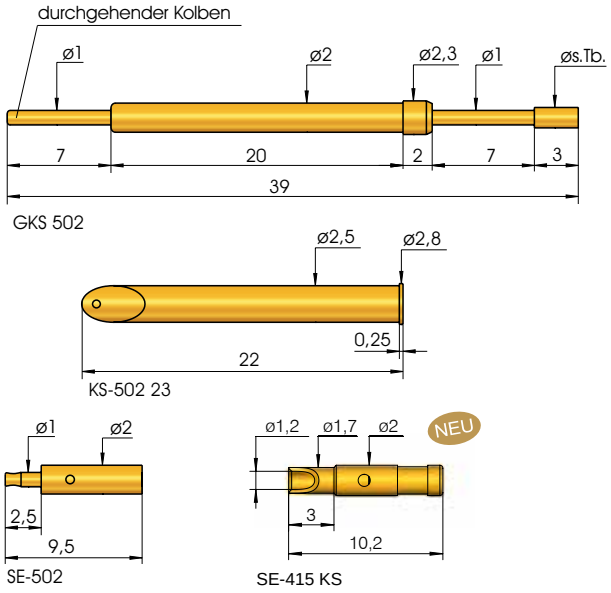
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold P = PVC	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	1	02	102	140	A	15	02 W
Kontaktsteckhülse:	KS-10223							
Distanzhülsen:	DS-10203	DS-10206						

GKS 502

Kontaktstift mit durchgehendem Kolben

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

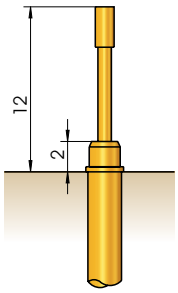
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	02	∅ 1,40	A		
3	03	∅ 1,80	A		
3	04	∅ 1,40	A		
2	33 ***	∅ 2,50	R		
3	53 **	∅ 2,50	A		
3	56 **	∅ 2,50	A	2,50	R

** Tastkopflänge 4 mm
*** Tastkopflänge 4 mm, Sonderbezeichnung "L"

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Kopfform	Einbauhöhe (ohne KS)
02	04 / 03 / 02	12,0 mm
02	56 / 53 / 33	13,0 mm



Hinweis:
Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,6 mm
Maximaler Hub: 7,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N; 3,5 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: Messing oder Stahl, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl*
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an Kolben: 12-15 A
Nennstrom, Anschluss an KS: 5 - 8 A
R_i typisch, Anschluss an Kolben: < 10 mΩ
R_i typisch, Anschluss an KS: < 30 mΩ
(* < 100 mΩ)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,48 - 2,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,00 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit 5,0 N-Feder:** -100° bis +200° C

Bestellbeispiel

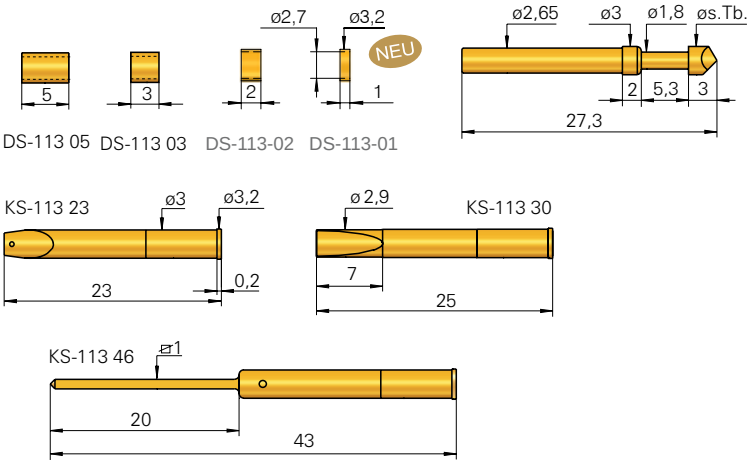
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ L	
Kontaktstift:	GKS	502	3	02	140	A	15	02	
Kotnaktsteckhülse:	KS-502 23								
Stecker:	SE-502	SE-415 KS	(auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar)						

GKS 113

Gefederter Kontaktstift

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 10,5 / 13,5 / 18,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

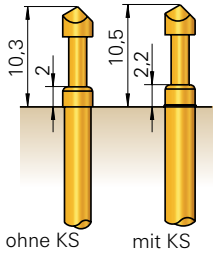
Einbau- und Funktionsmaße



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß gemessen mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (mit KS)
02	10,5 mm
05	13,5 mm
10	18,5 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0; 5,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 30 mΩ (* < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N; 2,25 N; 3,0 N)

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl*(C)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für GKS-113 und KS-113:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,65 mm

Hinweis:
GKS-113 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-113 eingesetzt. **Einschraubbare Version** siehe Seite 135.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standardvergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,80	R		
3	02	∅ 1,40 ∅ 2,30	A	0,80 1,00 1,80 3,00 4,00	A A A A A
2	03	∅ 3,00	A		
3	03	∅ 2,30	A	4,00	R
2	04	∅ 2,30	R	1,80 3,00	A R
3	05	∅ 2,30	A	0,80 1,40 3,00	A A R
3	55	Tastkopflänge 4 mm ∅ 3,00	R		
3	06	∅ 3,00	A	1,60 2,30 4,00 8,00	A A A A
3	06	∅ 2,30	R	2,50 3,50 6,00	R R R
2	07	∅ 3,00	A	4,20	R
3	12	∅ 1,80	A		
3	13	∅ 1,80	R		
2	14	∅ 1,40	R		
2	15 **	ø2,3 Tastkopflänge 5,5 mm ∅ 1,00	A		
2	17	∅ 2,30	R	1,80 3,00	R A
3	19	∅ 4,00	A	3,00	A
3	72	∅ 1,80	A		
2	87	∅ 2,60	N	4,00	N
2	88	∅ 2,30	A		

NEU

** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

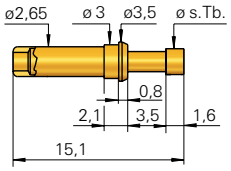
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung (alternativ "C")
Kontaktstift:	GKS	113	3	06	230	R	15	02	
Kontaktsteckhülsen:	KS-11323			KS-11330			KS-11346	
Distanzhülsen:	DS-11302			DS-11303			DS-11305	

GKS 913

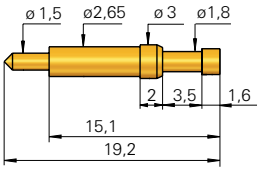
Kurzhubstift, z.T. einlötbar/einschraubbar

Einbau- und Funktionsmaße

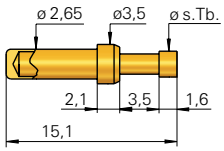
GKS-913



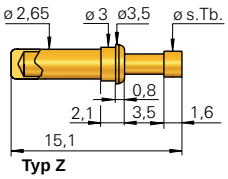
Typ 0



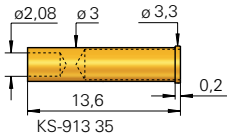
Typ 1



Typ S



Typ Z



für Typ 0, S, Z

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
1	02	∅ 2,30	A	3,50	A
3	03	∅ 2,30	A		
3	05	∅ 2,30	A		
3	06*	ø2,3 0,3 ∅ 1,80	A		
3	06	∅ 2,30	A	3,50 2,30	R R
3	08	∅ 2,30	R		
3	58 **	Tastkopflänge: 3,4 mm ∅ 2,30	R		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Kopfform	Einbauhöhe (ohne KS)	max. Hub
02	02/05/06/08	7,2 mm	3,5 mm
02	06 180*	7,2 mm	3,2 mm
02	58**	8,7 mm	3,3 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 2,8 mm
Maximaler Hub: siehe Tabelle
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N; 2,5 N

Werkstoffe

Kolben: Messing oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl*** (C)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A (24 A ****)
R_i typisch: < 20 mΩ (*** < 100 mΩ)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,65 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
*** **mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N)

Hinweis:

Typ	Ausführung
0	Körperende offen
1	Körperende mit Einlötstift
S	Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte
Z	Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte

Achtung: Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

Die Hülse KS-913 35 kann nur mit den Typen 0, S und Z kombiniert werden.

**** **Für Einsatz bis 24 A:** HSS-520 siehe Seite 106

Einschraubbare Version s. Seite 142.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ 1, 0, S, Z, 1C, 0C, SC, ZC
Kontaktstift:	GKS	913	3	08	230	R	15	02	0
Kontaktsteckhülsen:	KS-91335								

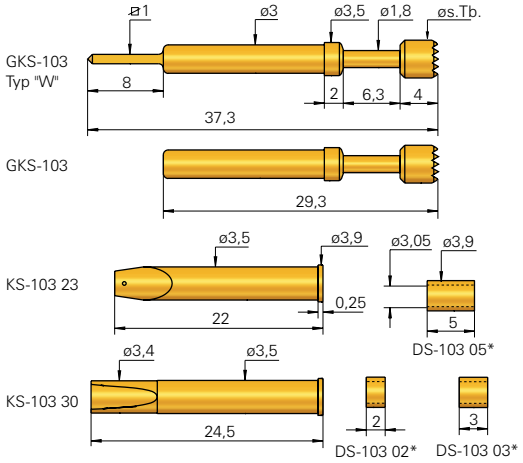
GKS 103 / GKS 103 M

Universal-Kontaktstift mit hoher Stabilität

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 12,3 mm
Empfohlener Hub: 4,8 mm

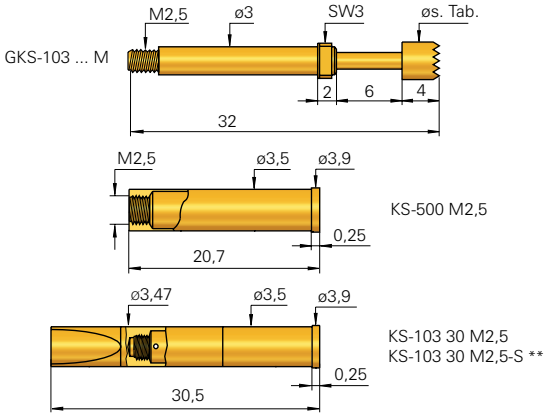
Einbau- und Funktionsmaße

GKS-103 Typ „W“



Hinweis:
Die Kontaktsteckhülse KS-103 30 ist mit dem GKS-103 Typ „W“ **nicht** kompatibel.

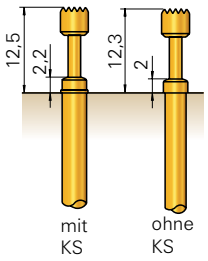
GKS-103 ... M



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	12,3 mm



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vereidelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,80	A		
1	02	∅ 2,30	A	4,00	A
2	02	∅ 6,50	A		
1	03	∅ 2,30	A	4,00	A
2	04	∅ 2,30	A	4,00	A
1	05	∅ 2,30	A	4,00	A
2	06	∅ 2,30	A	4,00 6,50 9,00	A A A

*** Hinweis:**
Ab Raster 4,50 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.
- Einsatz der Distanzhülsen bei GKS-103 ... M nicht möglich.
- Einsatz der Kontaktstifte mit Distanzhülsen DS-103 03 und DS-103 05 nur mit Kontakt-steckhülse KS-103 23 - 2 möglich (Hülse mit verstärkter Sicke im oberen Bereich).

**** KS-103 30 M2,5-S:**
Der Kontaktstift ist durch eine Sicke an der Kontaktsteckhülse gegen Lösen gesichert.

Hinweis:
GKS-103 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-xxxx M2.5 eingeschraubt (s. Seite 170/171).
Empfohlenes Einschraubmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bei Kontaktstiften mit Kopfdurchmesser > 4,0 mm kann das Werkzeug nicht eingesetzt werden.
Sonderwerkzeuge auf Anfrage.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,8 mm
Maximaler Hub: 6,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N; 3,0 N, 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder Messing, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet o. Edelstahl*** (C)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 30 mΩ (*** < 100 mΩ)

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 3,48 - 3,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 3,00 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***** mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N; 3,0 N; 5,0 N)

Bestellbeispiel

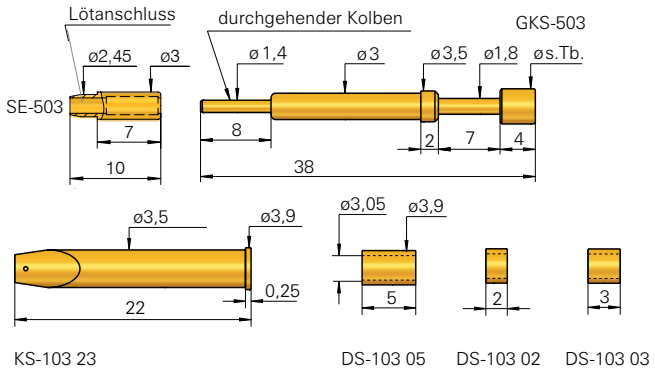
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ "W", "M", "C", "WC", "MC"
Kontaktstift:	GKS	103	2	01	180	A	15	02	
Kontaktsteckhülsen:	KS-103 23			KS-103 30				
Kontaktsteckhülsen für GKS-103 ... M:	KS-103 30 M2.5			KS-103 30 M2.5 - S			KS-500 M2.5	
Distanzhülsen*:	DS-103 02			DS-103 03			DS-103 05	

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 13,0 mm
Empfohlener Hub: 5,6 mm

GKS 503 / GKS 503 M

Kontaktstift mit durchgehendem Kolben

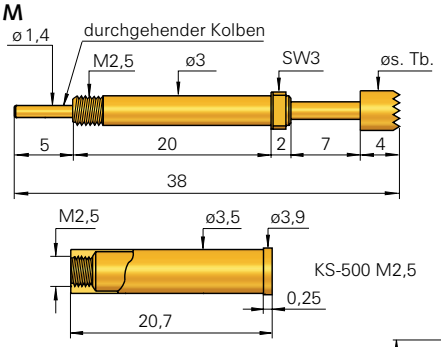
Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

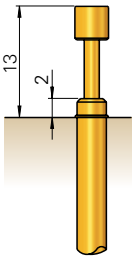
Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,80	R		
3	03	∅ 4,00	A		
3	04	∅ 4,00	R		
2	05	∅ 1,80	R		
3	06	∅ 4,00	R A	3,00	R
2	06	∅ 1,80	R		

GKS-503 ... M



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.



E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	13,0 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,6 mm
Maximaler Hub: 7,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 3,0 N, 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl**
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an Kolben: 12-15 A
Nennstrom, Anschluss an KS: 5 - 8 A
R_i typisch, Anschluss an Kolben: < 10 mΩ
R_i typisch, Anschluss an KS: < 30 mΩ
(** > 100 mΩ)

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 3,48 - 3,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 3,00 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
** **mit 5,0 N-Feder:** -100° bis +200° C

*** Hinweis:**
Ab Raster 4,50 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

- Einsatz der Distanzhülsen bei GKS-503 ... M nicht möglich.
- Einsatz der Kontaktstifte mit Distanzhülsen DS-103 03 und DS-103 05 nur mit Kontaktsteckhülse KS-103 23 - 2 möglich (Hülse mit verstärkter Sicke im oberen Bereich).

Hinweis:
GKS-503 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-500 M2.5 eingeschraubt (s. Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

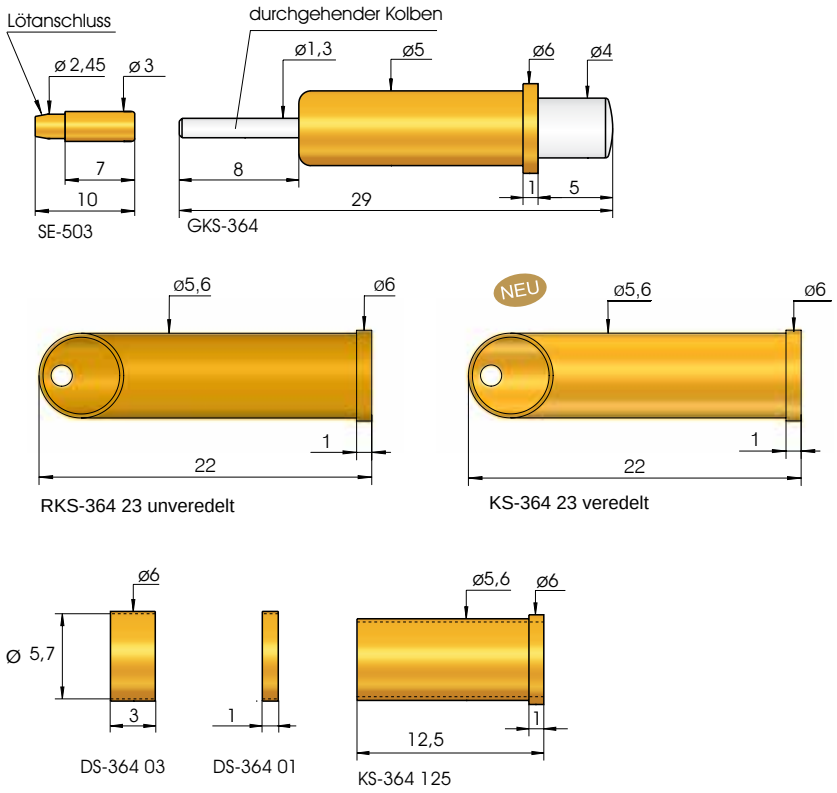
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ „C"; "M"; „MC"
Kontaktstift:	GKS	503	2	01	180	R	15	02	
Kontaktsteckhülsen:	KS-103 23	KS-500 M2.5						
Distanzhülsen*:	DS-103 02	DS-103 03	DS-103 05					
Lamellenstecker: (auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar)	SE-503							

GKS 364

Kontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:
≥ 6,50 mm
≥ 260 Mil
Einbauhöhe: 6,0 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	01*	∅ 4,00	N		
2	04	∅ 4,00	N		
2	05	∅ 4,00	N		
2	06	∅ 4,00	N		

* Spitzenwinkel 60°

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,6 N; 3,0 N, 8,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vernickelt
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet oder Edelstahl**
Kontaktsteckhülse:	
RKS-364 23:	Messing, unveredelt
KS-364 125:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an Kolben:	15-20 A
Nennstrom, Anschluss an KS:	5 - 8 A
R_i typisch, Anschluss an Kolben:	< 10 mΩ
R_i typisch, Anschluss an KS:	< 30 mΩ
	(** < 100 mΩ)

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 5,59 - 5,60 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 5,00 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C
****mit 1,5 + 3,0 N-Feder:**	-100° bis +200° C

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)

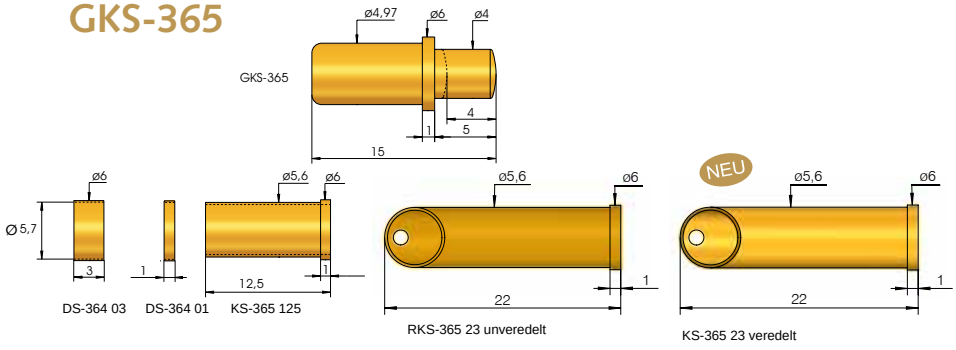
Kontaktstift:	G K S	3 6 4	2	0 4	4 0 0	N	1 5	0 1		
Kontaktsteckhülsen:	R K S – 3 6 4 2 3		K S – 3 6 4 2 3			K S – 3 6 4 1 2 5				
Distanzhülsen für Kontaktsteckhülse:	D S – 3 6 4 0 3									
Lamellenstecker: (auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar)	S E – 5 0 3									

GKS 365 / GKS 366

Kontaktstift mit hoher Stabilität

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-365

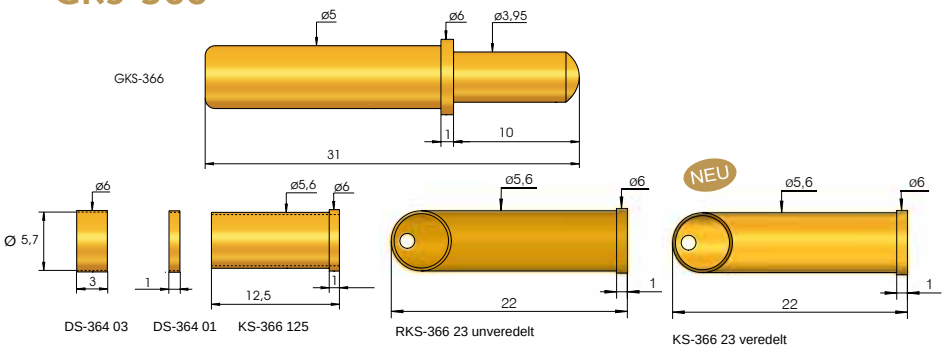


Lieferbare Kopfformen GKS 365

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	04	Ø 4,00	N		
1	05	Ø 4,00	A		
2	06	Ø 4,00	A		
1	13 *	Ø 4,00	N		
1	13S **	Ø 4,00	A		

* Keine Querkräfte zulässig. Klemmgefahr für Kolben
** Bestellbezeichnung GKS-365 113 400 A xx01 S

GKS-366



Lieferbare Kopfformen GKS 366

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
1	05	Ø 4,00	N		
3	05	Ø 4,00	A		
3	56 *	Ø 4,00	A		

* Gesamtlänge = 30 mm, maximaler Hub 9,0 mm

Mechanische Daten GKS 365

Arbeitshub: 3,2 mm
Maximaler Hub: 4,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6 N; 3,0 N, 4,0 N; 8,0 N

Mechanische Daten GKS 366

Arbeitshub: 8,0 mm
Maximaler Hub: 10,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 3,0 N, 6,0 N; 8,0 N; 16,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 30 mΩ (** < 100 mΩ)

Werkstoffe

Kolben: Messing oder Stahl, vergoldet oder vernickelt
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl**
Kontaktsteckhülsen für GKS-365:
RKS-365 23: Messing, unveredelt
KS-365 125: Messing, vergoldet

Kontaktsteckhülsen für GKS-366:
RKS-364 23: Messing, unveredelt
KS-364 125: Messing, vergoldet

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
****mit 8,0 N-Feder (GKS-365):** -100° bis +200° C

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 5,59 - 5,60 mm

ohne Kontaktsteckhülse für GKS-365:
∅ 4,97 mm

ohne Kontaktsteckhülse für GKS-366:
∅ 5,00 mm

Hinweis:
Weitere vergleichbare Ausführungen auf Anfrage.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung „S“
Kontaktstift:	GKS	365	1	05	400	A	15	01	
Kontaktstift:	GKS	366	1	05	400	N	15	01	
Kontaktsteckhülsen für GKS-365:	RKS-36523			KS-365125		KS-36523			
Kontaktsteckhülsen für GKS-366:	RKS-36623			KS-366125		KS-36623			
Distanzhülse für Kontaktsteckhülse:	DS-36401			DS-36403					

Gefederte Kontakte für die Medizintechnik



Die steigenden Qualitätsansprüche in der Medizintechnik erfordern hochwertige Lösungen. Können konventionelle Kontakte die Anwendungsanforderungen nicht erfüllen, wird der Einsatz gefederter Kontakte von INGUN erforderlich. Der auf langjährige Erfahrung basierende Aufbau des INGUN-Kontaktes mit Stifthülse, einem Kontakt-Kolben und einer spiralförmigen Druckfeder bietet vielfältige Vorteile.

Ihre Anforderungen – unsere Lösungen

Vorteile der gefederten Kontakte:

- Höhen- und Toleranzausgleich
- Kompensation von Fehlern der Parallelität und von Unebenheiten
- Langlebigkeit
- Unempfindlich gegen Schläge und Vibrationen
- Einbau bei kleinsten Platzverhältnissen
- Hohe Leitfähigkeit
- Speziell abgestimmte Goldlegierung
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Lieferbar in kleinen und großen Stückzahlen
- Standard- und kundenspezifische Lösungen

Anwendungsgebiete der gefederten Kontakte:

- Ladekontakt
- Signalübergabekontakt
- Übertragung von HF-Signalen
- Stromübertragung
- Jegliche mechanische und elektrische Anwendung

Typische Baureihen für die Medizintechnik finden Sie hier im Katalog: GKS-064, 364, 365, 366, 761 M, 913 (M), 941, 961, 967 (M), 970, 986, HSS-520 (M)

Beispiel eines Ladekontaktes (Querschnitt)



aktivierter Zustand *Ruhezustand*

Einlötbare GKS

Gefederte Kontaktstifte können nicht nur für Prüfzwecke im ICT/FCT Bereich verwendet werden, sondern können direkt in Baugruppen oder Platinen eingesetzt werden. Üblicherweise dienen die Kontaktstifte bei dieser Anwendung zur Stromversorgung der Baugruppe bzw. ermöglichen sie ein lötfreies Wechseln der Baugruppe im Wartungsfall. Die Kontaktstifte werden direkt in die Platine eingelötet und werden ohne Kontaktsteckhülse eingesetzt.

Hinweis: das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Stifthülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.



Einlötbare GKS

GKS-941	66
GKS-064	66
GKS-986	66

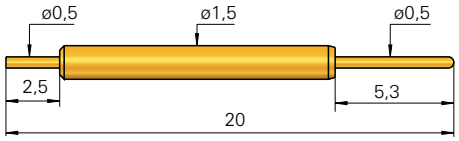
GKS 941/GKS 064/GKS 986

Einlötbarer Kontaktstift

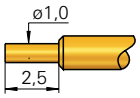
Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 17,5 mm
Empfohlener Hub: 3,2 mm

GKS 941

GKS-941 Typ 1



GKS-941 Typ L



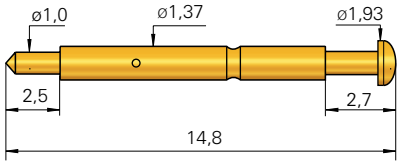
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	01	Ø 0,50	R		
3	05	Ø 0,50	A		

GKS 064

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 12,3 mm
Empfohlener Hub: 1,4 mm

GKS-064 Typ L



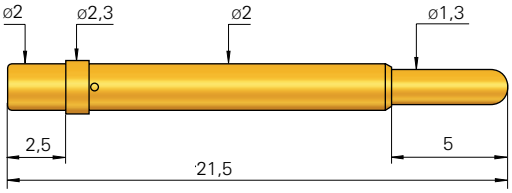
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	05	Ø 1,93	A		

GKS 986

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 19,0 mm
Empfohlener Hub: 3,0 mm

GKS-986



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
1	05	Ø 1,30	A		

Mechanische Daten	GKS 941	GKS 064	GKS 986
Arbeitshub:	3,2 mm	1,4 mm	3,0 mm
Maximaler Hub:	4,0 mm	1,7 mm	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	*0,8 N	0,4 N	*1,0 N
alternativ:	1,7 N; 3,5 N	0,2 N; 0,6 N	

Temperatureinsatzbereich	
Standard:	-40° bis +80° C
***mit 0,8 + 1,0 N-Feder:**	-100° bis +200° C

Elektrische Daten	GKS 941	GKS 064	GKS 986
Nennstrom:	5 - 8 A	5 - 8 A	5 - 8 A
R_i typisch:	< 100 mΩ	< 100 mΩ	< 100 mΩ

Weitere einlötbare Kontaktstifte:
siehe GKS-913 und auf Anfrage.

Werkstoffe	GKS 941	GKS 064	GKS 986
Kolben:	CuBe, vergoldet oder rhodiniert	wie GKS 941	Messing, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet	wie GKS 941	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet	wie GKS 941	Stahl, vergoldet
	*0,8 N, Edelstahl, vergoldet	wie GKS 941	*1,0 N, Edelstahl, vergoldet

Achtung:
Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ "1" bzw. "L"
Kontaktstift mit Anschluss Ø 0,5 bzw. 1,0 mm:	GKS	941	301	050	R	08	00	1 bzw. L
Kontaktstift mit Anschlusspfosten Ø 1,0 mm:	GKS	064	305	193	A	04	00	L
Kontaktstift:	GKS	986	105	130	A	10	01	

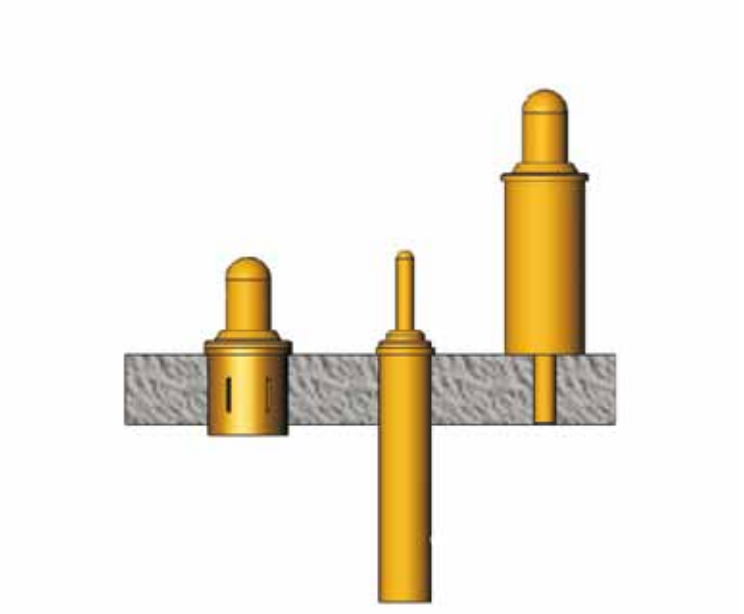
Kurzhubstifte/Ladekontaktstifte

Kurzhubkontaktstifte werden als Batteriekontakt oder direkt als Übergabestift in Akkuladeschalen eingesetzt. Die Kontaktstifte zeichnen sich durch eine extrem kompakte Bauweise sowie kurze Einbauhöhen in Verbindung mit hohen Federkräften aus.

Für den direkten Einsatz auf Leiterplatten oder Baugruppen empfiehlt INGUN die Baureihe **GKS-967** mit geschlossener Stifthülse, damit kein Lot beim Lötprozess in die Stifthülse eindringen kann.

Müssen die Kontaktstifte gewechselt werden, können sie mit Kontaktsteckhülsen eingesetzt werden. Durch die extrem kurze Bauform der KS (2,5 mm Länge), sind Wechsellösungen auch beim direkten Einsatz in der Leiterplatte ohne Probleme realisierbar.

Sonderausführungen sowie nicht magnetisierbare Varianten sind auf Anfrage erhältlich.



Kurzhubstifte/ Ladekontakte

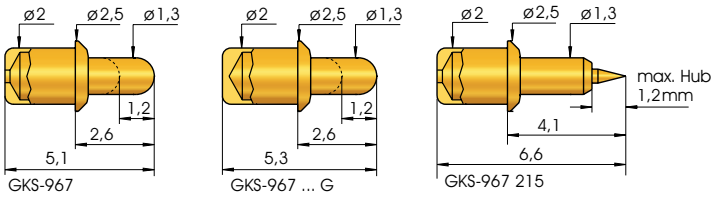
GKS-967 / 967 M	68
GKS-761M	69
GKS-970	69
GKS-961	69

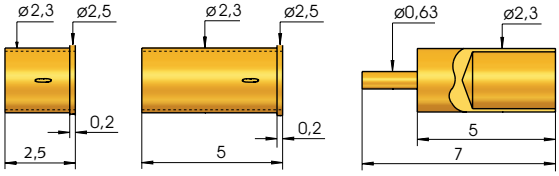
GKS 967 / GKS 967 M

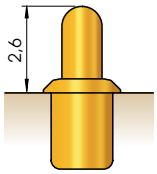
Kurzhub- und Ladekontaktstift

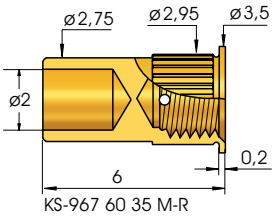
Raster:
≥ 3,00 mm
≥ 120 Mil
Einbauhöhe: 2,6 bzw. 4,1 mm
Empfohlener Hub: 1,0 mm

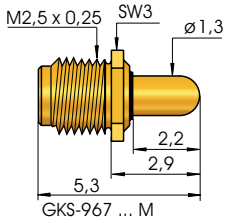
Einbau- und Funktionsmaße

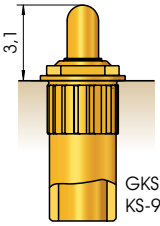












Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 1,30	A		
3	03	∅ 1,30	A		
3	04	∅ 1,30	A		
3	05	∅ 1,30	A		
3	06	∅ 1,30	A		
2	15*	∅ 1,30	A		

*Einbauhöhe: 4,1 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	1,0 mm
Maximaler Hub:	1,2 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N
alternativ:	1,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 10 mΩ
	(* < 100 mΩ)

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Edelstahl*, Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung GKS 967

in CEM1 und FR4	
mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,28 - 2,29 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 2,00 mm

Montagebohrung GKS 967 ... M

in CEM1 und FR4	
mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,92 - 2,94 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen „C“ oder „G“:**	-100° bis +200° C
	(1,0 N; 2,0 N)

Hinweis:
GKS-967 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-967 60 35 M-R eingeschraubt (s. Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Bestellbeispiel

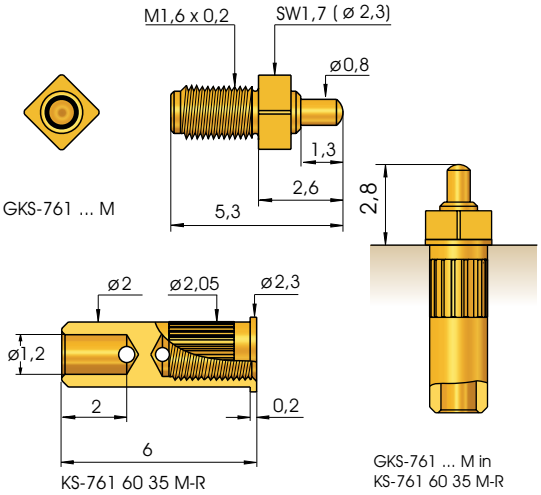
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ „C“, "G", "M" bzw. „MC“
Kontaktstift:	GKS	967	3	04	130	A	20	01	
Kontaktsteckhülsen:	KS-967 25		KS-967 50			KS-967 70			
Kontaktstift (Seite 69):	GKS	761	3	05	080	A	10	01	M
Kontaktsteckhülse (Seite 69):	KS-761 60 35 M-R								
Kontaktstift (Seite 69):	GKS	970	3	05	130	A	20	01	
Kontaktstift (Seite 69):	GKS	961	3	05	050	A	06	01	
Kontaktsteckhülse (Seite 69):	KS-961 35								

GKS 761 M/GKS 970/GKS 961

Kurzhub- und Ladekontaktstift

GKS 761 M

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 2,6 bzw. 2,8 mm
Empfohlener Hub: 1,0 mm



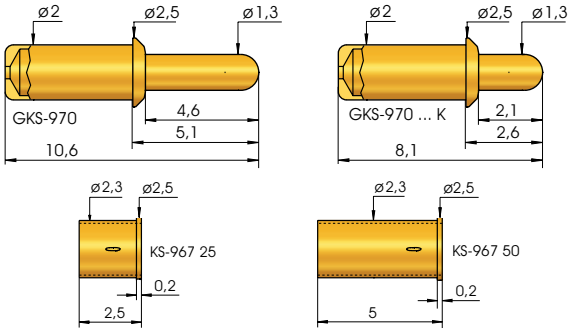
Hinweis:
GKS-761 ... M werden mit einem speziellen Werkzeug in die Kontaktsteckhülse KS-761 60 35 M-R eingeschraubt (s. Seite 170/171). Empfohlenes Einschraubmoment: Min. 3 Ncm / Max. 5 Ncm

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
3	05 ⌀ 0,80	A		

GKS 970

Raster:
≥ 3 mm
≥ 120 Mil
Einbauhöhe: 2,6 bzw. 5,1 mm
Empfohlener Hub: 1,0 bzw. 2,8 mm

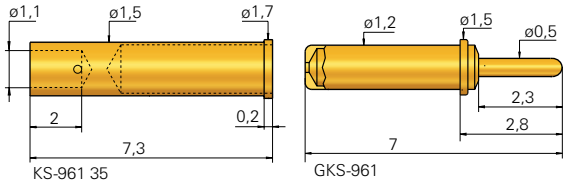


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
3	05 ⌀ 1,30	A		

GKS 961

Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 2,8 mm
Empfohlener Hub: 1,0 mm



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
3	05 ⌀ 0,50	A		

Mechanische Daten	GKS 761 M
Arbeitshub:	1,0 mm
Maximaler Hub:	1,2 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,0 N

Mechanische Daten	GKS 961
Arbeitshub:	1,0 mm
Maximaler Hub:	1,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,6 N

Mechanische Daten	GKS 970 (970...K)
Arbeitshub:	2,8 mm (1,0 mm)
Maximaler Hub:	3,3 mm (1,7 mm)
Federkraft bei Arbeitshub:	1,0; 2,0 N (2,0N)
alternativ:	*1,0; 2,0 N (nicht 970...K)

Elektrische Daten	GKS 761 M
Nennstrom:	5 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Elektrische Daten	GKS 961
Nennstrom:	2 A
R_i typisch:	< 100 mΩ

Elektrische Daten	GKS 970
Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ (* < 100 mΩ)

Werkstoffe	GKS 761 M
Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Werkstoffe	GKS 961
Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Edelstahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Werkstoffe	GKS 970
Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	*Edelstahl, Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung	GKS 761 M
in CEM1 und FR4	
mit KS-761 60 35 M-R	⌀ 2,00 - 2,02 mm

Montagebohrung	GKS 961
in CEM1 und FR4	
mit Kontaktsteckhülse:	⌀ 1,49 - 1,50 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	⌀ 1,2 mm

Montagebohrung	GKS 970
in CEM1 und FR4	
mit Kontaktsteckhülse:	⌀ 2,28 - 2,29 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	⌀ 2,0 mm

Temperatureinsatzbereich	GKS 761 M
Standard:	-40° bis +80° C

Temperatureinsatzbereich	GKS 961
Standard:	-100° bis +200° C

Temperatureinsatzbereich	GKS 970
Standard:	-40° bis +80° C
***mit Sonderzeichen „C“:**	-100° bis +200° C (1,0 N; 2,0 N)

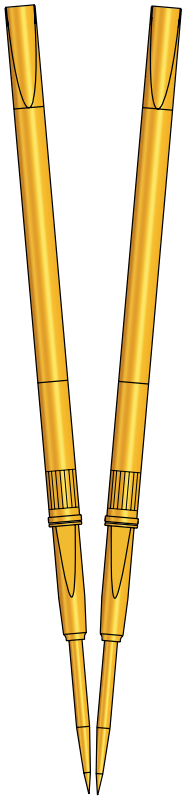
Bestellbeispiele siehe Seite 68



Flying Probe

Für den Einsatz der Flying Probe Systeme von Scorpion/Acculogic und Digitaltest empfiehlt INGUN die Baureihe GKS-112 MD.

Die Stifthülsengeometrie wurde für diese speziellen Kontaktstifte so ausgelegt, dass ein Maximum an Präzision und Treffergenauigkeit erreicht wird. Durch eine besondere Rollierung sind Kontaktierungen im Raster 0,15 mm möglich.



Flying Probe

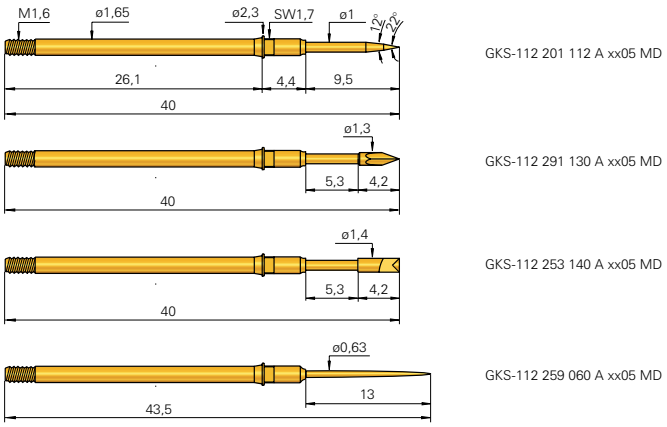
GKS-112 MD 72

GKS 112 MD

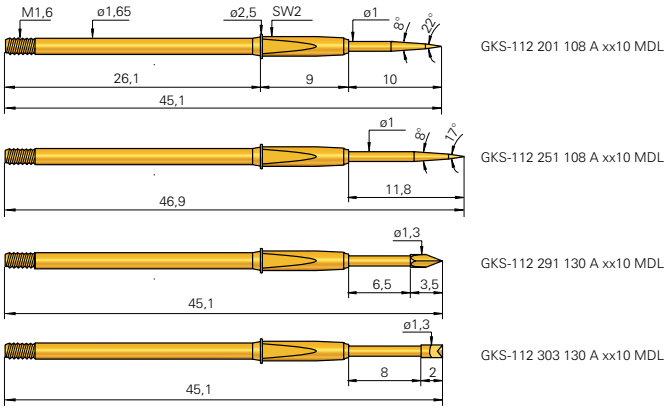
Kontaktstift für Flying Probe
Testsysteme Scorpion/Acculogic und Digitaltest

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 14,7 - 21,6 mm
Empfohlener Hub: 4,0 / 6,4 mm

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-112 201 112 A xx05 MD
GKS-112 291 130 A xx05 MD
GKS-112 253 140 A xx05 MD
GKS-112 259 060 A xx05 MD

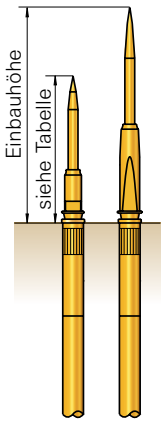


GKS-112 201 108 A xx10 MDL
GKS-112 251 108 A xx10 MDL
GKS-112 291 130 A xx10 MDL
GKS-112 303 130 A xx10 MDL

Mechanische Daten

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6; 0,8; 2,25; 3,0 N

Typ	Arbeits-hub	Max. Hub	Einbau-höhe mit KS
01...05 MD	4,0 mm	8,0 mm	14,7 mm
91...05 MD	4,0 mm	5,3 mm	14,7 mm
53...05 MD	4,0 mm	5,3 mm	14,7 mm
59...05 MD	4,0 mm	8,0 mm	18,2 mm
01...10 MDL	4,0 mm	8,0 mm	19,8 mm
51...10 MDL	4,0 mm	8,0 mm	21,6 mm
91...10 MDL	4,0 mm	6,5 mm	19,8 mm
03...10 MDL	4,0 mm	8,0 mm	19,8 mm



Montagebohrung

für KS-112 xx M und KS-112 xx M-T
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,99 mm
für KS-112 xx M-R
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,00 - 2,02 mm

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Lieferbare Kopfformen
Version GKS-112 ... 05 MD

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,12	A		
2	91	∅ 1,30	A		
2	53	∅ 1,40	A		
2	59	∅ 0,60	A		

Lieferbare Kopfformen
Version GKS-112 ... 10 MDL

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01	∅ 1,08	A		
2	51	∅ 1,08	A		
2	91	∅ 1,30	A		
3	03	∅ 1,30	A		

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-112 ... MD und MDL erfolgt in KS-112 ... M (siehe Seite 132).

Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Bestellbeispiel unten).
Die Werkzeuge können auf Drehmomentschrauber gesteckt werden (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonder-bezeichnung alternativ „MDL
Kontaktstift:	GKS	112	2	01	112	A	15	05	MD

Kontaktsteckhülse (siehe GKS-112 ... M Seite 132): KS-112 30 M-T | KS-112 30 M-R

Kontaktsteckhülse für Leckagetest (siehe Seite 132): KS-112 30 M

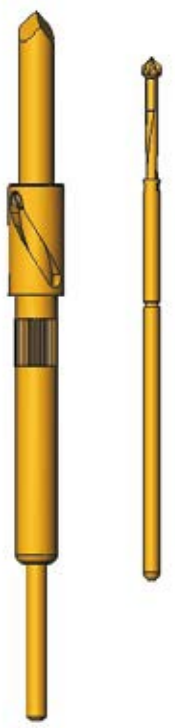
Schraubwerkzeug für GKS-112 ... 05 MD: BIT-GKS 112 M-B

Schraubwerkzeug für GKS-112 ... 10 MDL: BIT-GKS 112 M-B-FP

Drehkontaktstifte

Bei stark verschmutzten Bauteilen bzw. eloxiertem Aluminium oder ähnlich beschichteten Flächen kann mit herkömmlichen Kontaktstiften kein zuverlässiger Kontakt mehr garantiert werden.

Um die Oberfläche dennoch sicher kontaktieren zu können, empfiehlt INGUN Drehkontaktstifte, bei denen sich der drehende Kolben des Kontaktstiftes in die Oberfläche des Prüflings bohrt. Durch die Drehbewegung des Kolbens wird die Oberfläche zuverlässig aufgebrochen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass durch die vermehrte Spannbildung das Wartungsintervall angepasst werden muss.



Drehkontaktstifte

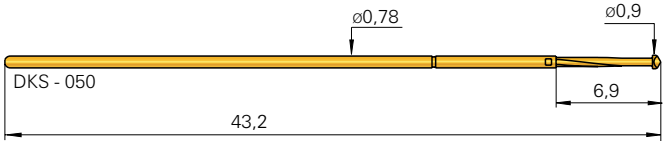
DKS-050	74
DKS-075	74
DKS-100	74
GKS-725	75
GKS-713	76

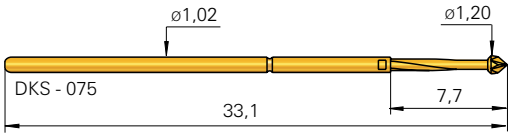
DKS Drehkontaktstift

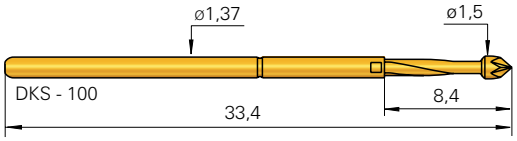
Kontaktstifte für schwierige Kontaktieraufgaben

Raster:
≥ 1,27/1,91/2,54 mm
≥ 50/75/100 Mil
Einbauhöhe: 16,0 mm / variabel
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße







Lieferbare Kopfformen
DKS-050

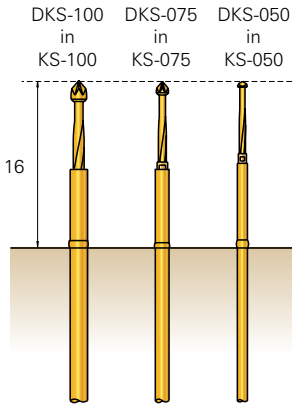
Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	07	∅ 0,90	G		

Lieferbare Kopfformen
DKS-075

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	17	∅ 1,20	G		
3	07	∅ 0,76	G		

Lieferbare Kopfformen
DKS-100

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	17	∅ 1,50	G		
3	07	∅ 1,00	G		



E-Maß und Einbauhöhe, Kontaktsteckhülsen, Elektrische Daten, Montagebohrungen und Werkstoffte:
siehe entsprechende GKS-Baureihe

DKS	kompatibler GKS	Seite
DKS-050	GKS-050	23
DKS-075	GKS-075	24/25
DKS-100	GKS-100	26/27

Mechanische Daten
Arbeitshub: 4,3 mm
Maximaler Hub: 6,35 mm

Federkräfte bei DKS-050
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 2,0 N

Federkräfte bei DKS-075
Federkraft bei Arbeitshub: 1,0 N
alternativ: 2,0 N

Federkräfte bei DKS-100
Federkraft bei Arbeitshub: 1,0 N
alternativ: 2,0 N; 3,0 N

Werkstoffe
Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Neusilber oder Messing, vergoldet

Temperatureinsatzbereich
Standard: -40° bis +80° C

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

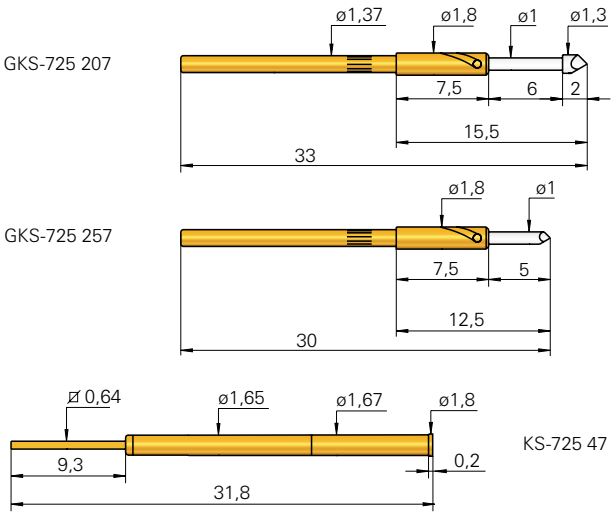
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche G = Aurun	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstifte:	DKS	2	07	090	G	15	00
	DKS	2	17	120	G	20	00
	DKS	2	17	150	G	20	00

GKS 725

Drehkontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße

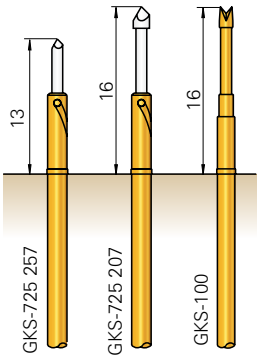


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	57*	*3 mm kürzer, ∅ 1,00	R		
2	07	∅ 1,30	R		

E-Maß und Einbauhöhe

Kopfform	Einbauhöhe mit KS	Arbeitshub	Maximaler Hub
07	16 mm	4,8	6,0 mm
57*	13 mm	4,0	5,0 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: siehe Tabelle oben
Maximaler Hub: siehe Tabelle oben
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N

Werkstoffe

Kolben: Stahl, rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 - 4 A
R_i typisch: < 20 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 1,67 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 1,37 mm

Hinweis:
Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

Die Kontaktsteckhülse KS-725 47 ermöglicht auch einen Einsatz zusammen mit der Standard-Kontaktstift-Baureihe GKS-100 (siehe Montage-Zeichnung).

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

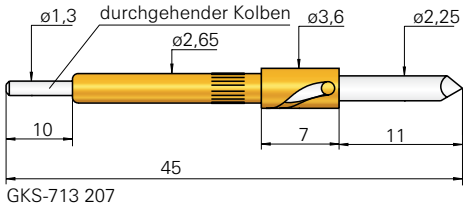
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	725	2	07	130	R	15	07	S
Kontaktsteckhülse:	KS-725 47								

GKS 713

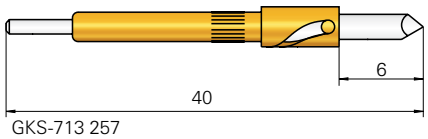
Drehkontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 180 Mil
Einbauhöhe: 13,0 bzw. 18,0 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

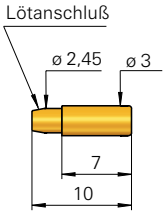
Einbau- und Funktionsmaße



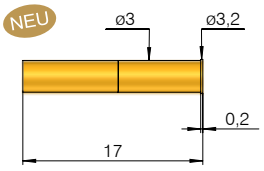
GKS-713 207



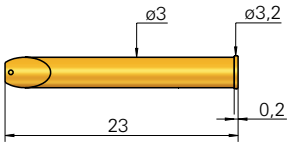
GKS-713 257



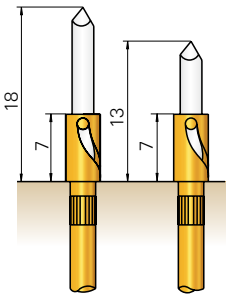
SE-503



KS-713 35 (für Einsatz mit Stecker)



KS-713 23



GKS 713 207 | GKS 713 257

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	07	∅ 2,25	R		
2	57 *	∅ 2,25	R		
2	06	∅ 2,25	R	4,00	R
2	56 *	∅ 2,25	R		

*5 mm kürzer

E-Maß und Einbauhöhe

GKS	Einbauhöhe
713 206/207	18 mm
713 256/257	13 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: Stahl, rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Hinweis:
Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

Elektrische Daten

Nennstrom, Anschluss an KS: 5 - 8 A
Nennstrom, Anschluss an Kolben: 8 A
R_i typisch, Anschluss an KS: < 30 mΩ
R_i typisch, Anschluss an Kolben: < 10 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,66 mm

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	713	2	06	225	R	15	07
Kontaktsteckhülse:	KS-713 23			KS-713 35			
Lamellenstecker: (auf durchgehendes Kolbenende aufsteckbar)	SE-503						

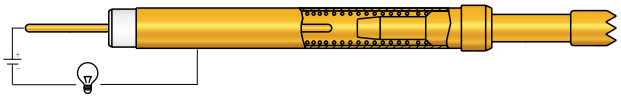
Schaltkontaktstifte

INGUN-Schaltkontaktstifte sind sogenannte „Schließer“: Der unterbrochene Stromkreis wird durch Betätigen des Tastkolbens geschlossen, wobei der Kolben über den Schaltpunkt hinweg noch weiter gedrückt werden kann. Der angegebene Nennstrom kann im Zustand 2 (geschlossen) übertragen werden.

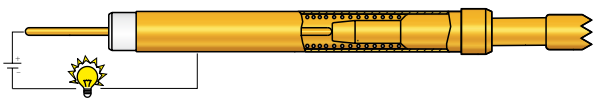
Einsatzbeispiele

- Bauteilabfrage: Prüfen der Anwesenheit von Bauelementen auf der Leiterplatte
- Abfrage der Anwesenheit der Leiterplatte auf dem Prüfadapter
- platzsparender Schalter an unterschiedlichsten Verbindungsstellen
- Signalgeber für Ablaufkontrolle von Bewegungsabläufen an Automaten und sonstigen Vorrichtungen im Maschinenbau
- spannungsfreie Abfrage mit Kunststoffköpfen

1. Kolben nicht betätigt, Kontakt geöffnet, kein Stromfluss



2. Kolben betätigt, Kontakt geschlossen, Strom fließt

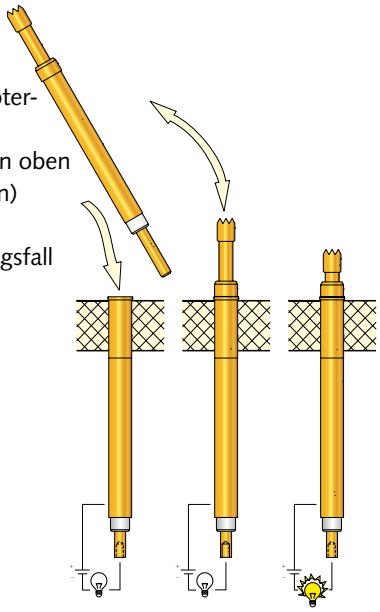


Schnellwechselhülsen für Schaltkontaktstifte

Um vor allem im Wartungsfall das Wechseln von Schaltkontaktstiften zu vereinfachen, wurden für die gängigsten Baureihen (SKS-215 und SKS-415/465) sogenannte Schnellwechselhülsen entwickelt.

Vorteile

- einmalige Verdrahtung der Kontaktsteckhülsen zum Zeitpunkt des Adapter- oder Geräteausbaus
- Einsetzen oder Wechseln des SKS von oben (Adapter muss nicht geöffnet werden)
- Reduzierung der Wartungskosten
- keine Verdrahtungsfehler im Wartungsfall



Schaltkontaktstifte

SKS-100	78
SKS-215	79
SKS-415	80
SKS-425	81
SKS-419	82
SKS-429	82

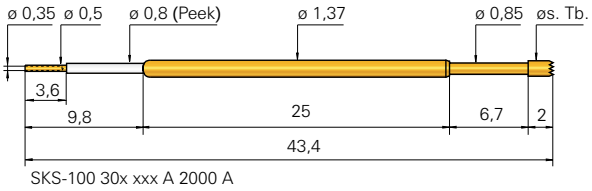
Einschraubbare SKS ab Seite 147

SKS 100

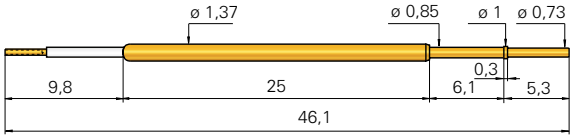
Schaltkontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 16,4 bzw. 19,1 mm
Schaltweg: 4,0 mm

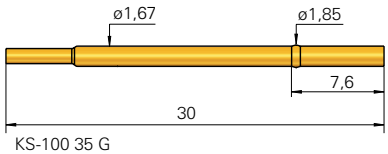
Einbau- und Funktionsmaße



SKS-100 30x xxx A 2000 A



SKS-100 352 073 A 2000 A

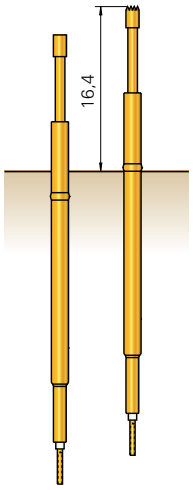


KS-100 35 G

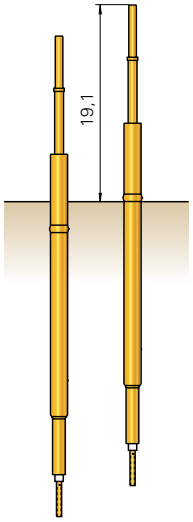
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
0	02	∅ 1,30	A		
3	02	∅ 1,00	A		
3	06	∅ 1,00	A		
3	52	∅ 0,73	A		

SKS-100 X02 100 ...
SKS-100 306 100 ...
in KS-100 35 G



SKS-100 352 073 ...
in KS-100 35 G



E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe werden Kontaktsteckhülsen mit einem Einpressring verwendet. Die Hülsen können bis zum Pressring eingesetzt werden oder mit dem Pressring in der Montagebohrung versenkt werden.

Kopfform	Einbauhöhe mit KS	Max. Hub
02 / 06	16,4 mm / variabel	6,3 mm
52	19,1 mm / variabel	6,0 mm

Mechanische Daten

Schaltweg:	4,0 mm ± 0,2
Arbeitshub:	5,0 mm
Maximaler Hub:	6,0 mm bzw. 6,3 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	1,0 N
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
(siehe Seite 77)

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Neusilber, vergoldet
Anschlussteil:	Messing, vergoldet
Isolierteil:	Peek

Montagebohrung

bei Versenken des Pressrings in Bohrung
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,70 - 1,75 mm
bei Pressing als Anschlag
in CEM 1: ∅ 1,68 - 1,69 mm
in FR 4: ∅ 1,69 - 1,70 mm

Einsatzgebiete:
- kombinierter Bauteiltest mit Anwesenheitskontrolle
- aktives Schaltelement

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülse anlöten.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

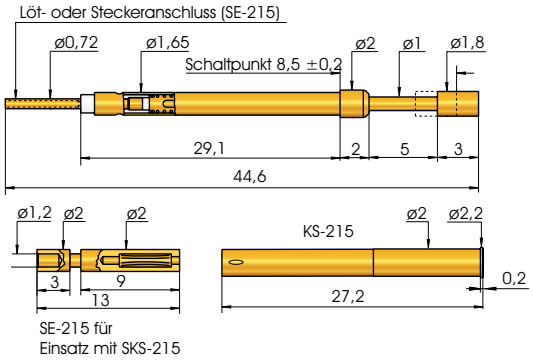
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei Arbeitshub (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	SKS	100	3	06	100	A	20	00	A
Kontaktsteckhülse:	KS – 100 35 G							

SKS 215

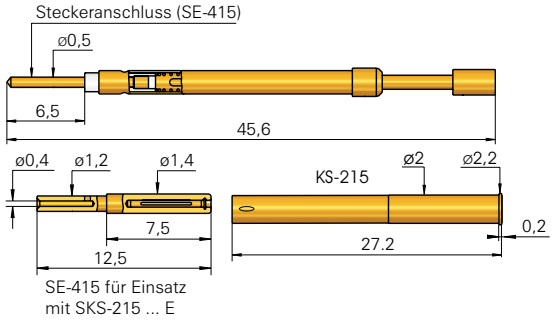
Schaltkontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße

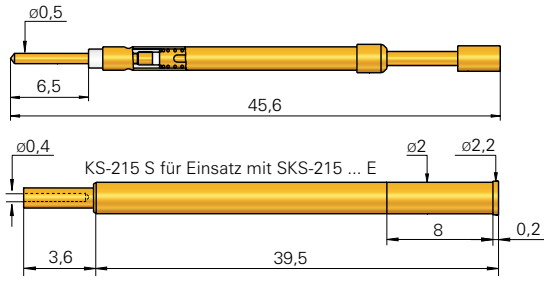
SKS-215



SKS-215 ... E

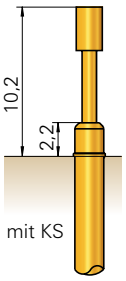


Schnellwechselsystem mit SKS-215 ... E



Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
	0	02	∅ 1,80	A		
	3	02	∅ 1,80	A	1,00	A
	3	03	∅ 1,80	A		
NEU	3	05	5, ∅ 0,64	A	0,8	A
	3	05	∅ 1,00	A		
	3	06	∅ 1,80	N		
NEU	3	19	∅ 1,80	A		



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	10,0 mm

Einsatzgebiete:
- kombinierter Bauteiltest mit Anwesenheitskontrolle
- aktives Schaltelement

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülse anlöten.

Die Kontaktsteckhülse KS-215 S ermöglicht den einfachen Wechsel des Schaltkontaktstifts ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand. Beim Einsatz dieser Hülse ist der SKS-215 mit Sonderbezeichnung "E" zu benutzen (Steckeranschluss d = 0,5 mm).

HInweis:
Zum Setzen der Kontaktstifte muss das Werkzeug "SW/ZW GKS-112" verwendet werden (siehe Seite 118).

HInweis:
Einschraubbare Ausführung siehe SKS-215 M auf Seite 148.

Mechanische Daten

Schaltweg:	1,5 mm ± 0,2
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft:	0,8 / 1,5 / 3,0 N
Federkraft am Schaltpunkt:	0,23 N; 0,45 N; 0,90 N
Federkraft bei 80% Hub:	0,8 N; 1,5 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet oder vernickelt (oder vergoldet mit Isolierkappe)
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
Anschlussteil:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 A
(siehe Seite 77)	

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	s. KS-112 Seite 50
ohne Kontaktsteckhülse::	∅ 1,65 mm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft bei 80% Hub (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ E)
Kontaktstift:	SKS	215	3	02	180	A	30	02	
Kontaktsteckhülse:	KS-215								
	KS-215 S								
Lamellenstecker:	SE-215								

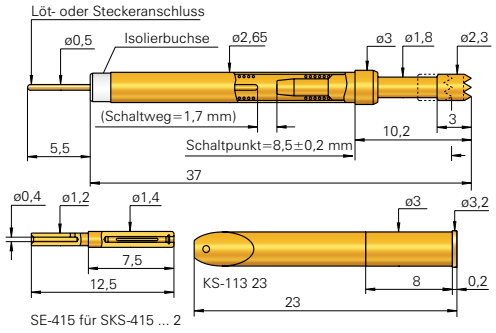
SKS 415

Schaltkontaktstift

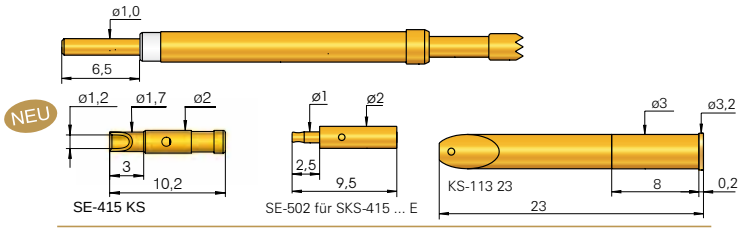
Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 10,2/13,2/18,2 mm bzw. 16,7/19,7/24,7 mm
Schaltweg: 1,7 mm

Einbau- und Funktionsmaße

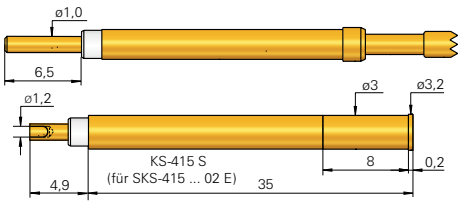
SKS-415 ... 2



SKS-415 ... E

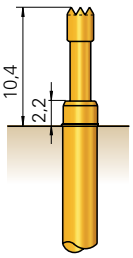


SKS-415 ... 02 E mit Schnellwechselhülse



E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS) mit Kopfform 02/03/06	Einbauhöhe (ohne KS) mit Kopfform 53/56
02	10,2 mm	16,7 mm
05**	13,2 mm	19,7 mm
10**	18,2 mm	24,7 mm

** nicht in KS-415 S einsetzbar



mit KS

Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff	Kopfform	Standard-vercedelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
	0 02	∅ 3,00	A	5,00 2,30	A A
NEU	3 02	∅ 1,80	A		
	3 02	∅ 3,00	A		
	3 03	∅ 2,30	A		
	3 06	ø2,3 0,4 ∅ 1,00	A		
NEU	3 06	4,6 ∅ 1,05	A		
	3 06	∅ 2,30	A	4,00	A
NEU	3 19	∅ 2,30	A		
	3 53*	∅ 2,30	A		
	3 56*	ø2,3 0,4 ∅ 1,00	A		
NEU	3 56*	∅ 1,80	A		
	3 56*	∅ 2,30	A		

* Tastkopf 9,5 mm lang

E-Maß und Einbauhöhe

Zur Regulierung der Einbauhöhe (Maß ohne KS) sind Kontaktstifte mit verschiedenen Kragenhöhen (E-Maßen) lieferbar.

Hinweis:
Ab Raster 4,5 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Einschraubbare Ausführung:
siehe SKS-465 MF und SKS-465 SF auf Seite 149/150.
Die Kontaktsteckhülse **KS-415 S** ermöglicht den einfachen Wechsel von SKS-415 ... 02 E ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

Mechanische Daten

Schaltweg: 1,7 mm ± 0,2
Maximaler Hub: 5,2 mm
Federkraft am Schaltpunkt: 0,7 N
Federkraft bei 80% Hub: 2,3 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet (oder vergoldet mit Isolierkappe)
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 A
(siehe Seite 77)

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse:: ∅ 2,65 mm

Bestellbeispiel

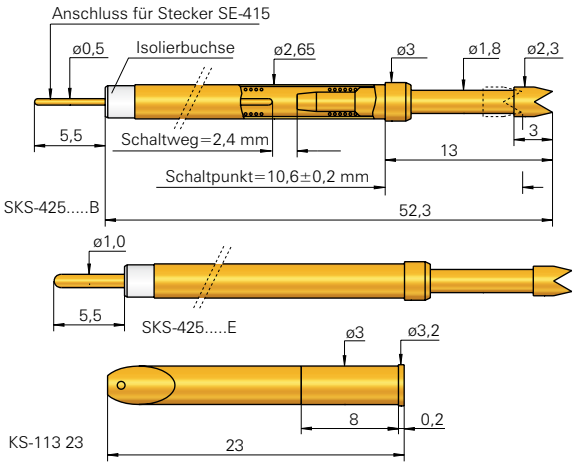
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei 80% Hub (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ E)
Kontaktstift:	SKS	415	3	06	230	A	23	02	2
Kontaktsteckhülse:	KS-113 23								
	KS-415 S								
Lamellenstecker:	SE-415								
	SE-502								
	SE-415 KS								

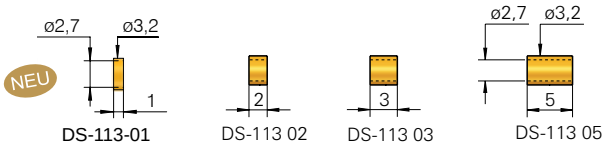
Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 13,0 mm
Schaltweg: 2,4 mm

SKS 425

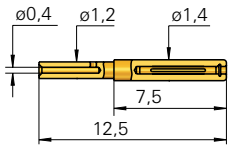
Schaltkontaktstift mit langem Hub

Einbau- und Funktionsmaße

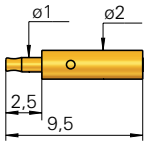




SE-415 für Einsatz mit SKS-425 ... B

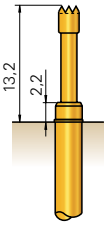


SE-502 für Einsatz mit SKS-425 ... E



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
0	02	∅ 3,00	A	5,00	A
3	04	∅ 2,30	A		
3	06	∅ 2,30	A	4,00	R



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	13,0 mm

Mechanische Daten

Schaltweg:	2,4 mm ± 0,2
Maximaler Hub:	8,0 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	0,9 N
Federkraft bei 80% Hub:	2,5 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet (oder vergoldet mit Isolierkappe)
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 A
(siehe Seite 77)	

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse::	∅ 2,65 mm

Hinweis:
Ab Raster 4,5 mm (180 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für SKS und KS siehe Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei 80% Hub (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ E)
Kontaktstift:	S K S	4 2 5	3	0 4	2 3 0	A	2 5	0 2	B
Kontaktsteckhülse:	K S – 1 1 3 2 3								
Distanzhülsen:	D S – 1 1 3 0 2	D S – 1 1 3 0 3	D S – 1 1 3 0 5						
Lamellenstecker:	S E – 4 1 5	S E – 5 0 2							

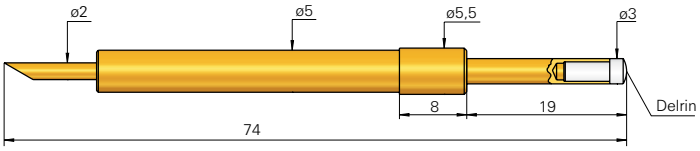
SKS 419 / 429

Schaltkontaktstift mit langem Hub, hohe Stabilität

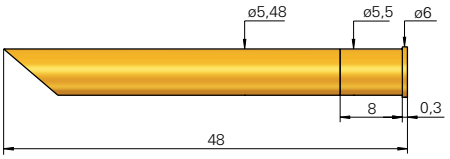
Raster:
≥ 7,5 / 10,0 mm
≥ 300 / 400 Mil
Einbauhöhe: 27,0 mm
Schaltweg: 2,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße

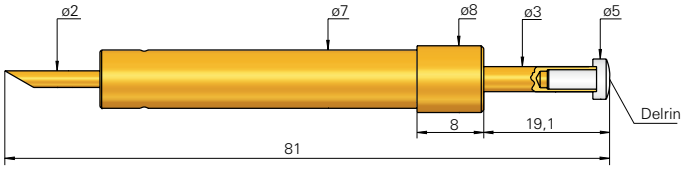
SKS-419



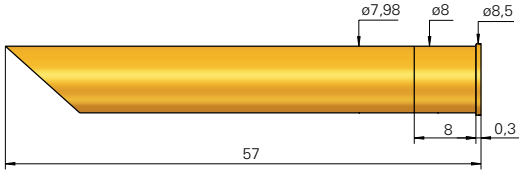
KS-419 23



SKS-429



KS-429 23



SKS 419	
Mechanische Daten	
Schaltweg:	2,0 mm ± 0,2
Maximaler Hub:	14,0 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	2,6 N
Federkraft bei 80% Hub:	5,2 N
Federkraft bei max. Hub:	6,5 N
Elektrische Daten	
Nennstrom:	5 A
(siehe Seite 77)	
Montagebohrung	
mit Kontaktsteckhülse:	⌀ 5,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse::	⌀ 5,00 mm
Werkstoffe	
Kolben:	CuBe, vergoldet mit Isolierkappe (Delrin)
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

SKS 429	
Mechanische Daten	
Schaltweg:	2,0 mm ± 0,2
Maximaler Hub:	16,0 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	2,9 N
Federkraft bei 80% Hub:	6,4 N
Federkraft bei max. Hub:	8,0 N
Elektrische Daten	
Nennstrom:	5 A
(siehe Seite 77)	
Montagebohrung	
mit Kontaktsteckhülse:	⌀ 7,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse::	⌀ 7,00 mm
Werkstoffe	
Kolben:	CuBe, vergoldet mit Isolierkappe (Delrin)
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Werkzeuge:
Zum Setzen der Kontaktstifte muss das spezielle Setzwerkzeug verwendet werden (siehe Seite 118).

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei max. Hub (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	SKS	419	0	05	300	A	65	08
Kontaktstift:	SKS	429	0	05	500	A	80	08
Kontaktsteckhülse für SKS-419:	KS-419 23							
Kontaktsteckhülse für SKS-429	KS-429 23							

Pneumatische Kontaktstifte und Schaltkontaktstifte

Pneumatische Kontaktstifte werden mit Druckluft betrieben. In Ruhestellung ist der Kolben eingefahren und wird nach Beaufschlagung der Druckluft nach außen bewegt. Die innenliegende Feder holt den Kolben nach Druckwegnahme in die Grundposition zurück.

Einsatzbeispiele

- individuelles Kontaktieren von einzelnen Prüfpunkten
- einzeln oder Gruppen ansteuerbar
- Kontaktierung schwer zugänglicher Stellen
- flexibel einsetzbarer Niederhalter in Adaptern
- Bewegen von Elementen im Ex-Bereich (anstatt Elektromotoren)

Vorteile

- adapterlose Kontaktierungen möglich
- nachträgliche Ergänzung von Prüfpunkten möglich
- individuelle Gestaltung der Prüfabläufe möglich
- schnelle Umsetzung flexibler Prüfaufgaben
- bei kleiner Anzahl Testpunkte kostengünstige Alternative zum Nadeladapter
- hohe Treffsicherheit durch geringe Einbauhöhe und ruhenden Grundaufbau

1. Druckluft 0 bar, Kolben eingefahren, Grundstellung



2. Druckluft 6 bar, Kolben ausgefahren, Arbeitsstellung



Pneumatische Kontaktstifte/ Schaltkontaktstifte

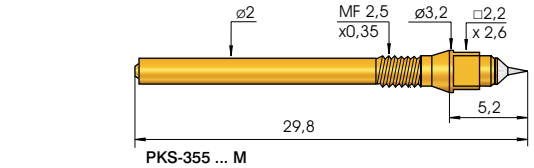
PKS-355 M	84
PKS-388 M	85
PSK-350 M **Pneumatischer Schaltkontaktstift**	86
PKS-171	87
PKS-200	88
PKS-220	89
PKS-299	90
PKS-300	91
PKS-399	92
PKS-420	93
PKS Zubehör	94 + 95

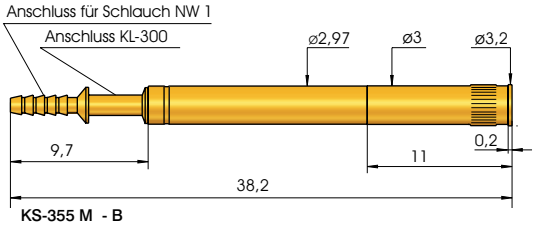
PKS 355 M

Pneumatischer Kontaktstift

Raster:
≥ 3,5 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe (mit KS): 5,7 mm
Empfohlener Hub: 6,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



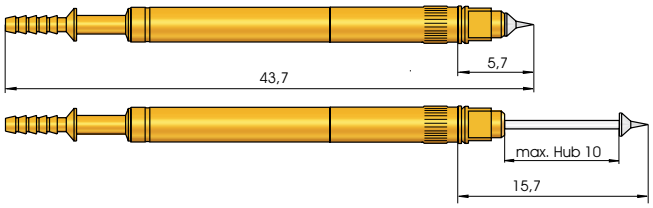


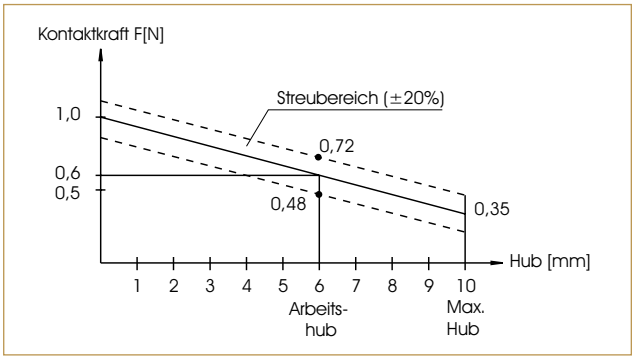
Lieferbare Kopfformen

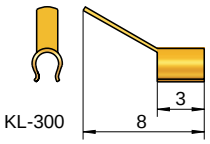
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ø	weitere Versionen Veredelung
2	01 ***	ø 1,50	R		
2	04 ** **	ø 1,30	R		
2	06 **	ø 1,00	A		
2	33 ** **	ø 1,30	A		
2	91 *	ø 1,00	A		

Durchmesser Kragen:
* = 1,20 mm, ** = 1,30 mm, *** = 1,50 mm, **** 1,80 mm

Montage PKS-355 M in KS-355 M-B







Hinweis:
Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus.
Die Wechseleinheit PKS-355 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-355 M-B eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	0,6 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Hinweis zu PKS-355 und KS-355 M-B:
Der Einsatz des PKS-355 erfolgt in KS-355. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Elektrische Daten

Nennstrom:	1 - 2 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1:	ø 3,15 - 3,17 mm
in FR 4:	ø 3,17 - 3,18 mm

Bestellbeispiel

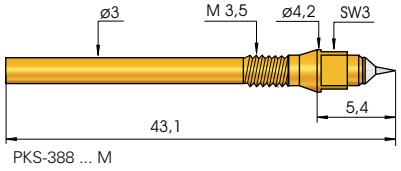
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	PKS	355	201	150	R	06	02	M
Kontaktsteckhülse für PKS-355:	KS-355 M-B							
Klemmbuchse mit Lötanschluss für KS-355 M-B:	KL-300							

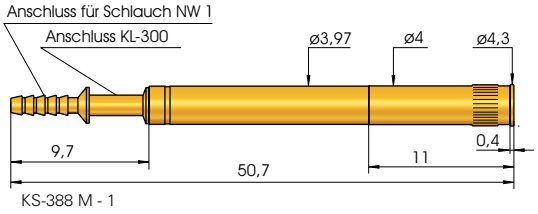
Raster:
≥ 5,08 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe (mit KS): 6,1 mm
Empfohlener Hub: 12 mm

PKS 388 M

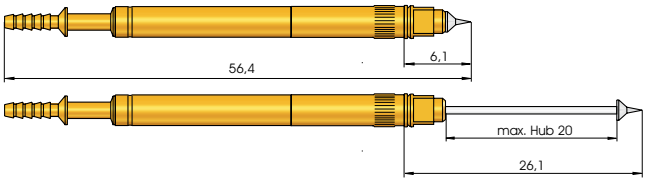
Pneumatischer Kontaktstift

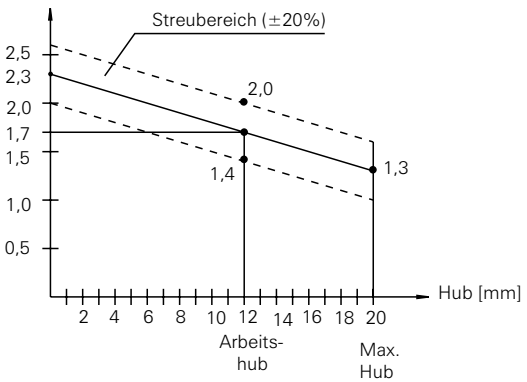
Einbau- und Funktionsmaße

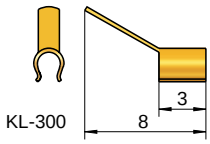




Montage PKS-388 M in KS-388 M-1







Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01 **	∅ 2,00	R		
3	02	∅ 2,50	A		
2	04 **	∅ 1,30	R	2,00	R
2	15 *	∅ 2,00	A		

* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe mit KS: 7,1 mm
** Durchmesser Kragen: 2,0 mm

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführungen ohne Kragen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01 ***	∅ 1,50	R		
2	04 ***	∅ 1,50	R		
3	05 ***	∅ 1,30	A		

*** Schaftdurchmesser: 1,50 mm

Hinweis:
Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus.
Die Wechseleinheit PKS-388 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-388 M-1 eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden.
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Der Einsatz des PKS-388 M erfolgt in KS-388 M-1. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	12,0 mm
Maximaler Hub:	20,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	1,7 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 4,00 - 4,02 mm

Bestellbeispiel

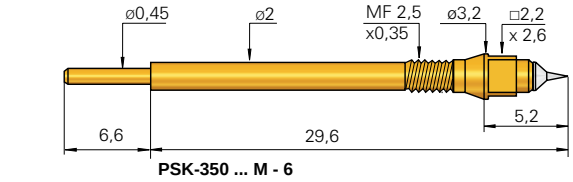
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ MH)
Kontaktstift:	PKS	388	201	200	R	17	02	M
Kontaktsteckhülse mit Lötanschluss:	KS-388 M-1							
Klemmbuchse mit Lötanschluss:	KL-300							

PSK 350 M

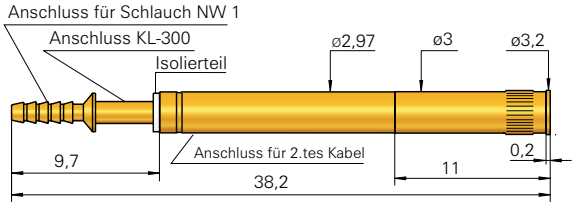
Einschraubbarer Pneumatischer Schaltkontaktstift (Öffner)

Raster:
≥ 3,5 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe (mit KS): 5,7 mm
Schaltweg: 6,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße

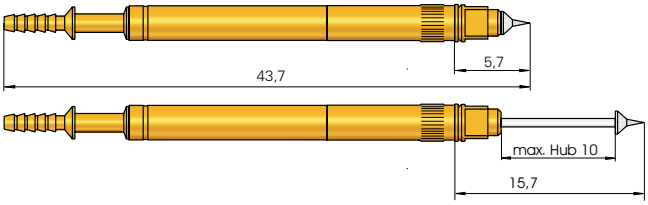


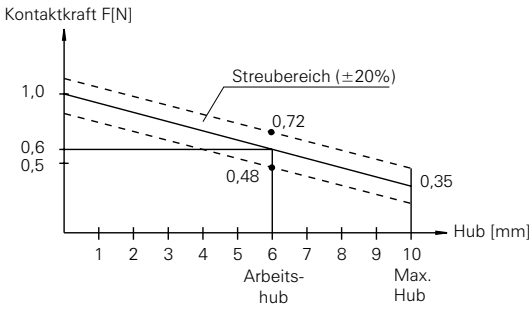
PSK-350 ... M - 6

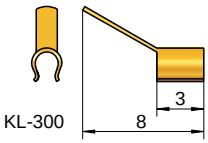


KS-350 M - 6 - B

Montage PSK-350 M in KS-350 M-6-B







Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ø	weitere Versionen: Veredelung
2	01 ***		ø 1,50	R		
3	02		ø 2,00	A		
2	04 ** **		ø 1,30	R		
2	06 **		ø 1,00	A		
2	33 ** **		ø 1,30	A		
2	91 *		ø 1,00	A		

Durchmesser Kragen:
* = 1,20 mm, ** = 1,30 mm,
*** = 1,50 mm, **** =1,80 mm

Funktionsweise:
Der pneumatische Schaltkontaktstift PSK-350 ist als Öffner ausgebildet. In Ruhelage besteht eine elektrische Verbindung zwischen dem Pneumatikstift und dem Anschlussteil an der Kontaktsteckhülse. Nach 6 mm Hub wird diese Verbindung unterbrochen.

Hinweis:
Elektrische und pneumatische Verbindungen erfolgen einmalig zum Zeitpunkt des Ausbaus. Die Wechseleinheit PSK-350 M wird in die verdrahtete und mit Pneumatikschlauch versehene Kontaktsteckhülse KS-350 M-6-B eingeschraubt. Der Kontaktstift kann im Wartungsfall von oben gewechselt werden, der Adapter muss nicht geöffnet werden, Verdrahtung und Schläuche müssen nicht angerührt werden.
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Hinweis zu PSK-350 + KS-350 M-6-B:
Der Einsatz des PSK-350 erfolgt in KS-350. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).
Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Mechanische Daten

Schaltweg/Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	0,6 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan
Isolierteil:	Peek
Anschluss:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	1 - 2 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1:	ø 3,15 - 3,17 mm
in FR 4:	ø 3,17 - 3,18 mm

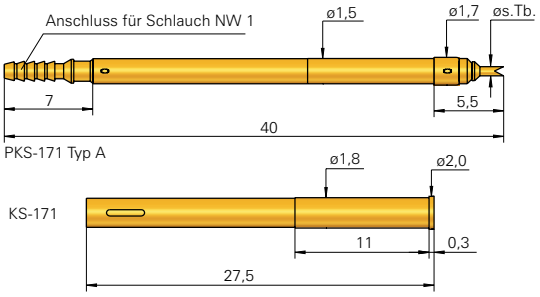
Bestellbeispiel

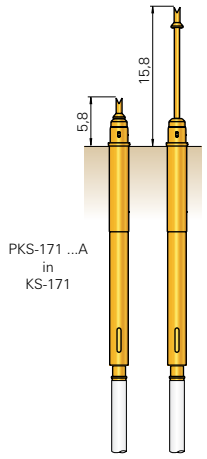
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	PSK	350	2	04	130	R	06	02	M-6
Kontaktsteckhülse für PSK-350 ... M-6:	KS – 350 M-6-B							
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 350:	KL – 300							

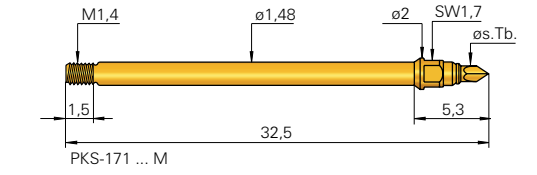
PKS 171

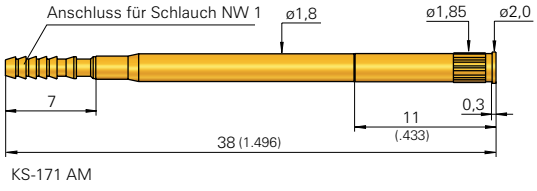
Pneumatischer Kontaktstift

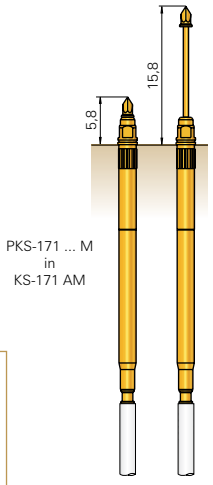
Einbau- und Funktionsmaße

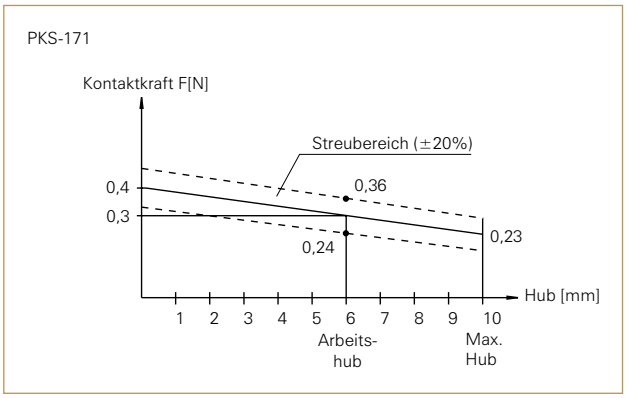












Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	04*		∅ 1,00	A		
2	14*		∅ 0,50	A		
3	19		∅ 1,50	A		
2	91*		∅ 1,00	A		

* Durchmesser Kragen: 1,3 mm

Hinweis zu PKS-171 M + KS-171 AM:
Der Einsatz des PKS-171 M erfolgt in KS-171 AM. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171). Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Der Ausbau im Raster 1,91 mm ist nur maximal zweireihig und ohne Kontaktsteckhülse möglich.

Hinweis:
Ab Raster 2,54 mm (100 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	0,3 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Elektrische Daten

Nennstrom:	1 - 2 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse KS-171:	∅ 1,79 - 1,80 mm
mit Kontaktsteckhülse KS-171 AM:	∅ 1,80 - 1,82 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 1,49 mm

Bestellbeispiel

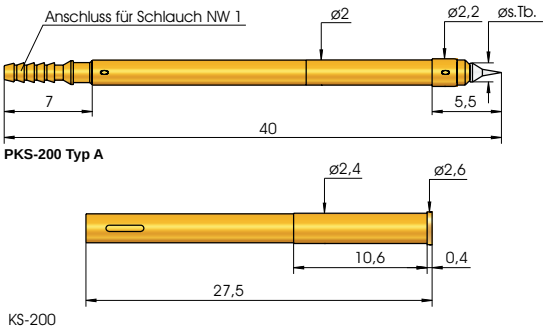
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ M
Kontaktstift:	PKS	171	2 04	100	A	03	02	A
Kontaktsteckhülsen für PKS-171:	KS-171	KS-171 AM						

PKS 200

Pneumatischer Kontaktstift

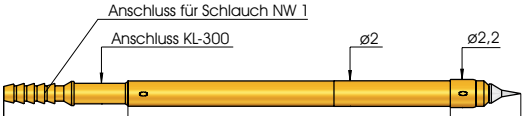
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 6,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße

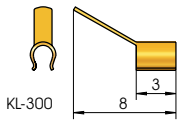


PKS-200 Typ A

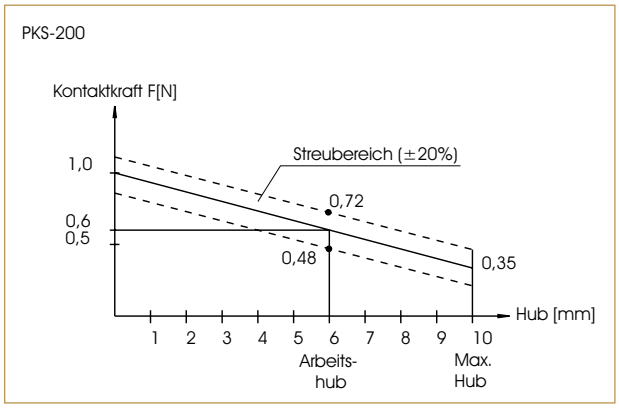
KS-200



PKS-200 Typ B



KL-300



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Ver-edelung
2	01 ***	∅ 1,50	R		
2	04 ** **	∅ 1,30	R		
2	06 **	∅ 1,00	A		
2	33 ** **	∅ 1,30	A		
2	91 *	∅ 1,00	A		

Durchmesser Kragen:
* = 1,20 mm, ** = 1,30 mm, *** = 1,50 mm, **** 1,80 mm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Der Ausbau im Raster 2,54 mm ist nur maximal zweireihig und ohne Kontaktsteckhülse und KL-300 möglich. Es sind vorkonfektionierte PKS-200 ... V (mit flexibler Litze AWG 34, Länge 500 mm) einzusetzen.

Hinweis:
Ab Raster 3,00 mm (120 Mil) können die Kontaktsteckhülse und die KL-300 eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	0,6 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom:	1 - 2 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,38 - 2,39 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 2,00 mm

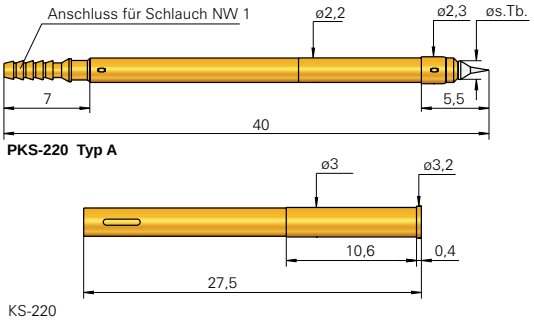
Bestellbeispiel

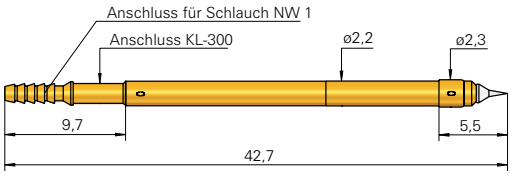
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ B oder V)
Kontaktstift:	PKS	200	2	01	150	R	06	02	A
Kontaktsteckhülse für PKS-200:	KS-200								
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 200:	KL-300								

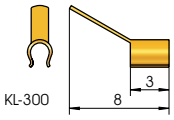
PKS 220

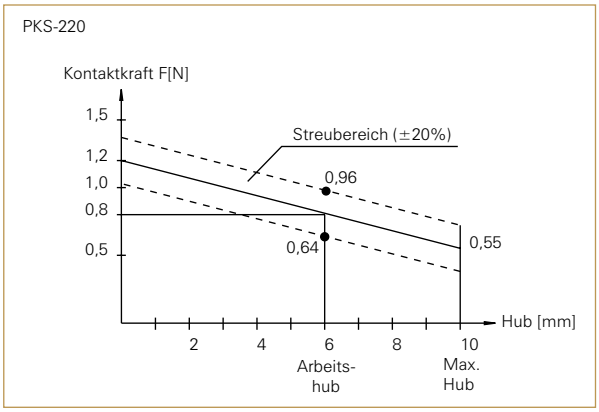
Pneumatischer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße









Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 **	∅ 1,50	R		
3	03	∅ 2,00	R		
2	04 *	∅ 1,30	R		
2	05 ***	∅ 1,00	A		
2	06	∅ 2,50	A		
NEU 3	06	∅ 2,00	R		
2	07	∅ 2,00	R		
2	91 ** **	∅ 1,00	N		

Durchmesser Kragen:
* = 2,00 mm, ** = 1,50 mm, *** = 1,30 mm, **** 1,20 mm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Der Ausbau im Raster 2,54 mm ist nur maximal zweireihig und ohne Kontaktsteckhülse und KL-300 möglich.

Hinweis:
Ab Raster 3,50 mm (140 Mil) können die Kontaktsteckhülse und die KL-300 eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	0,8 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, rhodiniert, vergoldet oder vernickelt
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 2,20 mm

Bestellbeispiel

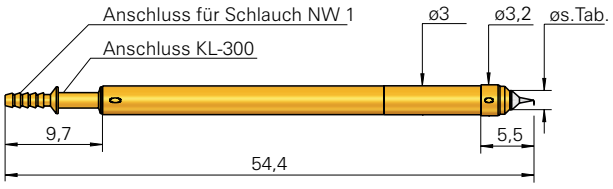
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ B)
Kontaktstift:	P K S	2	2 0	2	0 1	1 5 0	R	0 8	0 2	A
Kontaktsteckhülse für PKS-220:	K S – 2 2 0									
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 220:	K L – 3 0 0									

PKS 299

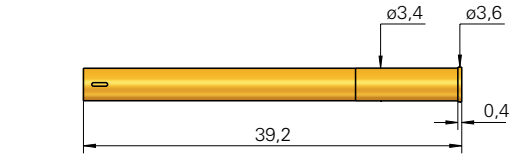
Pneumatischer Kontaktstift

Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 12,0 mm

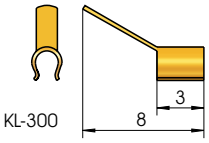
Einbau- und Funktionsmaße



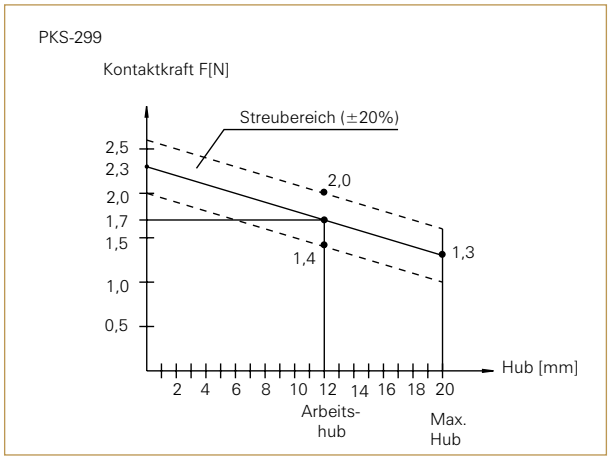
PKS-299 Typ B



KS-299



KL-300



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 **	∅ 2,00	R		
3	02	∅ 2,50	A		
2	04 **	∅ 1,30	R	2,00	R
2	15* **	∅ 2,00	A		

* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm
** Durchmesser Kragen: 2,0 mm

Lieferbare Kopfformen

Sonderausführungen ohne Kragen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 ***	∅ 1,50	R		
2	04 ***	∅ 1,50	R		
3	05 ***	∅ 1,30	A		

*** Schaftdurchmesser: 1,50 mm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "BH" bestellen.

Hinweis:
Ab Raster 4,00 mm (160 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	12,0 mm
Maximaler Hub:	20,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	1,7 N
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A (bis 10 A siehe Hinweisfeld)
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 3,38 - 3,39 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 3,00 mm

Bestellbeispiel

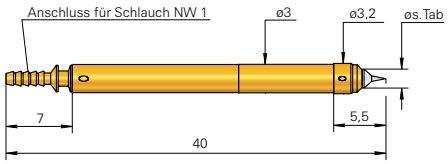
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	PKS	299	201		200	R	17	02	B
Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:	PKS	299	204		130	R	17	02	BH
Kontaktsteckhülse für PKS-299:	KS-299								
Klemmbuchse mit Lötanschluss:	KL-300								

Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 6,0 mm

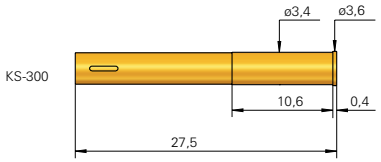
PKS 300

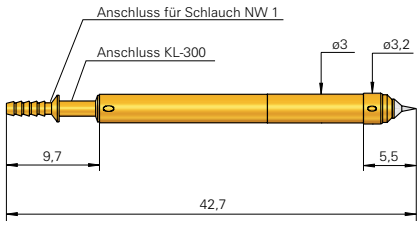
Pneumatischer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße

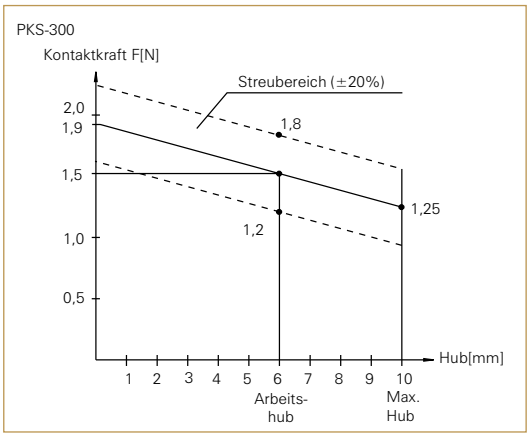


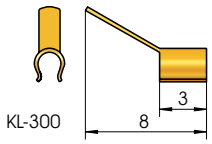
PKS-300 Typ A





PKS-300 Typ B





Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 **	∅ 2,00	R		
2	04 **	∅ 1,30	R	2,00	R
2	05 **	∅ 2,50	R	1,30	R
2	06 **	∅ 1,30	A	2,50 3,50	A A
2	15 ***	∅ 2,00	A		
2	33 **	∅ 1,30	A		
2	91 **	∅ 1,30	A		

* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm
** Durchmesser Kragen: 2,0 mm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "AH" (Anschluss "A") bzw. "BH" (Anschluss "B") bestellen.

Hinweis:
Ab Raster 4,00 mm (160 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

***** Hinweis:**
Kopf 15, 01, 91 F = 1,1 N
Kopf 04, 05, 06, 33 F = 1,5 N

Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	1,1 N
	oder 1,5 N***
Betriebsmedium:	Druckluft
	(gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
	(bis 10 A siehe Hinweisfeld)
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 3,38 - 3,39 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 3,00 mm

Bestellbeispiel

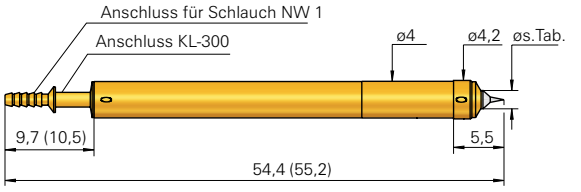
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ AH, B, BH)
Kontaktstift:	PKS	300	2	01	200	R	11	02	A
Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:	PKS	300	2	06	130	A	15	02	AH
Kontaktsteckhülse für PKS-300:	KS-300								
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Serie 300:	KL-300								

PKS 399

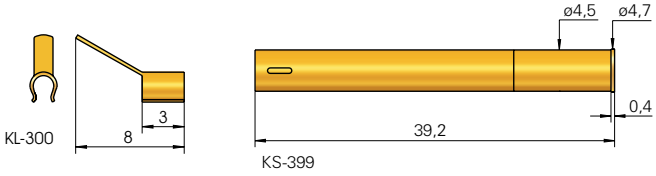
Pneumatischer Kontaktstift

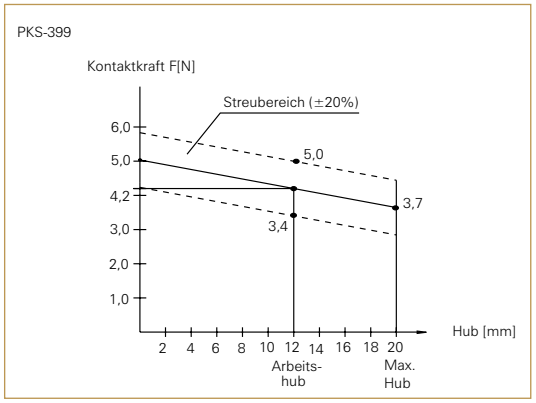
Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 180 Mil
Einbauhöhe: 5,5 mm
Empfohlener Hub: 12,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



PKS-399 Typ 1: mit Anschluss für Schlauch NW1
PKS-399 Typ 2: mit Anschluss für Schlauch NW2
(Längen siehe Werte in Klammern)





Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 **	∅ 2,00	R		
3	02	∅ 2,50	A		
2	04 **	∅ 1,30	R	2,00	R
2	15*	∅ 2,00	A		

* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm
** Durchmesser Kragen: 2,0 mm

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführungen ohne Kragen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
2	01 ***	∅ 1,50	R		
2	04 ***	∅ 1,50	R		
3	05 ***	∅ 1,30	A		

*** Schaftdurchmesser: 1,50 mm

****** Hinweis:**
Kopf 01, 15 F = 3,7 N
Kopf 02, 04, 05 F = 4,2 N

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 12,0 mm
Maximaler Hub: 20,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub: 3,7 N oder 4,2 N**** N
Betriebsmedium: Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck: 6 bar

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Rückholfeder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet
O-Ringe: Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A (bis 10 A siehe Hinweisfeld)
R_i typisch: < 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 4,48 - 4,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 4,00 mm

Hinweis:
Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "1H" (Anschluss "1") bzw. "2H" (Anschluss "2") bestellen.

Hinweis:
Ab Raster 5,08 mm (200 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

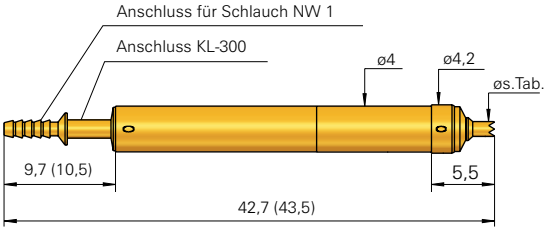
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ 2, 2H)
Kontaktstift:	PKS	399	2	01	200	R	37	02	1
Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:	PKS	399	2	04	130	R	42	02	1H
Kontaktsteckhülse für PKS-399:	KS – 399								
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Typ 1:	KL – 300								

PKS 420

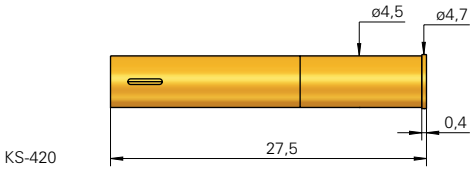
Pneumatischer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



PKS-420 Typ 1: mit Anschluss für Schlauch NW 1

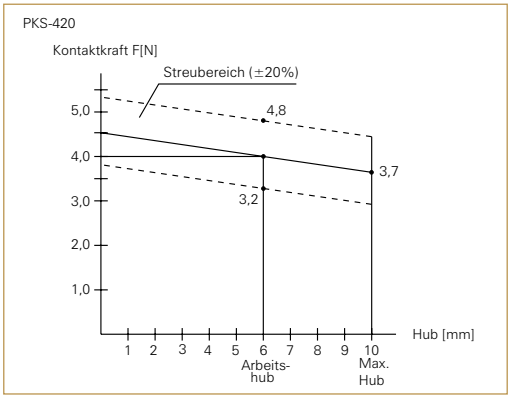
PKS-420 Typ 2: mit Anschluss für Schlauch NW 2
(Längen siehe Werte in Klammern)

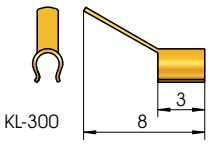


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01 **	∅ 2,00	R		
2	04 **	∅ 1,30	R	2,00	R
2	05	∅ 2,50	R	1,30 **	R
2	06 **	∅ 1,30	A	2,50 3,50	A A
2	15* **	∅ 2,00	A		
2	33 **	∅ 1,30	A		
2	91 **	∅ 1,30	A		

* eingepresste HM-Spitze, Einbauhöhe 6,5 mm
** Durchmesser Kragen: 2,0 mm





Mechanische Daten

Arbeitshub:	6,0 mm
Maximaler Hub:	10,0 mm
Kontaktkraft bei Arbeitshub:	3,7 N oder 4,2 N***
Betriebsmedium:	Druckluft (gefiltert, ungeölt)
Betriebsdruck:	6 bar

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, rhodiniert oder vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Rückholfeder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
O-Ringe:	Perbunan

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A (bis 10 A siehe Hinweisfeld)
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 4,48 - 4,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 4,00 mm

Achtung:
Kabel nicht an den Haltesicken der Kontaktsteckhülsen anlöten.

Hinweis:
Für Hochstromanwendungen bis 10 A mit Bestellbezeichnung "1H" (Anschluss "1") bzw. "2H" (Anschluss "2") bestellen.

Hinweis:
Ab Raster 5,08 mm (200 Mil) kann die Kontaktsteckhülse eingesetzt werden.

Hinweis:
Pneumatik-Zubehör und allgemeine Erläuterungen siehe Seite 94/95.

***** Hinweis:**
Kopf 15, 01, 91 F = 3,7 N
Kopf 04, 05, 06, 33 F = 4,2 N

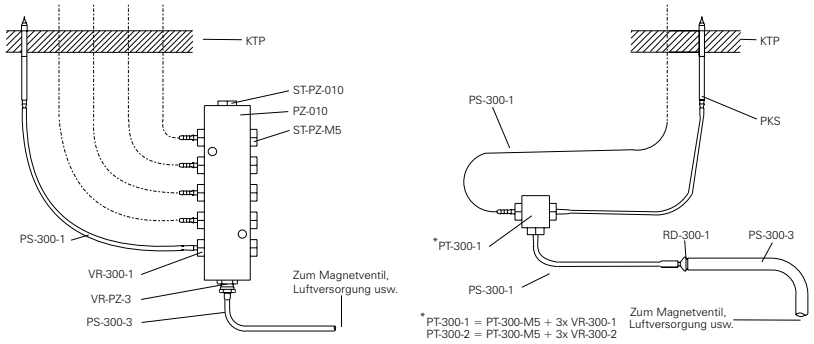
Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ 2 bzw. 2H)
Kontaktstift:	PKS	420	2	06	130	A	42	02	1
Kontaktstift für Einsatz bis 10 A:	PKS	420	2	04	130	R	42	02	1H
Kontaktsteckhülse für PKS-420:	KS – 420								
Klemmbuchse mit Lötanschluss für Typ 1:	KL – 300								

PKS Zubehör

Pneumatische Kontaktstifte können einzeln oder in Gruppen angesteuert werden.

Mögliche Anordnung und Schaltschema:



Allgemeine Hinweise:

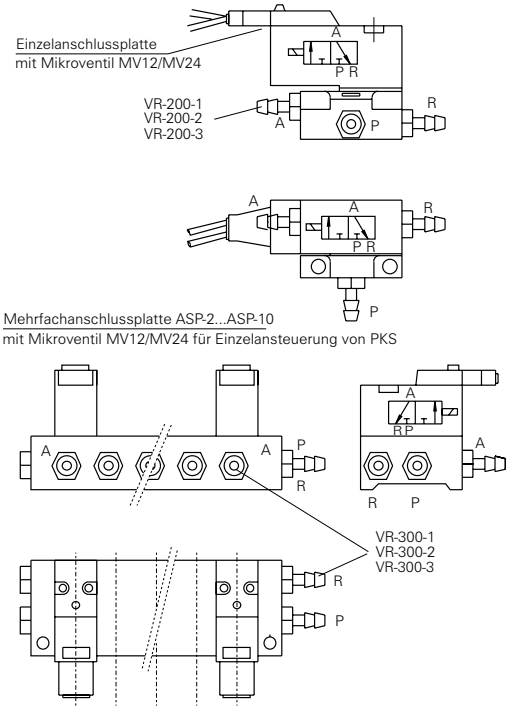
Die Pneumatikstifte benötigen als Zuleitung einen Druckluftschlauch mit Nennweite 1 mm (NW 1) bzw. 2 mm (NW 2). Um von handelsüblichem Druckluftschlauch NW 3 oder von Druckluftverteilern mit Gewindeanschluss M5 Zuleitungen legen zu können, werden die folgenden Übergangsstücke eingesetzt (siehe Tabelle).

Die Schlauchleitungen NW 1 sollten nur auf kurzen Distanzen verlegt werden. Der große Querschnitt von 3 mm gewährleistet einwandfreien Betriebsdruck.

Für den elektrischen Anschluss wird die Klemmbuchse KL-300 zunächst an eine flexible Litze angelötet und dann am Pneumatikstift angesetzt (siehe markierte Stellen in den Abb. auf vorigen Seiten).

Alle Schläuche dürfen nur mit dem Spezialschlauchschneider abgeschnitten werden, um ein Beschädigen der Enden zu verhindern. Die verschiedenen Anschlussplatten werden über Mikroventile angesteuert. Anstelle eines Mikroventils kann zum Verschließen der Luftaustrittsöffnungen eine Dichtplatte (DP-1) montiert werden.

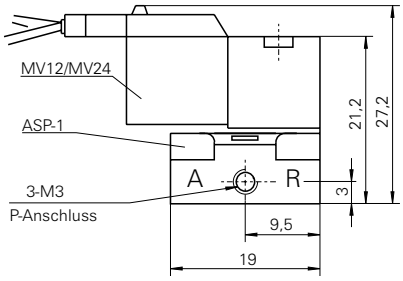
Artikel	techn. Bezeichn.	Bestell-Nr.
Reduzierstück	NW 3 / NW 1	RD-300-1
Reduzierstück	NW 1 / NW 2	RD-300-1-2
Reduzierstück	NW 3 / NW 2	RD-300-2
Anschlussverschraubung	M 5 / NW 1	VR-300-1
Anschlussverschraubung	M 5 / NW 2	VR-300-2
Anschlussverschraubung	M 5 / NW 3	VR-300-3
Anschlussverschraubung	M 3 / NW 1	VR-200-1
Anschlussverschraubung	M 3 / NW 2	VR-200-2
Anschlussverschraubung	M 3 / NW 3	VR-200-3
T-Stück o. Anschl.verschr.	3 x M 5	PT-300-M5
T-Stück incl. 3 x VR-300-1	3 x NW 1	PT-300-1
T-Stück incl. 3 x VR-300-2	3 x NW 2	PT-300-2
Zehnfachverteiler	10 x M 5	PZ-010
Druckluftschlauch, $Ø_i$ 1,2; $Ø_a$ 2,0	NW 1	PS-300-1
Druckluftschlauch, $Ø_i$ 2,0; $Ø_a$ 3,9	NW 2	PS-300-2
Druckluftschlauch, $Ø_i$ 2,9; $Ø_a$ 4,3	NW 3	PS-300-3
Spezial-Schneidewerkzeug		SS-010
Blindstopfen für Verteiler	B1/8	ST-PZ-010
Blindstopfen für Verteiler	M 5	ST-PZ-M 5
Stopfen für Verteiler	M 5-1/8a	ST-PZ-VR
Anschlussteil Schlauch NW 3	NM 5-PK 3	VR-PZ-3
Anschlussteil Schlauch NW 4	NM 5-PK 4	VR-PZ-4
3/2 Mikroventil 12 V (0,95 W)		MV 12
3/2 Mikroventil 24 V (0,95 W)		MV 24
Einzelanschlussplatte	für 1 Ventil	ASP-1
Mehrfachanschlussplatte	2 - 10fach	ASP-X
Dichtplatte	für Anschl.Platte	DP-1
Schalldämpfer	M3	28574
Schalldämpfer	M5	3981



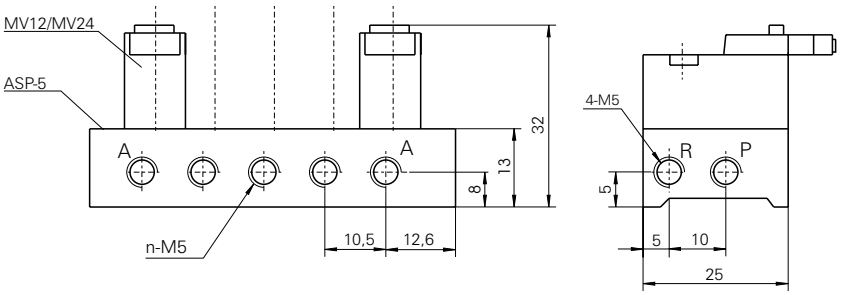
Bestellbeispiel: Ansteuerung von 5 PKS-300 gleichzeitig

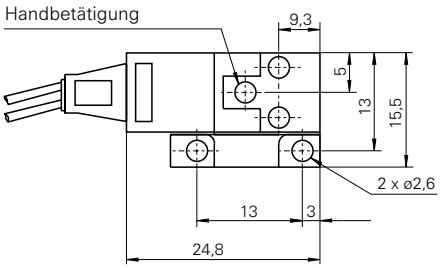
5	PKS-300 xxx xxx x xx02 x	
x m	PS-300-1	Schlauch NW 1
1	PZ-010	Zehnfachverteiler
1	ST-PZ-010	Blindstopfen
1	VR-PZ-3	Anschluss für Schlauch NW 3
5	VR-300-1	Anschluss für Schlauch NW 1
x m	PS-300-3	Schlauch NW 3
1	MV 24	Mikroventil 24 V (incl. Stecker)
1	ASP-1	Anschlussplatte für MV
2	VR-200-3	Anschluss für Schlauch NW 3
5	ST-PZ-M5	Blindstopfen für Verteiler

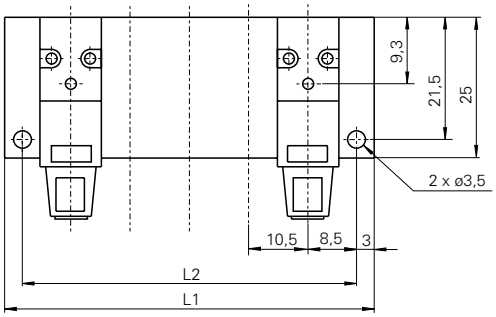
Einzelanschlussplatte (ASP-1)



Mehrfachanschlussplatte (ASP-2...-10)



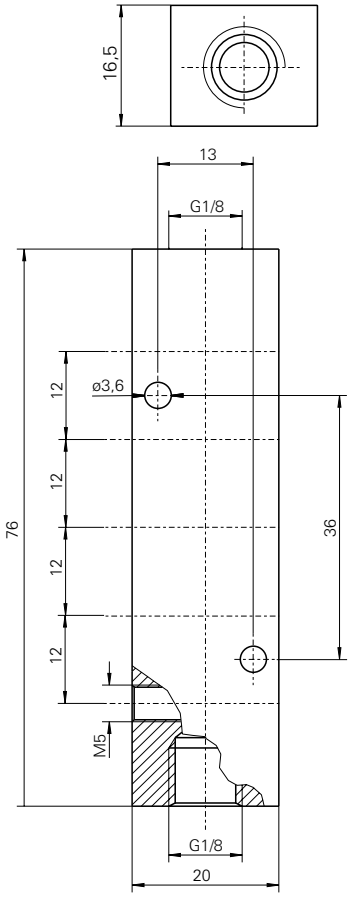




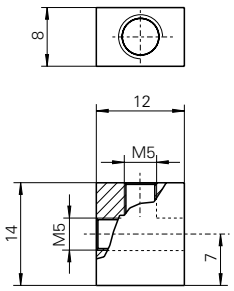
Maßtabelle für Mehrfachanschlussplatte

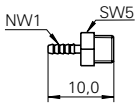
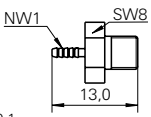
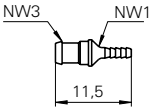
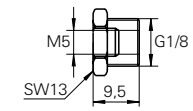
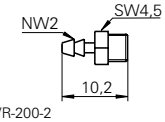
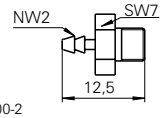
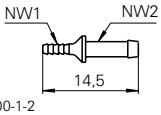
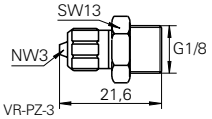
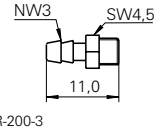
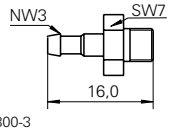
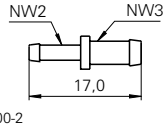
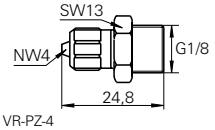
Anzahl Ventile	L1	L2
2	33,5	27,5
3	44,0	38,0
4	54,5	48,5
5	65,0	59,0
7	86,0	80,0
8	96,0	90,5
9	107,0	101,0
10	117,5	111,5

Zehnfach-Verteiler (PZ-010)



T-Stück (PT-300-M5)



Anschluss-verschraubungen M3	Anschluss-verschraubungen M5	Reduzierstücke	Anschlüsse für Verteiler PZ-010
 VR-200-1	 VR-300-1	 RD-300-1	 ST-PZ-VR
 VR-200-2	 VR-300-2	 RD-300-1-2	 VR-PZ-3
 VR-200-3	 VR-300-3	 RD-300-2	 VR-PZ-4

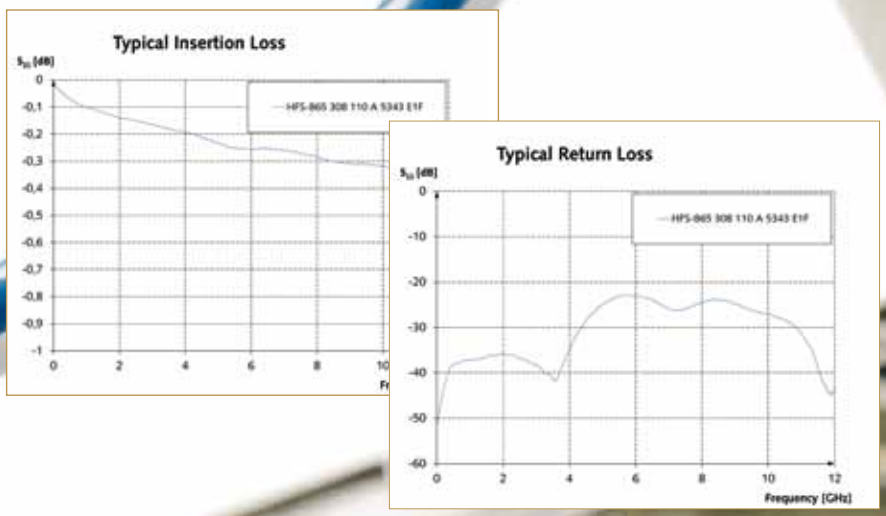
Der neue Hochfrequenz-Kontaktstifte Katalog

Optimale Prüflösungen für Ihre anspruchsvollen analogen oder digitalen HF-Anwendungen.



Im HF-Kontaktstifte Katalog finden Sie neben den allgemeinen mechanischen und elektrischen Daten auch Streuparameter für zahlreiche Produkttypen.

Den HF-Kontaktstifte Katalog 2012/2013 können Sie auch unter www.ingun.com herunterladen.



Hochfrequenz- und Dipol-Kontaktstifte

Hochfrequenz-Kontaktstifte finden ihren Einsatz hauptsächlich dort, wo für Prüfzwecke hochfrequente Signale (teilweise bis 4 GHz) abgefragt werden müssen. Diese Kontaktstifte sind koaxial aufgebaut: Über die Innenleiter werden die Messsignale geleitet, die Außenleiter dienen der Abschirmung der Signale. Zur Anbindung an die Testsysteme sind für alle Kontaktstifte passende Koaxialkabel erhältlich.



Einsatzbeispiele

- sensible Messaufgaben mit hohen Messfrequenzen
- 4-Pol-Messungen
- Kontaktierungen gängiger HF-Stecker und HF-Buchsen
- Kontaktierungen von HF-Punkten auf Leiterplatten
- verdrehgesichert mit Aussparung am Massekopf (wenn Signalbahn auf der Leiterplatte herausgeführt ist)

Vorteile

- hohe Messsicherheit
- platzsparende und stabile Bauweise
- modulare Bauweise für flexiblen Austausch von Einzelteilen am HF-Stift (in der Baureihe HFS-810 sind Innen- und Außenleiter wechselbar)
- große Anzahl unterschiedlichster Prüfköpfe für verschiedene HF-Stecker und -Buchsen

Hochfrequenz- und Dipol-Kontaktstifte

HF-Stifte NEU
Leiterplattenkontaktierung (PCB) 98
HF-Stifte NEU
Steckverbinder-Kontaktierung 99
HFS-010 Dipolstift 100
HFS-110 Dipolstift 101

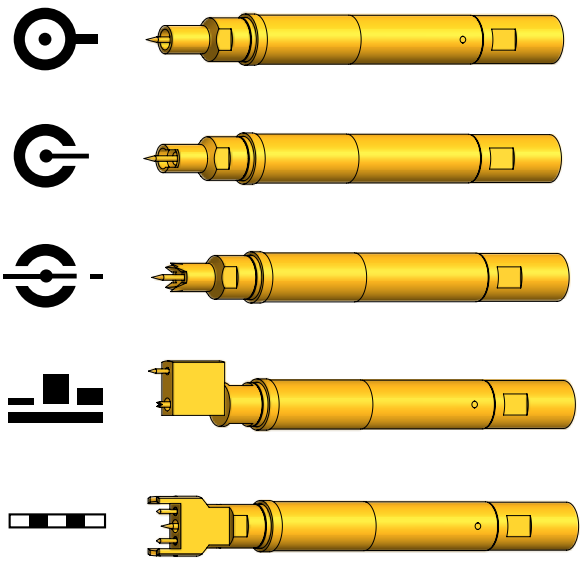
Hochfrequenz-Kontaktstifte

Leiterplattenkontaktierung (PCB)

Frequenz: bis zu 6 GHz
Impedanz: 50 Ω oder 75 Ω

Kontaktierung von PCB-Layouts mit unterschiedlichen Testpunkten

Eine vollständige Übersicht aller erhältlichen Prüflösungen für Leiterplattenkontaktierung finden Sie im aktuellen HF-Katalog.



PCB-koax-geschlossen

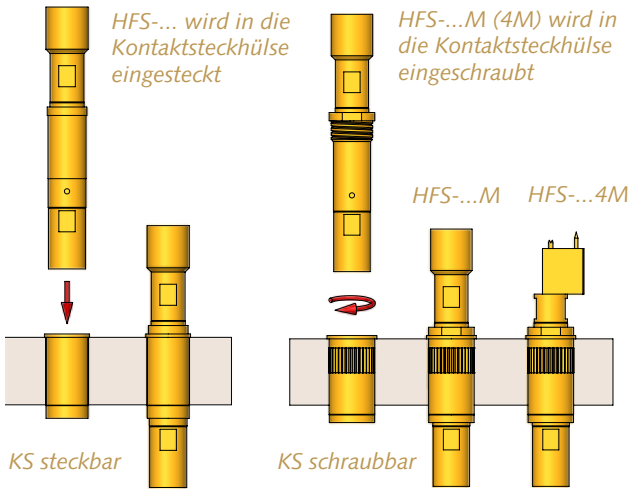
PCB-koax-offen

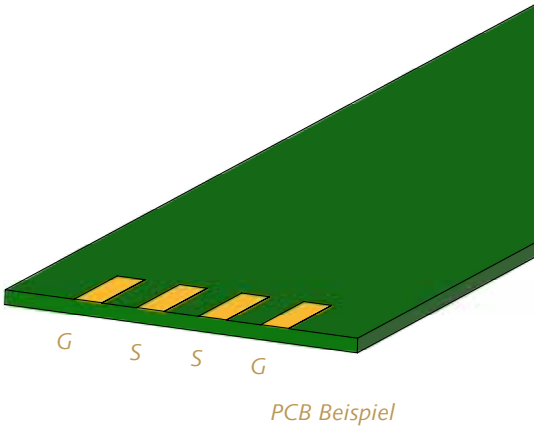
PCB-koax-niere

PCB Signal-Masse Strukturen

PCB Seitenkontaktierung

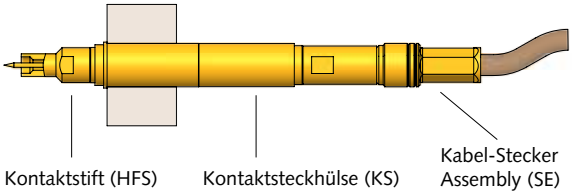
Einbau- und Anschlussbeispiel





PCB Beispiel

Die HFS-...4M Varianten mit asymmetrischem Kontaktkopf lassen sich durch spezielle Haltesicken am Stift, nachdem sie komplett eingeschraubt wurden, durch Rückdrehen im Bereich von bis zu 360° lagerichtig positionieren.



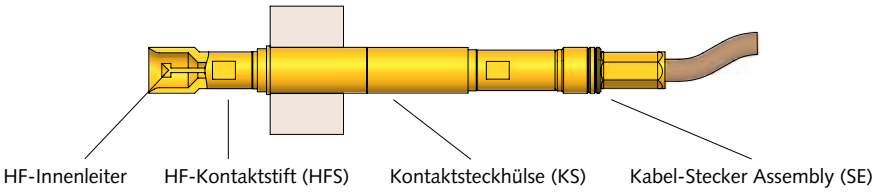
Hochfrequenz-Kontaktstifte

Steckverbinderkontaktierung

Kontaktierung von Steckverbindern



Einbau- und Anschlussbeispiel



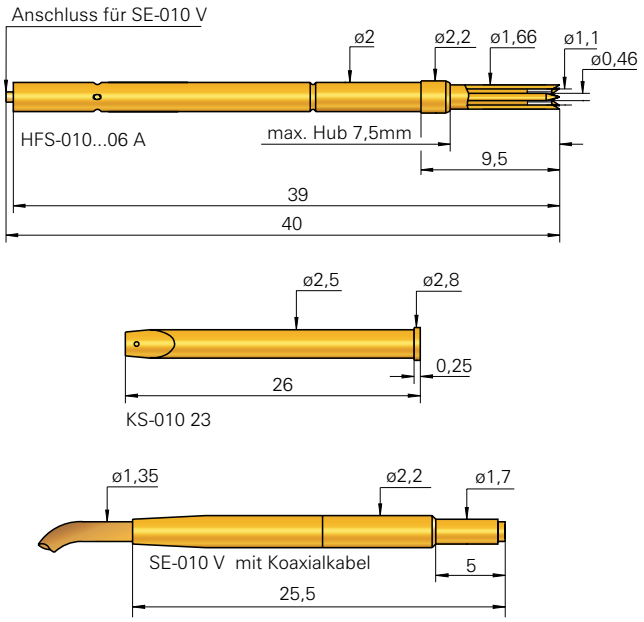
Eine vollständige Übersicht aller erhältlichen Prüflösungen für Steckverbinder finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

HFS 010

Koaxialer Dipolstift / HF-Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 9,5 mm
Empfohlener Hub: 5,5 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Innenleiter

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	51	∅ 0,50	A		
3	54	∅ 0,50	A		

Lieferbare Kopfformen

Außenkolben

02	
06	

Mechanische Daten

Arbeitshub:	5,5 mm
Maximaler Hub:	7,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub	
- Außenleiter:	1,2 N
- Innenleiter:	0,8 N

Elektrische Daten

Frequenzbereich:	bis 200 MHz
Nennstrom:	3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ
Impedanzwert Kontaktstift:	25 - 30 Ω 200 MHz
Impedanzwert Kabel:	50 Ω/200 MHz 90 pf/m

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
Isolationsmaterial:	Delrin

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 2,48 - 2,49 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 2,00 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40 bis +80 °C

Hinweis:
Ab Raster 3,00 mm (120 Mil) kann die Kontaktsteckhülse KS-010 23 eingesetzt werden.

Hinweis:
Der Innenleiter ist fest mit der Baugruppe verbunden und kann nicht gewechselt werden.

Der gefederte Außenkolben des HFS-010 kann auf Anfrage auch mit geringeren Einbaulängen bezogen werden.

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	Außenkolben (alternativ 06)	Typ

Kontaktstift: HFS 010 3 51 050 A 20 02 A

Stecker mit HF-Koaxialkabel vorkonfektioniert, Länge 0,75 m (Sonderlängen auf Anfrage): SE-010 V

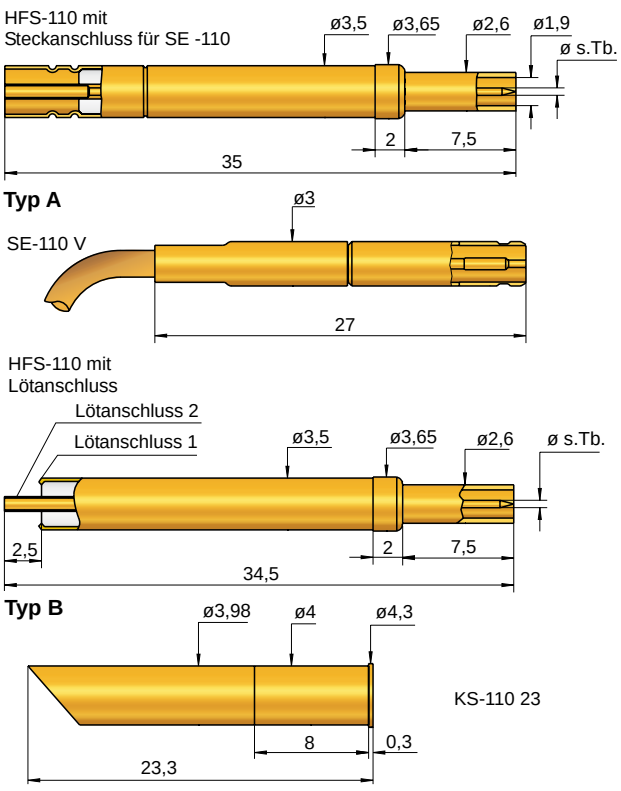
Kontaktsteckhülse: KS-010 23

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 180 Mil
Einbauhöhe: 9,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

HFS 110

Koaxialer Dipolstift / HF-Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen
Innenleiter

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	01	∅ 0,50	A		
3	02	∅ 0,50	A		
3	03	∅ 1,15	A		
3	04	∅ 1,15	A		
3	05	∅ 1,15	A		
3	06	∅ 1,15	A		
3	07	∅ 1,00	A		
3	08	∅ 1,15	A		

Lieferbare Kopfformen
Außenkolben

02	
06	

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub	
- Außenleiter:	3,0 N
- Innenleiter:	1,5 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
Isolationsmaterial:	Teflon

Elektrische Daten

Frequenzbereich:	bis 700 MHz
Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ
Impedanzwert Kontaktstift:	50 - 60 Ω 700 MHz
Impedanzwert Kabel:	50 Ω/200 MHz 96 pf/m

Montagebohrung

mit Kontaktsteckhülse:	∅ 3,98 - 3,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 3,50 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40 bis +80 °C

Hinweis:
Der Innenleiter ist fest mit der Baugruppe verbunden und kann nicht gewechselt werden.

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN) Außenleiter	Außenkolben (alternativ 06)	Typ (alternativ B)

Kontaktstift: H F S 1 1 0 3 0 4 1 1 5 A 3 0 0 2 A

Stecker mit HF-Koaxialkabel vorkonfektioniert, Länge 0,75 m (Sonderlängen auf Anfrage): S E – 1 1 0 V — Kabel Typ: RG 178 B/U

Kontaktsteckhülse: K S – 1 1 0 2 3

INGUN Hochfrequenz-Prüfadapter

Die INGUN Hochfrequenz-Prüfadapter werden ganz nach kundenspezifischen Anforderungen entwickelt und gebaut. Sie ermöglichen die Prüfungen von auf elektromagnetische Störeinflüsse hochempfindlichen Leiterplatten.

Der Prüfling wird nach außen hin abgeschirmt, sowohl für die Messung als auch zum Schutz des Bedienpersonals. Da die Dämpfungswerte den Rauminhalt der Prüfkammer bestimmen, müssen diese zur Erstellung der Prüfadapter bekannt sein.

Die auf der Leiterplatte abzunehmenden Signale werden von innen nach außen durch die HF-Haube definiert über INGUN Hochfrequenzkontaktstifte zum Testsystem geleitet.

Nähere Details über die Hochfrequenz-Prüfadapter erfahren Sie im neuen Adapterkatalog – oder rufen Sie uns an!

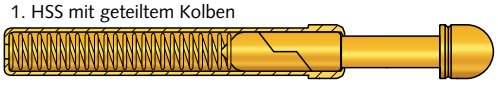


Hochfrequenz-Prüfadapter auf Basis MA 2111 mit ATS 2111/HF

Hochstrom-Kontaktstifte

Bei Hochstrom-Kontaktstiften ist der Kolben zweigeteilt. Während der Hubbewegung werden die beiden Kolbenteile in radialer Richtung voneinander weggelenkt. Dabei wird der Querschnitt der Übergabestellen vergrößert, wodurch wiederum höhere Ströme übertragen werden können.

1. HSS mit geteiltem Kolben



2. GKS mit durchgehendem Kolben



Alternativ zu den klassischen Hochstromstiften können zur Übertragung hoher Ströme auch Kontaktstifte mit durchgehendem Kolben eingesetzt werden. Dabei wird das Messsignal mit hochflexibler Litze (Gefahr von Kabelbruch durch die dauernde Bewegung) direkt am Kolbenende abgenommen. Bedingt durch den direkten Signalverlauf zeichnet sich diese Bauweise außerdem durch sehr stabile und gleichbleibend niedrige Eigenwiderstände aus.

Hochstrom-Kontaktstifte

HSS-118	104
HSS-120	105
HSS-520/520 M	106
HSS-150	107
HSS-2259	108
HSS-2513	108
HSS-2516	108
HSS-2526	108
HSS-2532	108

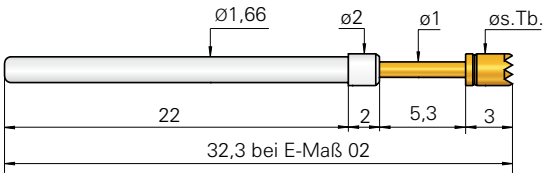
Einschraubbare HSS ab Seite 143

HSS 118

Hochstrom-Kontaktstift bis 16 A

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,3 - 18,3 mm
Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,4 mm

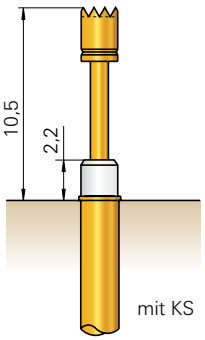
Einbau- und Funktionsmaße



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind ohne Kontaktsteckhülse gemessen.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	10,3 mm
03	11,3 mm
04	12,3 mm
05	13,3 mm
06	14,3 mm
07	15,3 mm
08	16,3 mm
09	17,3 mm
10	18,3 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Für Kopfdurchmesser ≤ 1 mm gilt:
Maximaler Hub: 8,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N***; 2,25 N

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 16 A
mit Federkraft ≥ 1,5N und Kolben aus CuBe
(*** Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen!)
R_i typisch: < 10 mΩ

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Messing, versilbert
Feder: Stahl, vergoldet oder rostfreier Stahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

HSS-118 und KS-112 xx
mit Kontaktsteckhülse: s. KS-112, Seite 50
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 1,65 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	02	∅ 1,00	A		
3	03	∅ 2,00	A		
3	05	5 ∅ 0,80	A	0,65	A
3	05	∅ 1,00	A		
3	05*	∅ 2,00	S		
3	06	∅ 2,00	A	1,30 1,60 1,80 2,50 3,50	A A A A A
2	14	∅ 1,30	A		
3	17	∅ 1,75	A	2,00	A
3	19	∅ 2,00	A		
3	53**	∅ 2,00	S		

NEU

* aufgepresster Silberkopf
** aufgepresster Silberkopf, Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

Anwendungen:
- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktierelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

Hinweis:
HSS-118 werden mit Kontaktsteckhülsen der Baureihe KS-112 (Seite 50) eingesetzt.

Setz- und Ziehwerkzeuge für HSS und KS siehe Seite 118.

Hinweis:
Einschraubbare Version siehe HSS-118 ... M, Seite 144.

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)

Kontaktstift: HSS 118 | 3 | 17 | 175 | A | 15 | 02

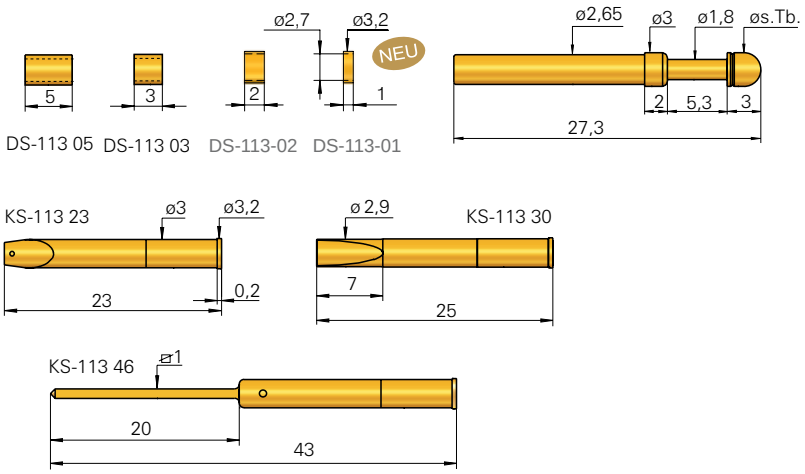
Kontaktsteckhülsen für HSS-118: KS-112 30 | KS-112 47

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 10,3 / 13,3 / 18,3 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

HSS 120

Hochstrom-Kontaktstift bis 24 A

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

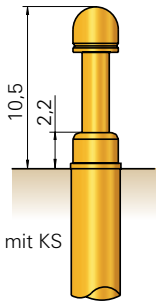
Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	02	∅ 2,30	A	4,00	A
3	03	∅ 3,00	A		
3	05	5 ∅ 1,40	A		
3	05	∅ 2,30	A	3,00	A
3	05 **	∅ 3,00	S		
3	06	∅ 2,30	A	3,00 4,00	A A
3	17	∅ 3,00	A		
3	19	∅ 3,00	A		
2	51*	∅ 2,30	A		
3	53 ***	∅ 3,00	S		
3	55*	∅ 3,00	A		

* Tastkopflänge 5 mm (Einbauhöhe E-Maß 02: 12,5 mm)
** aufgepresster Silberkopf
*** aufgepresster Silberkopf, Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind ohne Kontaktsteckhülse gemessen.

E-Maß	Einbauhöhe (ohne KS)
02	10,3 mm
05	13,3 mm
10	18,3 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 1,0 N****; 2,25 N; 3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 24 A
mit Federkraft ≥ 1,5N und Kolben aus CuBe
(**** Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen!)
R_i typisch: < 10 mΩ

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder rostfreier Stahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

HSS-120 und KS-113:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,65 mm

Anwendungen:
- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktierelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

Hinweis:
Setz- und Ziehwerkzeuge für HSS und KS siehe Seite 118.

Einschraubbare Version siehe HSS-120 ... M, Seite 145.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	HSS	120	306	300	A	15	02
Kontaktsteckhülsen für HSS-120:	KS-11330		KS-11323			KS-11346	

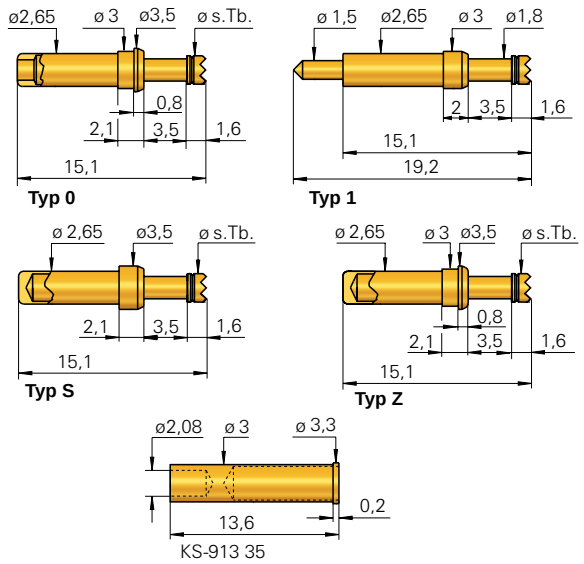
HSS 520 / HSS 520 M

Kurzhub Hochstrom-Kontaktstift bis 24 A

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 7,2 mm
Empfohlener Hub: 2,8 mm

Einbau- und Funktionsmaße

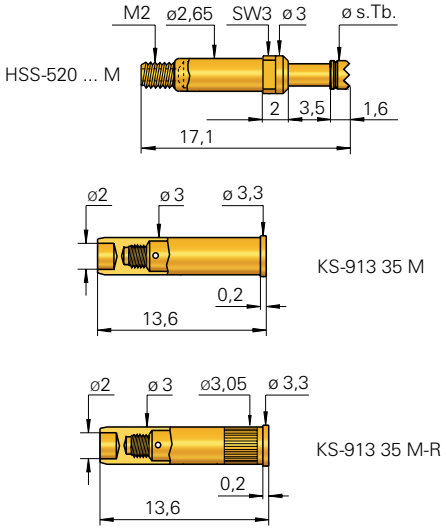
HSS-520



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	06	∅ 2,30	A		
3	06	∅ 3,50	A		

HSS-520 ... M



Mechanische Daten

Arbeitshub:	2,8 mm
Maximaler Hub:	3,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N

Montagebohrung

für KS-913 35 und KS-913 35 M	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,99 - 2,99 mm
für KS-913 35 M - R	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,00 - 3,02 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 2,65 mm

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.):	24 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Edelstahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (mit KS)
02	7,2 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-100° bis +200° C

Hinweis:

Typ	Ausführung
0	Körperende offen
1	Körperende mit Einlötstift
M	Körperende mit Gewinde M2 für Einsatz in KS-913 35 M (-R)
S	Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte
Z	Körperende geschlossen, einlötfähig in Leiterplatte

Achtung: Das Einlöten von Kontaktstiften erfordert größte Sorgfalt. Hohe Temperaturen dürfen nicht ins Innere der Hülse gelangen, da die Feder sonst zerstört wird.

Die Hülse KS-913 35 kann nur mit den Typen 0, S und Z kombiniert werden.
Die Hülse KS-913 35 M kann nur dem Typ "M" kombiniert werden.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS siehe Seite 118.

Der Einsatz des HSS-520 M erfolgt in KS-913 35 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 5 Ncm / Max.: 10 Ncm

Bestellbeispiel

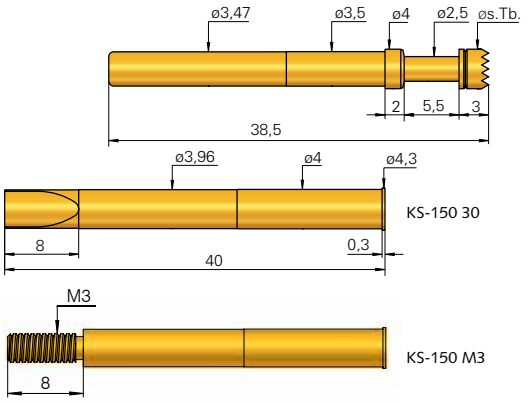
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ 1, 0, S, M, Z
Kontaktstift:	HSS	520	3	06	230	A	15	02	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-913 35				KS-913 35 M			KS-913 35 M-R	

HSS 150

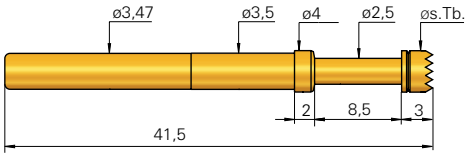
Hochstrom-Kontaktstift bis 50 A

Einbau- und Funktionsmaße

HSS-150



HSS-150 ... H



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß / Typ	Einbauhöhe (mit KS)
02	10,8 mm
02 H	13,8 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,4 mm
Typ "H": 7,4 mm
Maximaler Hub: 5,5 mm
Typ "H": 8,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 3,0 N
alternativ: 5,0 N;
10 N ("99" in Bestellnummer)

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemperatur): 50 A
(Kurzlastbetrieb bis 80 A)
R_i typisch: ≤ 10 mΩ

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet oder Silberniet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: rostfreier Stahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

HSS-150 und KS-150:
mit Kontaktsteckhülse: ∅ 3,98 - 3,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 3,50 mm

Hinweis:
Einschraubbare Version siehe HSS-150 ... M, Seite 146.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 4,00	A		
3	03	∅ 4,00	A		
3	05*	∅ 4,00	S		
3	06	∅ 4,00	A	3,00	A
3	17	∅ 3,00	A		
3	19	∅ 4,00	A		

* eingepresster Silberniet

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführung HSS-150 ... H

	Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
NEU	3	02	∅ 4,00	A		
NEU	3	05*	∅ 4,00	S		
	3	06	∅ 4,00	A		
NEU	3	17	∅ 4,00	A		

Gesamtlänge 41,5 mm, Sonderbezeichnung "H"
* eingepresster Silberniet

Anwendungen:
- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-in-Prüfung
- Kontaktierelement bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

*** Kopfform 05 S**
Der eingepresste Silberniet verhindert den Abbrand bzw. das Verschweißen des Kontaktstiftes mit der Kontaktierstelle.

Bestellbeispiel

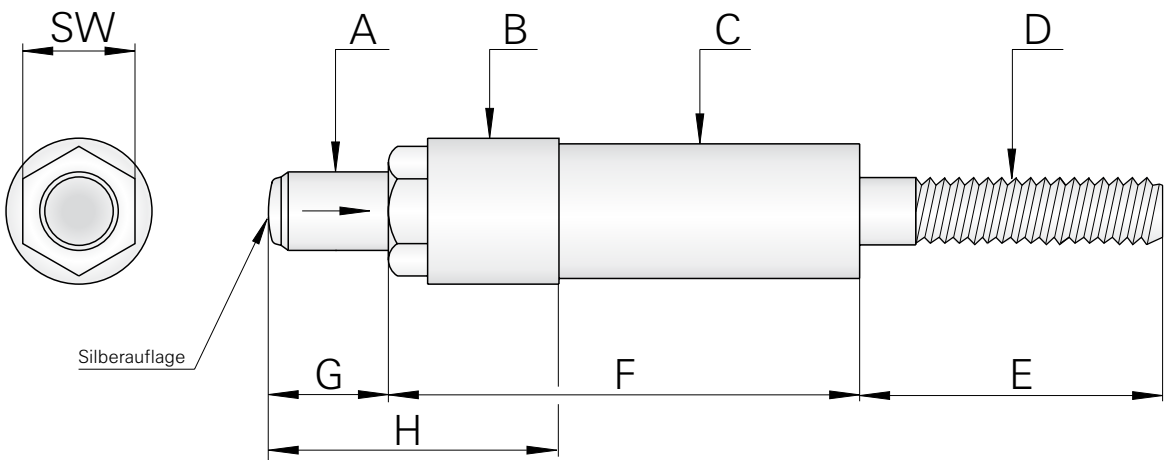
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ "H")
Kontaktstift:	HSS	150	3	06	400	A	30	02	
Kontaktstift:	HSS	150	3	06	400	A	30	02	H
Kontaktsteckhülsen für HSS-150:	KS-150 30			KS-150 M3				

HSS 2259-2532

Hochstrom-Kontaktstift von 25 A bis 400 A

Einbauhöhe: siehe unten
Empfohlener Hub: 7,0 mm

Hochstrom-Kontaktstift



Bestell-Nr.	Maximal Strom (A)	Übergangs-widerstand (mΩ)	Anfangs-Federkraft (N)	Federkraft Arbeitshub (N)	∅A (mm)	Ø B (mm)	Ø C (mm)	D (Gewinde)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	SW (Schlüssel-weite)	Silberkopf-auflage (mm)
2259	25	1,0	5	10	4,9	9	9	M5	20	28	9,5	37,5	SW 7	∅ 4
2513	35	0,7	6	12	7	13	12	M6	27	42	10,5	25,7	SW 10	∅ 6
2516	100	0,5	7	17	9	16	15	M6	27	42,2	12	27	SW 12	∅ 6
2526	200	0,3	38	58	16	26	25	M8	27	52	11	40	SW 20	3 x ∅ 6
2532	400	0,1	70	116	25,9	32	32	M14	51	52	11	63	-	3 x ∅ 8

Mechanische Daten

Arbeitshub: 7,0 mm
Maximaler Hub: siehe Tabelle Spalte "G"
Typ "H": 8,5 mm

Elektrische Daten

siehe Tabelle

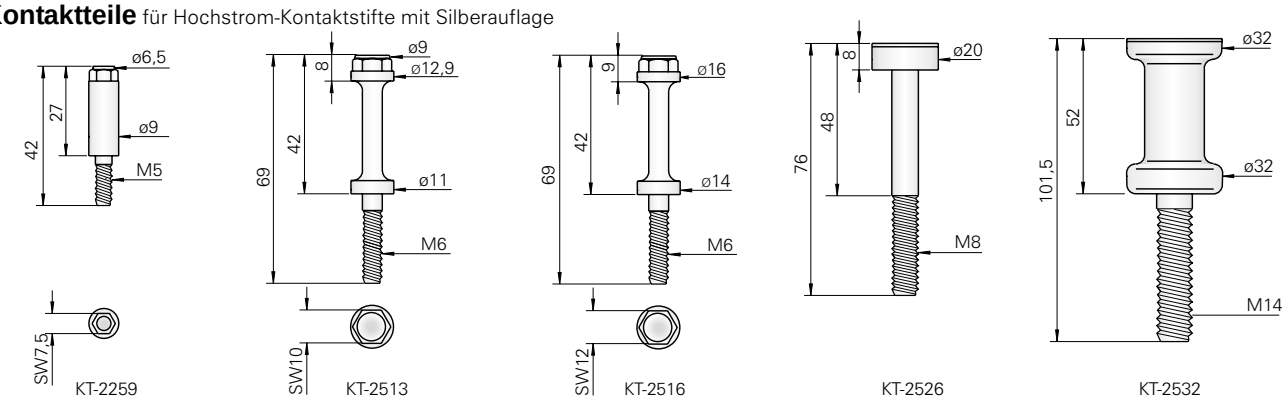
Temperatureinsatzbereich

+1° bis +85° C

Werkstoffe

Kolben: Messing, versilbert
Silberauflage an der Kontaktfläche
Stifthülse: Messing, versilbert
Feder: rostfreier Stahl

Kontaktteile für Hochstrom-Kontaktstifte mit Silberauflage



Bestellbeispiel

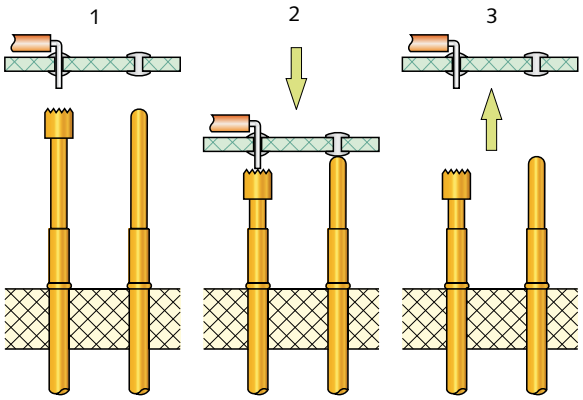
Kontaktstift: H S S 2 2 5 9

Kontaktstift: K T 2 2 5 9

Werkstoffe

Kontaktteile: Messing, versilbert
Silberauflage an der Kontaktfläche

Adapterausbau



Hubmessstifte (HMS)

Zum Überprüfen der Hubverhältnisse im Prüfadapter werden Hubmessstifte eingesetzt. Diese Kontaktstifte sind so präpariert, dass der Kolben zwar eingedrückt werden kann, aber nicht von selbst wieder herauskommt.

Vorgehensweise:

1. HMS anstatt Standard-GKS einsetzen
2. Aktivierung des Adapters. Dabei wird der Kolben des HMS nach unten gedrückt. Sicken an der Hülse halten den Kolben in der erreichten Position fest.
3. Nach Öffnen des Adapters kann am HMS jetzt der gefahrene Hub nachgemessen werden.

Nach Überprüfung des Hubs kann der Kolben von Hand herausgezogen und erneut benutzt werden.

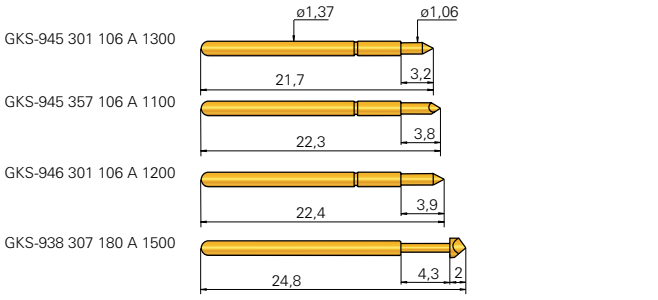
Schnittstellen/ Ausbau

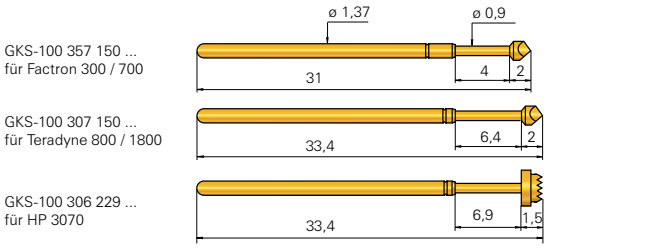
GKS-945		110
GKS-946		110
GKS-938		110
GKS-100		110
GKS-100 357 …		110
GKS-100 307 150 …		110
GKS-100 306 229 …		110
Kontaktteile KT		111
GKS-925 TJA		112
HMS ff.		112
HMS-075		112
HMS-100		112
HMS-422		112
GKS-416		113
GKS-102		113
GKS-504		113
GKS-414		113
Adapterzubehör	NEU	114–116

Schnittstellen-GKS

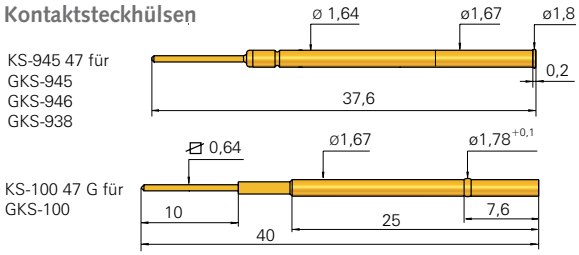
Schnittstellen-Kontaktstifte für GenRad/Pylon Augat, R & S, Teradyne, Factron und Agilent/HP 3070 Testsysteme

Einbau- und Funktionsmaße





Kontaktsteckhülsen



Mechanische Daten

Typ	Arbeits-hub mm	Max. Hub mm	Federkräfte bei Arbeitshub N	Einbau-höhe mm
945 301	2,1	3,20	1,3	3,7 *
945 357	2,6	3,20	1,1	4,3 *
946 301	3,2	3,90	1,2	4,4 *
938 307	3,6	4,30	1,5	6,8 *
100 357	3,0	4,00	1,2 (Best.Bez.=10)	13,6 / variabel **
100 ...	4,3	6,35	1,0/2,0/2,25/3,0	16,0 / variabel **
*mit KS-945 47		** mit KS-100 47 G		

Montagebohrung ***

für KS-945 47:
- in CEM 1 ∅ 1,68 - 1,69 mm

für KS-100 47 G:
- Pressring versenkt ∅ 1,70 - 1,75 mm

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet
Stifthülse: Neusilber oder Bronze, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 4 - 5 A
R_i typisch: 20 mΩ

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhen sind bei Versenken der Pressringe variabel einstellbar.

GKS-945 / 946

für GenRad/Pylon Augat/R&S-Schnittstellen

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	01  ∅ 1,06	A		
3	57  ∅ 1,06	A		

GKS-938

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	07  ∅ 1,80	A		

GKS-100

für Factron 300/700 Interface

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	57  ∅ 1,50	A		

GKS-100

für Teradyne 800/1800 Interface

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	07  ∅ 1,50	A		

GKS-100

für Agilent/HP 3070 Interface

Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	06  ∅ 2,29	A		

***** Dienstleistung:**
Bei INGUN können individuell nach Kundenvorgabe gebohrte Kontaktblöcke (abgestimmt auf INGUN Kontaktsteckhülsen) bezogen werden.

Hinweis:
Kontaktstift mit gebogenem Hülsenende mit Sonderzeichen "B" bestellen.

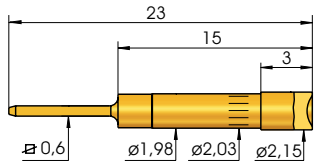
Kontaktteile für unterschiedliche Schnittstellen auf Anfrage.

Bestellbeispiel

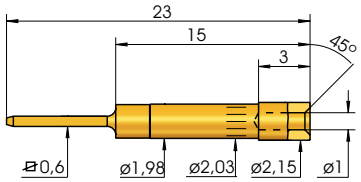
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung (siehe Hinweis)
Kontaktstift:	GKS	945	3	01	106	A	13	00	
Kontaktsteckhülse für GKS 945 / 946 / 938:	KS – 945 47							
Kontaktsteckhülse für GKS-100:	KS – 100 47 G							

Kontaktteile mit Kragenmaß: 3 mm

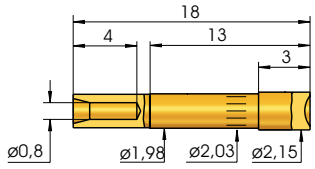
KT-254 W-E03 (Wire-Wrap)



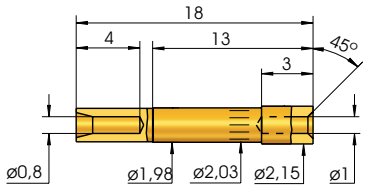
KT-254 W3 E03 (Wire-Wrap)



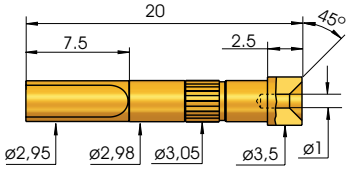
KT-254 L-E03 (Löt)



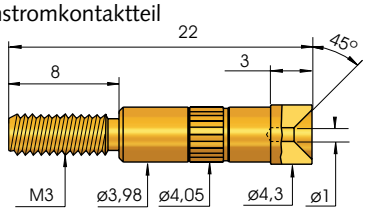
KT-254 L3 E03 (Löt)



KT-120 L3 E02 - 30 (Löt)
Hochstromkontaktteil



KT-150 L3 E03 - M3
Hochstromkontaktteil



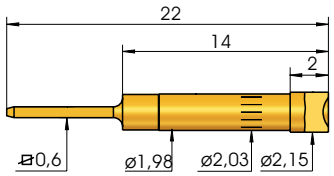
Montagebohrung *

für KT-254:

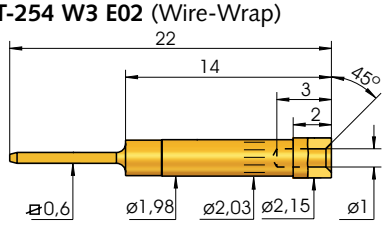
in CEM 1	∅ 1,98 - 2,00 mm
in FR 4	∅ 1,98 - 1,99 mm
für KT-158:	
in CEM 1 und FR 4	∅ 1,40 mm
für KT-586:	
in CEM 1 und FR 4	∅ 2,55 - 2,57 mm
für KT-120	
in CEM 1 und FR 4	∅ 3,00 - 3,02 mm
für KT-150:	
in CEM 1 und FR 4	∅ 4,00 - 4,02 mm

Kontaktteile mit Kragenmaß: 2 mm

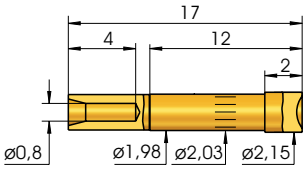
KT-254 W-E02 (Wire-Wrap)



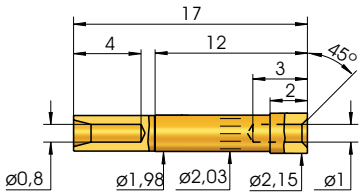
KT-254 W3 E02 (Wire-Wrap)



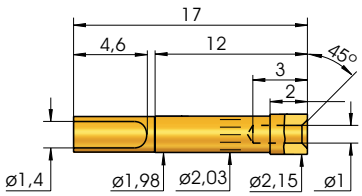
KT-254 L-E02 (Löt)



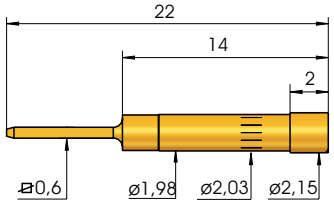
KT-254 L3 E02 (Löt)



KT-254 L3 E02 - 30 (mit Lötmulde)



KT-254 W-PL (Wire-Wrap)



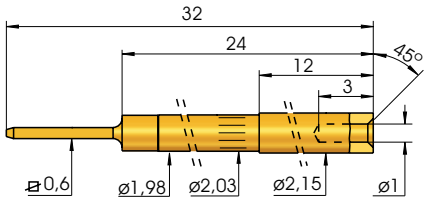
E-Maß und Einbauhöhe für KT-254

Die Einbauhöhe der Kontaktteile wird durch das E-Maß definiert.

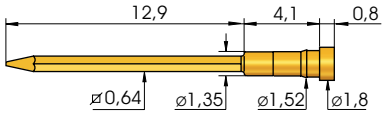
*** Dienstleistung:**
Bei INGUN können individuell nach Kundenvorgabe gebohrte Kontaktblöcke (abgestimmt auf INGUN Kontaktsteckhülsen) bezogen werden.

Sonstige Kontaktteile

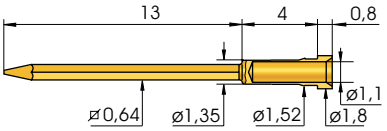
KT-254 W3 E12 (Wire-Wrap)
für Montage in INGUN-ZSK-Übergabefeld



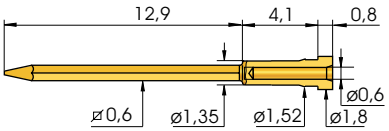
KT-158 02 (Bestell Nr. 9408)
Kontaktteil für GenRad Schnittstelle



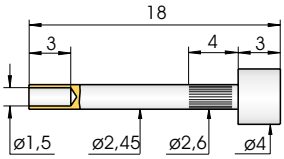
KT-158 (Bestell Nr. 3650)
Kontaktteil für Zehntel-Schnittstelle



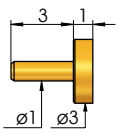
KT-158 06 (Bestell Nr. 21814)



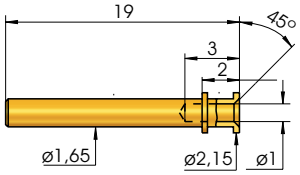
KT-586 102 400 R
Kontaktteile für allgemeine Anwendungen



KT-279 102 300
(einlötbar)



KT-112 143 215 E02 (Wechselbares KT zum Einsatz in KS-112, siehe Seite 50)



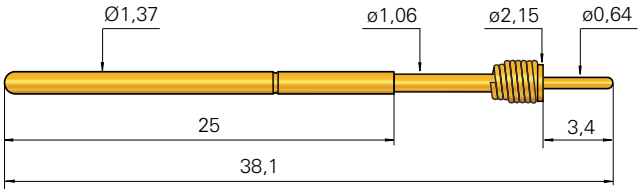
Elektrische Daten

R_i typisch:	< 5 mΩ

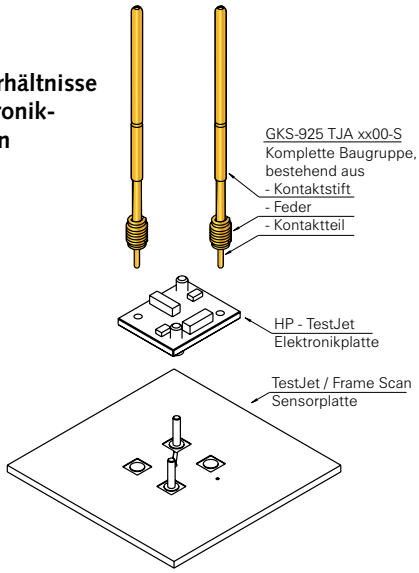
Werkstoffe

Kontaktteil:	Messing, vergoldet
KT-586:	Messing, rhodiniert

Kontaktstifte für den Adapterausbau



GKS-925 TJA xx00-S



GKS/925 TJA

Kontaktstift für die Montage der HP TestJet oder Teradyne Frame Scan Applikation. Der gefederte Kopf gleicht eine mögliche Verkantung der „Sensorplatte“ auf dem Bauteil (IC, Stecker etc.) aus. Kontaktsteckhülsen s. GKS-100 (Seite 29).

Mechanische Daten

Arbeitshub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,0 N
alternativ:	1,5 N; 2,0 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Bronze, vergoldet
Feder in GKS:	Stahl, vergoldet
Außenfeder:	CuBe, vergoldet
Kontaktteil:	Messing, vergoldet

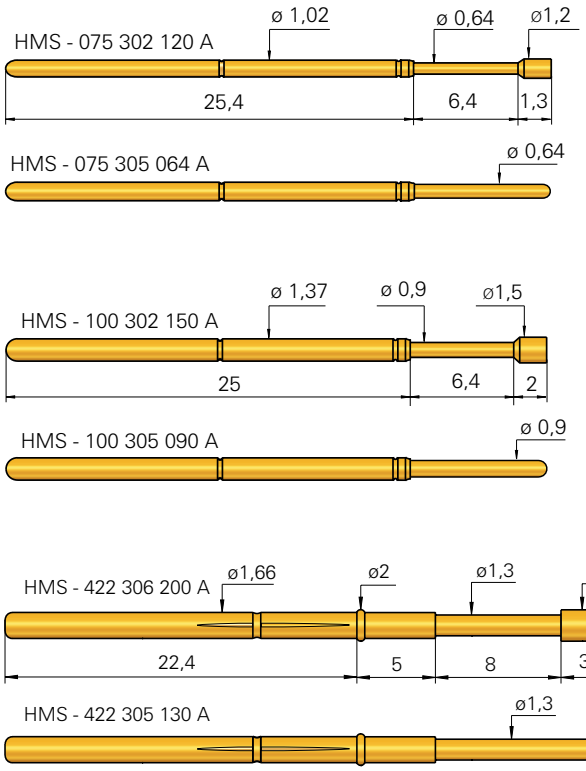
Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 5 A
R_i typisch:	≤ 20 mΩ

Bestellbeispiel

Kontaktstift:	G K S	9 2 5	T J	A	1 0	0 0	- S

Hubmessstifte



Einsatzbeschreibung

Kontaktstift zum Überprüfen der Hubverhältnisse im Adapter.
Vorgehensweise:

1. HMS anstatt Standard-GKS einsetzen
2. Aktivierung des Adapters. Dabei wird der Kolben des HMS nach unten gedrückt. Sicken an der Hülse halten den Kolben in der erreichten Position fest.
3. Nach Öffnen des Adapters kann am HMS jetzt der gefahrene Hub nachgemessen werden.

Einsatzbereich

Kopfformen „05“:

- zur Kontaktierung von Testpads

Kopfformen „02 / 06“:

- zur Kontaktierung von Bauteilbeinchen

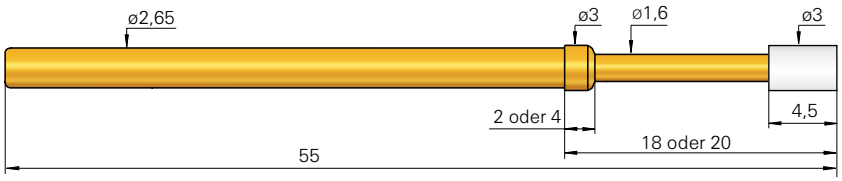
Weitere Varianten oder Baureihen auf Anfrage.

Bestellbeispiel

HMS-075:	H M S	0 7 5	3	0 5	0 6 4	A
HMS-100:	H M S	1 0 0	3	0 2	1 5 0	A
HMS-422:	H M S	4 2 2	3	0 6	2 0 0	A

Kontaktstifte für den Adapterausbau

Prüflingsauflagestift GKS-416



Mechanische Daten

Arbeitshub:	9,2 mm
Maximaler Hub:	11,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Tastkopf:	Delrin
Kontaktsteckhülse:	KS-113 23

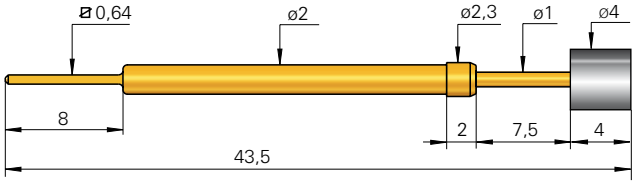
Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 18,0 mm:	G	K	S	4	1	6	0	0	2	3	0	0	A	5	0	0	2
GKS für Einbauhöhe 20,0 mm:	G	K	S	4	1	6	0	0	2	3	0	0	A	5	0	0	4

Prüflingsauflagestift GKS-102



Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,8 mm
Maximaler Hub:	6,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Tastkopf:	PVC
Kontaktsteckhülse:	KS-102 23

Montagebohrungen

siehe GKS-102 (Seite 56)

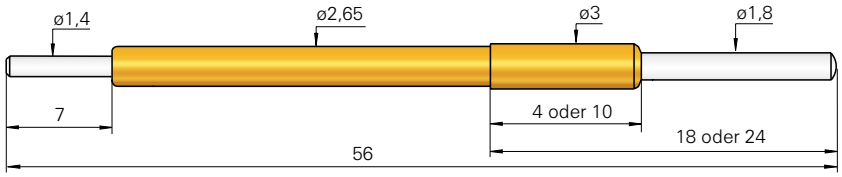
Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 13,5 mm:

G	K	S	1	0	2	2	5	0	4	0	0	P	3	0	0	2	W

Prüflingsauflagestift GKS-504

mit durchgehendem Kolben zum Betätigen von Mikroschaltern



Mechanische Daten

Arbeitshub:	11,2 mm
Maximaler Hub:	14 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,5 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vernickelt
Stifthülse:	Stahl, vergoldet oder Edelstahl
Feder:	Messing, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	KS-113 23

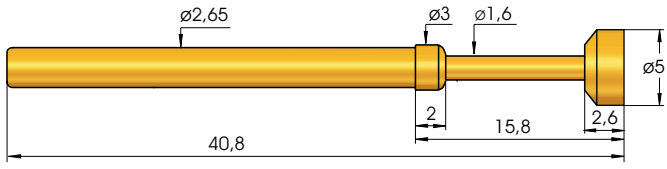
Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 18,0 mm:	G	K	S	5	0	4	3	0	5	1	8	0	N	0	5	0	4
GKS für Einbauhöhe 24,0 mm:	G	K	S	5	0	4	3	0	5	1	8	0	N	5	0	1	0

ESD-Ableitung GKS-414



Mechanische Daten

Arbeitshub:	9,6 mm
Maximaler Hub:	11,2 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N
Kontaktsteckhülse:	KS-113 23

Montagebohrungen

siehe GKS-113 (Seite 58)

Bestellbeispiel

GKS für Einbauhöhe 15,8 mm:	G	K	S	4	1	4	2	0	2	5	0	0	A	1	5	0	2

Ausbauzubehör für Ihren Prüfadapter

Markiereinheiten

Die INGUN Markiereinheiten zeichnen sich durch Robustheit, kleinste Baugröße, Einbaufreundlichkeit sowie höchste Langlebigkeit aus. Um allen Adapterkonzepten gerecht zu werden, bietet INGUN die Markiereinheiten in verschiedenen Varianten an. Während des Markierens muss der Markierstichel senkrecht zur markierenden Oberfläche stehen.

Schraubereinheiten für Potentiometerabgleich

Mit kompakten, manuellen oder automatischen Schraubern können Potentiometerabgleiche durchgeführt werden. Der automatische Potentiometerschrauber wird mittels einer biegsamen Welle angetrieben, die eine individuelle, platzsparende Positionierung des Antriebsmotors ermöglicht. Durch die vorgesehenen Gewinde und Bohrungen im Gehäuse lässt sich die Schraubereinheit im Adapter vielseitig fixieren. Der modulare Aufbau ermöglicht ein problemloses Anpassen der Einheit, durch Einsetzen verschiedener Schrauberköpfe, auf spezielle Kundenwünsche und Anforderungen. Die Klinge ist gefedert gelagert.

Elektrische Markiereinheiten

Art.-Nr. 24447 Markiereinheit-kurz mit Ritzstichel
Ø 12 x 60 mm (SW 14), 12 V,
Ø Kreis 2 mm, Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)

Art.-Nr. 25251 Markiereinheit-kurz mit Schneidstichel
Ø 12 x 60 mm (SW 14), 12 V,
Ø Kreis 2 mm, Markierung von weichen Oberflächen (z.B. Etiketten, Hartholz, etc.)

Art.-Nr. 24456 Markiereinheit-lang mit Ritzstichel
Ø 12 x 100 mm (SW 14), 12 V,
Ø Kreis 2 mm, Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)

Automatischer Potentiometerschrauber

Art.-Nr. 27791 Potentiometerschrauber Grundeinheit

Art.-Nr. 27790 Wechseleinheit ohne Einsatz Schrauberkopf

Einsatz Schrauberkopf individuell auf Anfrage. Maximaler Hub ca. 4,0 mm, Andruckkraft bei max. Hub ca. 1 N.

Manuelle Tasterbetätigung

Art.-Nr. 19637 Manuelle Tasterbetätigung

Manueller Potentiometerschrauber

Art.-Nr. 17049 Manueller Potentiometerschrauber einschl. Kreuzschlitz- und Schlitzklinge



Markiereinheit-kurz (Art.-Nr. 24447)



Markiereinheit-kurz (Art.-Nr. 25251)



Markiereinheit-lang (Art.-Nr. 24456)



Automatischer Poti-Schrauber



Manueller Poti-Schrauber



Manueller Taster

Pneumatische Markiereinheiten

Art.-Nr. 25241 Markiereinheit mit Schneidstichel
Ø 16 x 57 mm (SW 19), 0,6 MPa, Ø Kreis 2 mm,
Markierung von harten Oberflächen (z.B. FR4, CEM1, etc.)

Art.-Nr. 29483 Markiereinheit mit Frässtichel
Ø 16 x 57 mm (SW 19), 0,6 MPa,
Ø Kreisfläche ca. 1 bis ca. 2 mm, Markierung von weichen und harten Oberflächen



Markiereinheit (Art.-Nr. 25241)



Markiereinheit (Art.-Nr. 29483)

Pylon-Receiver

Der Pylon-Receiver von INGUN kann mit allen INGUN-Schnittstellenblöcken bestückt werden.



Art.-Nr. 32162
INGUN Pylon-Receiver (10 Kontaktblöcke) mit erweitertem Kontakthub. (Nähere Informationen finden Sie auf Seite 47.)

Hochfrequenzblock 16-polig (2 GHz)



S-RC-016-2GHz-16
Art.-Nr. 34581
Vollbestückt mit:
HFS-810 305 051 A 5306

S-ATS-016-2GHz-16
Art.-Nr. 39524
Vollbestückt mit: SB-810 Z
Selbstzentrierung: ± 0,2 mm

Hochfrequenzblock 16-polig (4 GHz)



S-RC-016-4GHz-16
Art.-Nr. 34996
Vollbestückt mit:
HFS-840 305 051 A 5306

S-ATS-016-4GHz-16
Art.-Nr. 34571
Vollbestückt mit: SB-810 Z
Selbstzentrierung: ± 0,2 mm

Schnittstellenblöcke

Schnittstellenblöcke, bestückt mit INGUN Kontaktstiften, gewähren beste Kontaktqualität und geringste Übergangswiderstände. Verwendung finden die Schnittstellenblöcke sowohl in internen Zwischenschnittstellen (z.B. MA 21xx-Serie) als auch in externen Schnittstellen (z.B. Rohde&Schwarz, Teststation GR). Der Arbeitsabstand beträgt 15,1 ± 0,5 mm.

Die unbestückten RC- und ATS-Hochfrequenzblöcke, die zur Aufnahme von bis zu 16 Hochfrequenz-Kontaktstiften bzw. bis zu 16 Schnittstellen-Kontakten vorbereitet sind, können individuell von 1- bis 16-fach bestückt werden. Nähere Informationen finden Sie in unserer Produkt-Information zu den INGUN-Schnittstellenblöcken.

Signalblock 170-polig (4 A)



S-RC-170-4A
Art.-Nr. 27616
Vollbestückt mit:
GKS-945 357 106 A 1100

S-ATS-170-06
Art.-Nr. 13515
Vollbestückt mit:
KT-158 06

Signalblock 170-polig (4 A) Niederohm



S-RC-170-N-4A
Art.-Nr. 31006
Vollbestückt mit:
HSS-118 317 175 A 1102

S-ATS-170-06
Art.-Nr. 13515
Vollbestückt mit:
KT-158 06

Lichtwellenleiterblock 45-polig



S-RC-045-LWL
Art.-Nr. 27618
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

S-ATS-045-LWL
Art.-Nr. 29448
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

Lichtwellenleiterblock 20-polig Feasa



S-RC-020-LWL-F
Art.-Nr. 38696
Unbestückt, bestückbar mit z.B.: 20x Feasa OH-3 (Art.-Nr. 33685)

S-ATS-045-LWL
Art.-Nr. 29448
Vollbestückt mit: KS-004 35 G-K
Ohne: LWL (Art.-Nr. 20747)

Hochstromblock 24-polig (24 A)



S-RC-24-24A
Art.-Nr. 27628
Vollbestückt mit:
HSS-120 317 300 A 2202 M

S-ATS-24-10
Art.-Nr. 27620
Vollbestückt mit:
KT-120 L3 E02-30

Hochstromblock 2-polig (50 A)



S-RC-002-50A
Art.-Nr. 31549
Vollbestückt mit:
HSS-150 317 300 A 5002 M

S-ATS-002-50
Art.-Nr. 31550
Vollbestückt mit:
KT-150 L3 E03-M3

Pneumatikblock 8-polig RC-seitig selbstsperrend



S-RC-008-PK3-G
Art.-Nr. 37820
Vollbestückt mit:
Kontaktbuchse (Art.-Nr. 37819)

S-ATS-008-PK3-G
Art.-Nr. 37821
Vollbestückt mit:
Kontaktstift (Art.-Nr. 37818)

Weitere Schnittstellenblöcke finden Sie in unserer Produktinformation INGUN-Schnittstellenblöcke.



Kontaktierung für RJ- und USB-Steckerbuchsen

Zum verschleißarmen Kontaktieren von RJ- und USB-Steckerbuchsen bietet INGUN speziell gefertigte Prüfstecker an, die mit robusten Kupfer-Beryllium-Drähten ausgeführt sind.

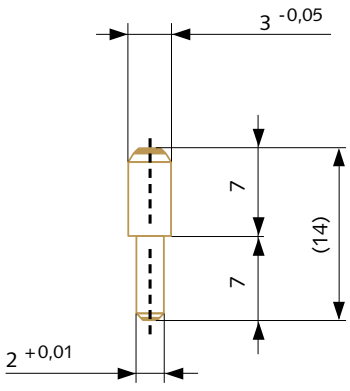
RJ-Prüfstecker	
Art.-Nr. 17824	RJ-10 Prüfstecker 4-polig
Art.-Nr. 17825	RJ-12 Prüfstecker 6-polig
Art.-Nr. 17826	RJ-45 Prüfstecker 8-polig
Art.-Nr. 17827	RJ-48 Prüfstecker 10-polig
USB-Prüfstecker	
Art.-Nr. 17829	USB-Prüfstecker 4-polig, Typ B
Art.-Nr. 21072	USB-Prüfstecker Mini, 5-polig, Typ B
Art.-Nr. 34816	USB-Prüfstecker Mikro, 5-polig, Typ B

Zu allen Prüfsteckern sind Aufnahmeschuhe für die Montage erhältlich.
Weitere Prüfsteckvarianten auf Anfrage verfügbar.

Fangstifte

Starre Fangstifte

Die Fangstifte von INGUN nehmen die Leiterplatte an den darauf vorgesehenen Aufnahmebohrungen auf und garantieren somit eine exakte Platzierung der Leiterplatte im Adapter. Die Fangstiftdurchmesser sind von 1,9 mm bis 5 mm in der Abstufung von 0,1 mm erhältlich und sind mit 0/- 0,05 mm toleriert.



Gefederte Fangstifte GFS-874

Für den Präzisionsaufbau bietet INGUN gefederte Fangstifte an. Bei diesen liegt die Leiterplatte konisch am gefederten Fangstiftkolben an. Zum Ausbau benötigt man ein Fangstiftpaar, bestehend aus Fangstift mit Kegel und Fangstift mit Dolch. Nähere Informationen finden Sie im Zubehörkatalog.

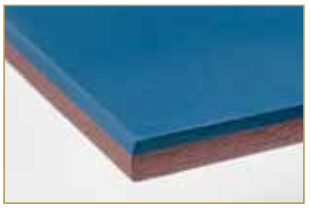


Gefedertes Fangstiftpaar (Dolch + Kegel)

Fanglöcher: Ø 2,0 mm bis Ø 3,5 mm
Art.-Nr. 24481 Kegel
Art.-Nr. 25214 Dolch

Fanglöcher: Ø 3,5 mm bis Ø 5,5 mm
Art.-Nr. 25215 Kegel
Art.-NR. 25217 Dolch

Weitere Sonderfangstifte sind verfügbar – wie z.B. Fangstifte mit Teller, Sonderfangstifte für Inline-Systeme (z.B. mit optischer Sicherheitsabfrage oder gefedert).



Reinigungsmatten

Leiterplatten weisen oft Flussmittelreste und Oxidschichten auf, welche die Kontaktierfläche verunreinigen und eine isolierende Schicht bilden können. Mit zunehmender Einsatzdauer der Kontaktstifte übertragen sich beim Kontaktieren Rückstände auf die Kontaktspitzen der Prüfstifte. INGUN schlägt die Reinigung der Tastköpfe mittels Kontaktreinigungsmatten vor. Die Reinigung empfiehlt sich vor allem bei Kopfformen, die selbstreinigende Eigenschaften aufweisen (Kopfform 01, 09, 15, 31, 38, 77, 91, 93, 97, 98). Kontaktreinigungsmatten sind in allen INGUN Prüfadaptern, welche ohne Niederhalter ausgebaut sind, einsetzbar und in verschiedenen Größen erhältlich. Größe und Preise auf Anfrage.

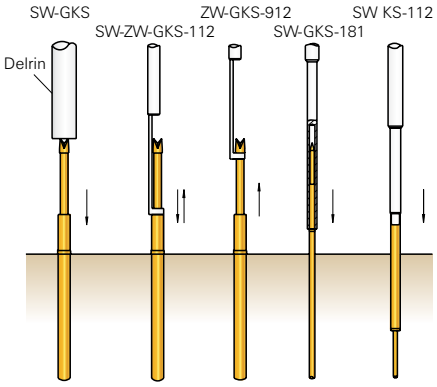
Weitere Details, auch zur Reinigungsbürsten, finden Sie in den entsprechenden Produktinfos.

Setz- und Ziehwerkzeuge

Setz- und Ziehwerkzeuge dienen der einfachen, sicheren und beschädigungsfreien Montage von Kontaktstiften. Die Setzwerkzeuge bestehen im Allgemeinen aus einem Handgriff (SW-H) und einem wechselbaren, baureihenspezifischen Einsatz (Bsp.: E-SW KS-112).

Für Kontaktsteckhülsen der Baureihen GKS-050, GKS-075 und GKS-100 mit Pressring sind variabel einstellbare Werkzeuge lieferbar. Beim Setzen der Hülse wird der Pressring in der Bohrung versenkt. Die Einbauhöhe des Kontaktstiftes kann den spezifischen Anforderungen angepasst werden.

Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte: siehe ab Seite 170–171.



Setz- und Ziehwerkzeuge

SW / ZW / AW NEU 118

Einschraubwerkzeuge für Gewindestifte siehe Seite 170–171

Setz- und Ziehwerkzeuge

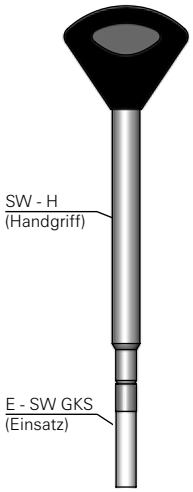
NEU

Baureihe	Setzwerkzeug für GKS	Setz- und Ziehwerkzeug für GKS Kopf-Ø > Schaft-Ø	Setzwerkzeug für KS
GKS-001	SW-GKS		
GKS-002	SW-GKS	SW-ZW-GKS-100	SW-KS 100 / SW-KS-100 G [4]
GKS-003	SW-GKS		SW-KS-102
GKS-004	SW-GKS		
GKS-005	SW-GKS		
XXX-050	SW-GKS-081 [1]		SW-KS-050 G [4]
GKS-069	SW-GKS-187 B		SW-KS-080
XXX-075		SW-ZW-GKS-075	SW-KS-075 G [4]
GKS-080		SW-ZW-GKS-080	SW-KS-080
GKS-081	SW-GKS-081 [1]		SW-KS-080
GKS-098	SW-GKS		SW-KS-103
XXX-100	SW-GKS-100 B [1]	SW-ZW-GKS-100	SW-KS 100 / SW-KS-100 G [4]
GKS-101		SW-ZW-GKS-101	SW-KS-101
GKS-102		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-102
GKS-103		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-103
GKS-112		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-112
GKS-113		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-113
GKS-135	SW-GKS-100 B [1]	SW-ZW-GKS-100	SW-KS 100 / SW-KS-100 G [4]
GKS-181	SW-GKS-181 [1]	ZW-GKS-912	SW-KS-181
GKS-204	SW-GKS-912 A [2] / 912 B [3]	ZW-GKS-912	SW-KS-112
GKS-412		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-112
XXX-422	SW-GKS-912 A [2] / 912 B [3]	ZW-GKS-912	SW-KS-112
GKS-502		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-102
GKS-503		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-103
GKS-550	SW-GKS-181 [1]		SW-KS-050 G [4]
GKS-710		ZW-GKS-912	SW-KS-112
GKS-713	SW-GKS		SW-KS-113
GKS-714	SW-GKS		SW-KS-113
GKS-725		SW-ZW-GKS-100	SW-KS-100
GKS-912	SW-GKS-912 A [2] / 912 B [3]	ZW-GKS-912	SW-KS-112
GKS-913		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-113
GKS-967	SW-GKS		SW-KS-102
HSS-118		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-112
HSS-120		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-113
HSS-150	SW-GKS		
PKS-200/220	SW-GKS		SW-KS-102
PKS-300/299	SW-GKS		SW-KS-103
SKS-100		SW-ZW-GKS-100	SW-KS-100 G [4]
SKS-215		SW-ZW-GKS-112	SW-KS-112
SKS-415/425		SW-ZW-GKS-103	SW-KS-113
SKS-419/429	SW-SKS-419-429-300		
SKS-419/429	SW-SKS-419-429-500		

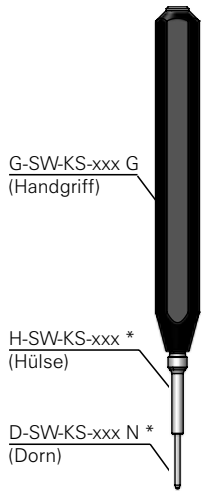
[1] Setzwerkzeug für Kolben mit durchgehendem Schaft
[2] universell einsetzbar
[3] für Kopfform „09“
[4] stufenlos einstellbar
[5] Ziehwerkzeug

Hinweis:
Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte siehe Seite 170/171.
Werkzeuge für Hochfrequenz-Stifte finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

SW-GKS: Universelles Setzwerkzeug für GKS

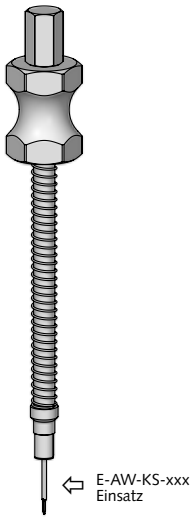


SW-KS-xxx G (4): Variabel einstellbares Setzwerkzeug für KS mit Pressring (* auch einzeln beziehbar)



AW-KS-Set-ICT: Ziehwerkzeug für Kontaktsteckhülsen (ICT)

NEU



Das Set zum Ziehen der Kontaktsteckhülsen beinhaltet die Einsätze E-AW-KS-xxx für Baureihe GKS-040/050/075/100:

Ziehwerkzeug Set ICT	AW-KS-Set-ICT
Einsatz für KS-040 (Ersatzteil)	E-AW-KS-040
Einsatz für KS-050 (Ersatzteil)	E-AW-KS-050
Einsatz für KS-075 (Ersatzteil)	E-AW-KS-075
Einsatz für KS-100 (Ersatzteil)	E-AW-KS-100

Bestellbeispiel

Setz- und Ziehwerkzeug für GKS 112: SW-ZW-GKS-112

Setzwerkzeug für GKS 912: SW-GKS-912 A oder SW-GKS-912 B

Einsätze für Setzwerkzeug GKS 912: E-SW-GKS-912 A oder E-SW-GKS-912 B

Ziehwerkzeug für Kontaktsteckhülsen: AW-KS-Set-ICT

Kabelstifte

Einschraubbare GKS

Hochstromstifte einschraubbar

Schaltkontaktstifte einschraubbar

HF/Digital

Verdrehgesicherte GKS

Verrastnadeln

Werkzeuge

Kontaktstifte für den Kabelbaumtest



Inhalt Kabelstifte

Raster (in mm)	Empfohlener Hub (mm)	Max. Hub (mm)	Strombelastbarkeit (in A)	ICT / FCT	Kombi ICT / FCT-Test	Kabeltest	Einlötbare GKS	Ladekontakte	Micro-Kontaktierung	HF-Anwendungen (HFS)	Hochstrom-Anwendungen	Hohe Temperatur	Anwesenheitsprüfung (SKS)	Individuell ansteuerbar (PKS)	Schnittstellen-Kontaktstifte	Geringe Einbauverhältnisse	Hohe Einbauverhältnisse	Kurzhub-GKS	Langhub-GKS	Durchgehender Kolben	Verdrehgesichert	Drehkontaktstift	Hohe Federkräfte	Hubmesstift	Baureihe	Seite	
Einschraubbare GKS																											
1,27	4,3	6,35	3			●						●													GKS-050 M	126	
1,27	4	5	3			●										●									GKS-087 M	127	
1,91	4,3	6,35	4			●						●	●												GKS-075 M	128	
2,54	3,5	4,5	5 – 8			●										●									GKS-427 M	129	
2,54	3,5	4,5	16			●					●	●				●									HSS-827 M	129	
2,54	3,5	4,4	3 – 5			●										●									GKS-899 M	130	
2,54	3,5	4,4	3 – 5			●																			T-899 M	131	
2,54	4	5,3 / 8	5 – 8			●						●	●										●		GKS-112 M	132	
2,54	4	5	5 – 8			●																	●		T-112 M	133/134	NEU
2,54	4	5	5 – 8			●																	●		T-912 M	133/134	NEU
4	4	5,3	5 – 8			●						●											●		GKS-113 M	135	
4	4	5	5 – 8			●																	●		T-113 M	136/137	NEU
4	4	5	5 – 8			●																			T-888 M	136/137	NEU
5,08	4,4	5,5	10 – 12			●						●													GKS-854/854M	138	
4,5	5,6	7	5 – 15			●					●									●			●		GKS-500 M	139	
2,54	12	14,5	2 – 3			●											●								GKS-212 M	140	
5,08	12	14,3	3 – 5			●											●								GKS-313 M	141	
4	2,8	3,5	5 – 8			●										●		●							GKS-913 M	142	
Hochstromstifte einschraubbar																											
2,54	4	5,3 / 8	16			●					●	●													HSS-118 M	144	NEU
4	4	5,3	24			●					●	●													HSS-120 M	145	
5,08	4,4	5,5	50			●					●	●												●	HSS-150 M	146	
5,08	2	2,5	50			●					●	●				●		●							HSS-552 M	146	
Schaltkontaktstifte einschraubbar																											
2,54	4	5	3			●							●												SKS-215 M/MF	148	NEU
3,5	4	5,2	3			●							●											●	SKS-465 MF	149	
3,5	4	4,5	3			●							●											●	SKS-465 SF	150	
4,5	8	6	3			●							●					●						●	SKS-435 M	151	
HF / Digital																											
						●				●															HFS	152/154	NEU
Verdrehgesicherte GKS																											
4,5	6,4	8	5 – 15			●					●									●	●		●		GKS-803 M	156	
2,54	4	5	5 – 8			●															●				GKS-710	157	
5,08	4 / 6	5 / 7	8 – 10			●														●	●				GKS-714	158	
5,08	4	5	8 – 10			●															●				GKS-098	158	
5,08	4	5	8 – 10			●														●	●				GKS-098 M	159	
2,54	4	4,4	8 – 10			●														●	●				GKS-746 M	160	
4	4	5	8 – 10			●														●	●				GKS-747 M	161	
Verrastnadeln																											
2,54	5	6	5			●											●			●	●		●		VF 25	164	
3	5	5,5	8			●											●			●	●		●		VF 3	165	
4	5	7	8			●					●						●			●	●		●		VF 4	166	
5	9,5	12	10			●					●						●		●	●	●		●		VF 5	167	
Einschraubwerkzeuge für Gewindekontaktstifte																											
Werkzeuge																											
																									BIT/DW/SW	170/171	

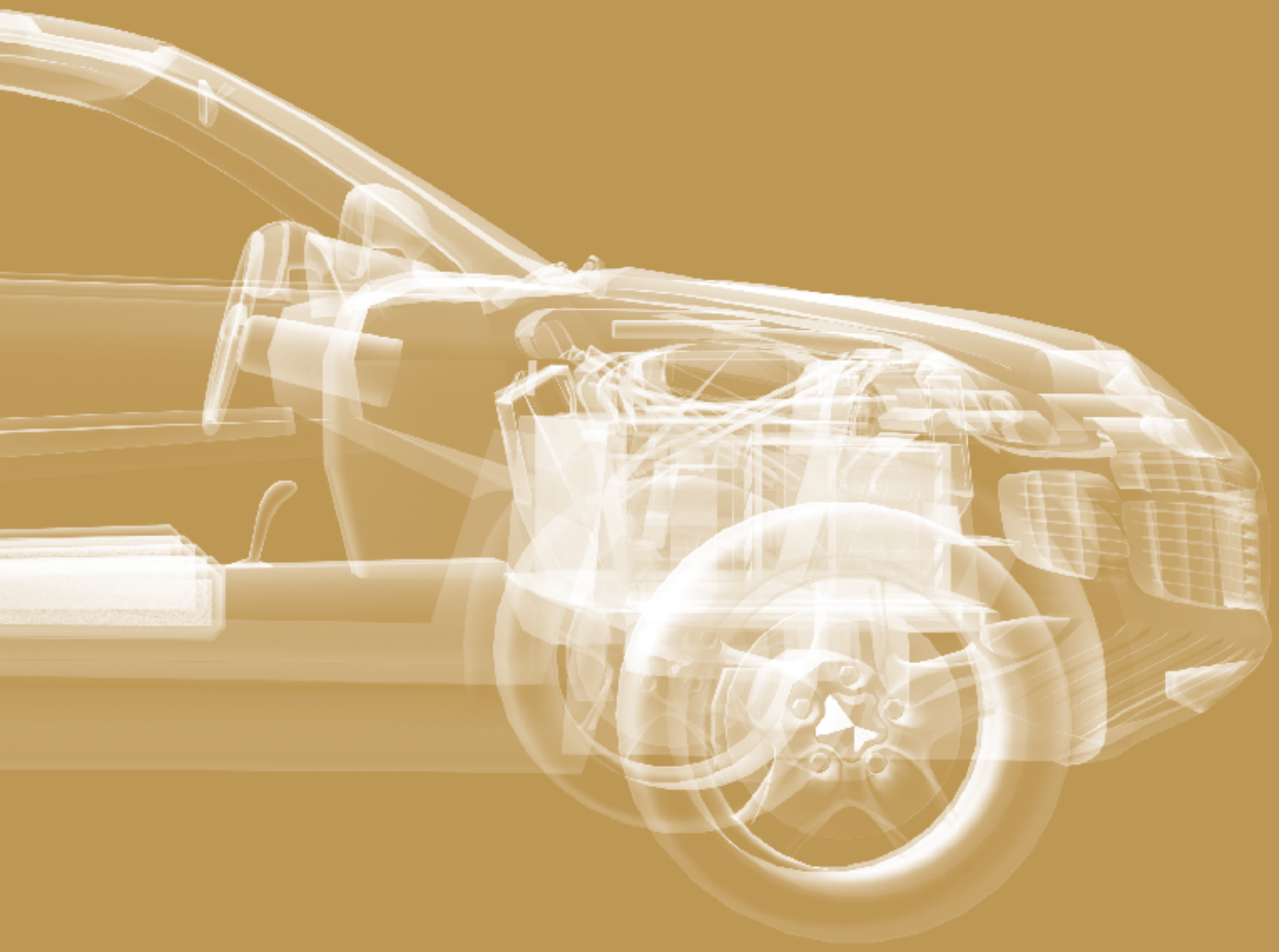
Kontaktstifte für den Kabelbaumtest

Durch die fortschreitende Entwicklung im Fahrzeugbau nimmt die Komplexität der Kabelbäume stetig zu. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat INGUN die Varianten der Standard-Kabelbaumstifte erweitert. Neben den bereits bekannten Baureihen wurden der Bereich Gewinde- und Tellerstifte, Verrastnadeln, Hochstromstifte sowie das Angebot der Kelvin/HF Kontaktstifte angepasst.

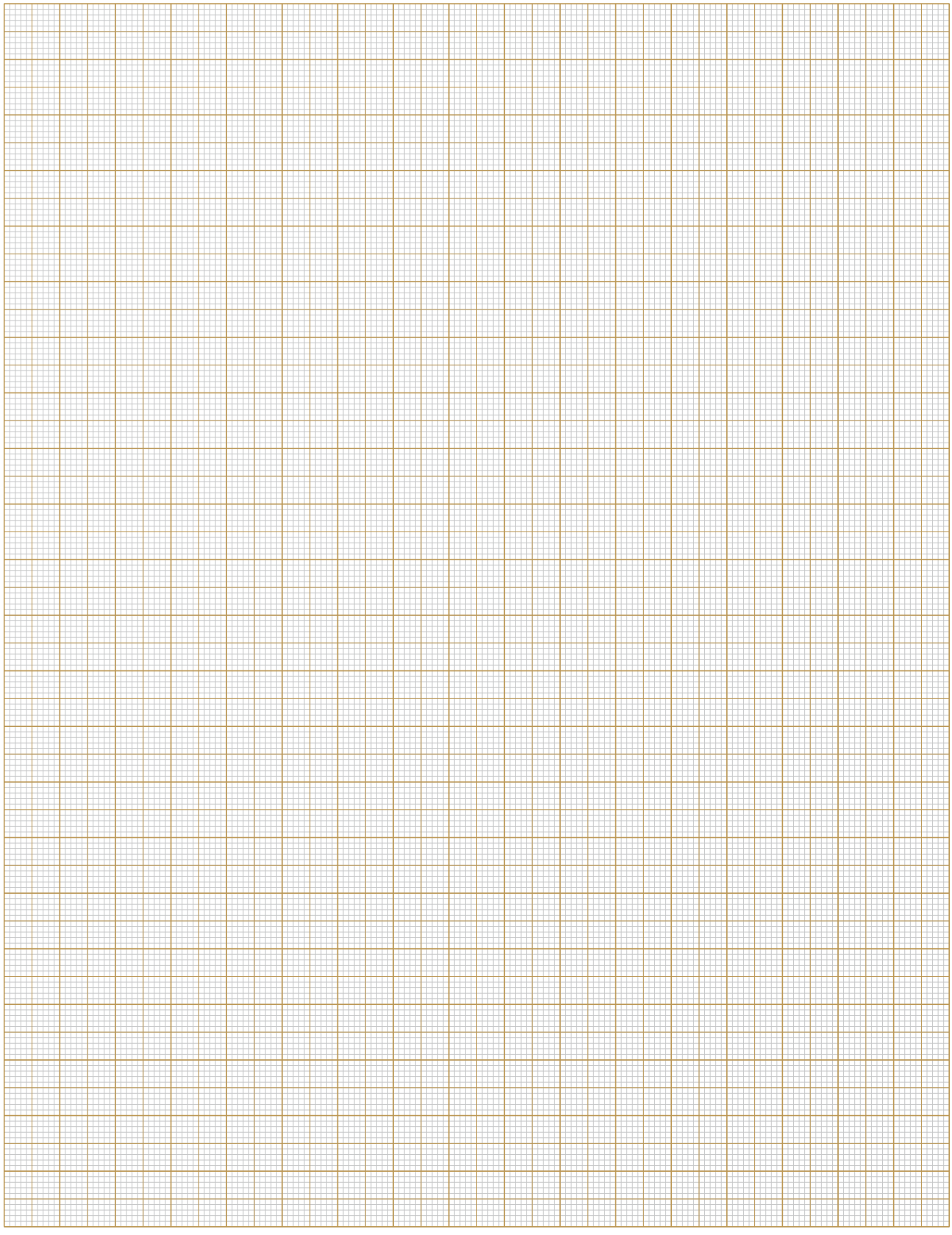


Die folgenden Kontaktstifte werden vornehmlich zum Prüfen von Kabelbäumen und Steckern eingesetzt. Besonders die einschraubbaren Kontaktstifte (Endbezeichnung „M“) und die Verrastnadeln (VFxx) bieten eine optimale Sicherheit gegen das Herauswandern des Kontaktstiftes aus der Kontaktsteckhülse.

Innerhalb einiger Standardbaureihen sind ebenfalls einschraubbare Varianten lieferbar. Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.



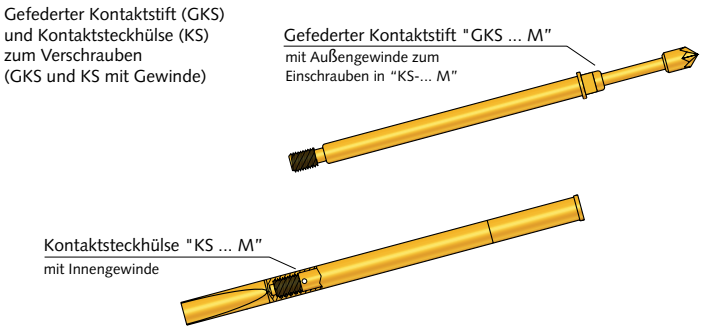
Notizen



Einschraubbare GKS

Die gefederten Kontaktstifte mit Gewinde sind immer mit der Endbezeichnung „M“ gekennzeichnet. Sie werden vorwiegend zum Prüfen von Kabelbäumen und Steckern in Kabelprüftischen benutzt.

Der Kontaktstift, an dessen Ende sich das Gewinde befindet, wird mit einem speziellen Schraubwerkzeug in die Kontaktsteckhülse (mit entsprechendem Innengewinde) eingeschraubt (Werkzeuge siehe S. 170/171). Die Schraubverbindung stellt sicher, dass auch unter schwierigen Einsatzbedingungen (Schnappeffekte, Über-Kopf-Einsatz) der sichere Halt des Kontaktstiftes in der Kontaktsteckhülse und der flexible Wechsel desselben gewährleistet ist.



Einschraubbare GKS

GKS-050 M	126
GKS-087 M	127
GKS-075 M	128
GKS-427 M	129
HSS-827 M	129
GKS-899 M	130
T-899 M	131
GKS-112 M	132
VS-112 M	132
T-112 M NEU	133/134
T-912 M NEU	133/134
GKS-113 M	135
T-113 M NEU	136/137
T-888 M NEU	136/137
GKS-854/854 M	138
GKS-500 M	139
GKS-212 M	140
GKS-313 M	141
GKS-913 M	142

GKS-204 M	55
GKS-103 M	60
GKS-503 M	61
GKS-967 M	68
GKS-761 M	69

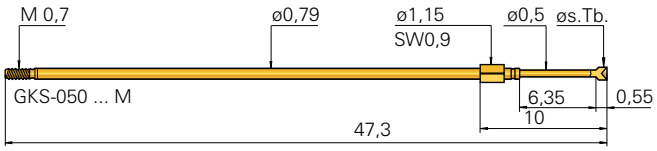
Steckbare GKS ab Seite 17

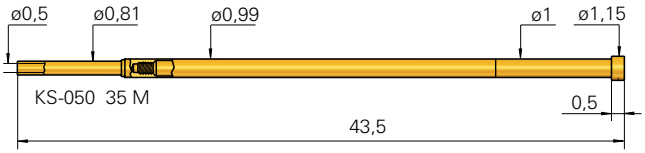
GKS 050 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 1,27 mm
≥ 50 Mil
Einbauhöhe: 10,5 bzw. 12,5 mm
Empfohlener Hub: 4,3 mm

Einbau- und Funktionsmaße





Lieferbare Kopfformen

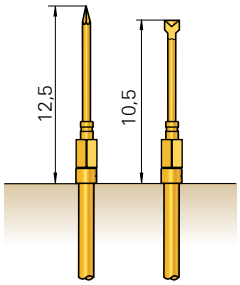
	Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
NEU	2	01	∅ 0,50	A		
NEU	3	02	∅ 0,60	A		
	3	03	∅ 0,50	A	0,90	A
	3	05	∅ 0,50	A		
	3	06	∅ 0,90	A		
NEU	3	07	∅ 0,50	A	0,90	A
	2	14	∅ 0,50	A		
	2	22 *	∅ 0,40	A		
	2	31	∅ 0,50	A		
	2	38	∅ 0,50	A		
	2	77	∅ 0,50	A		
	2	91	∅ 0,50	A		
	2	97	∅ 0,50	A		

* konisch auf ∅ 0,50 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe
03 M	10,5 mm
03 ML	12,5 mm



(mit KS-050...)

Lieferbare Kopfformen
Sonderausführung GKS-050 ... ML

	Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
	2	91	∅ 0,50	A		

Gesamtlänge 49,3 mm, Sonderbezeichnung „ML“

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,3 mm
Maximaler Hub: 6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 1,0 N; 2,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 2 - 3 A
R_i typisch: < 20 mΩ (** < 100 mΩ)

Werkstoffe

Kolben: CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet o. Edelstahl** (MC)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1: ∅ 1,00 - 1,02 mm
in FR 4: ∅ 1,01 - 1,03 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
****mit Sonderzeich. "MC":** -100° bis +200°C (2,0 N)

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-050 ... M erfolgt in KS-050 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

Hinweis:
Die Kontaktsteckhülse KS-050 ... M ist auch vorkonfektioniert mit Draht AWG 30, Länge 1 m, lieferbar (siehe Bestellbeispiel).

Bestellbeispiel

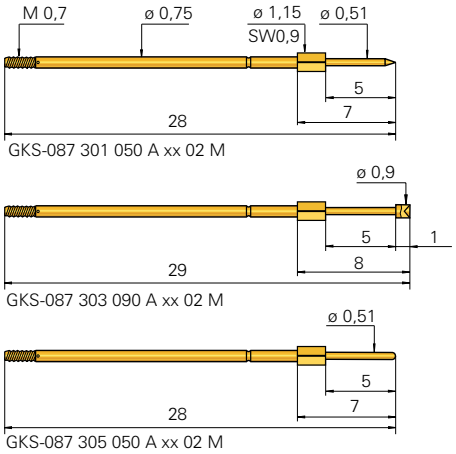
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung „MC“
Kontaktstift mit Gesamtlänge 47,3 mm:	GKS	050	2 | 91	050	A	15	03	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-050 35 M			KS-050 35 M-V-30				

Raster:
≥ 1,27 mm
≥ 50 Mil
Einbauhöhe: 7,2 bzw. 8,2 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

GKS 087 M

Einschraubbarer Kontaktstift

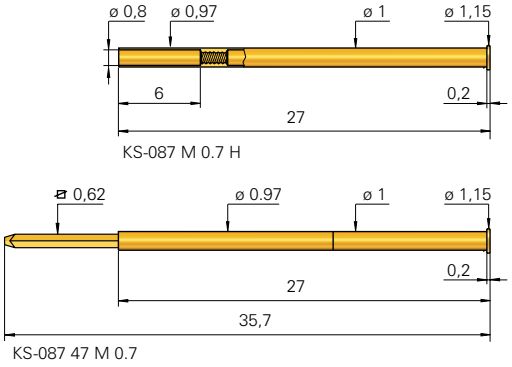
Einbau- und Funktionsmaße

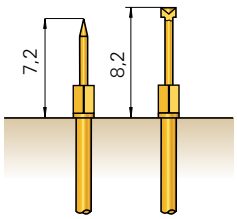


Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	01	∅ 0,50	A		
3	03	∅ 0,90	A		
3	05	∅ 0,50	A		

Kontaktsteckhülsen





GKS-087 ... M GKS-087 303 ... M
(mit KS-087...)

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß und die Kopfform definiert. Das E-Maß beträgt bei der Baureihe GKS-087 immer 02.

E-Maß	Kopf-form	Durch-messer	Einbau-höhe
02 M	01	0,50	7,2 mm
02 M	03	0,90	8,2 mm
02 M	05	0,50	7,2 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	0,5 N
alternativ:	0,8 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1:	∅ 1,00 - 1,02 mm
in FR 4:	∅ 1,01 - 1,03 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-087 ... M erfolgt in KS-087 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

Bestellbeispiel

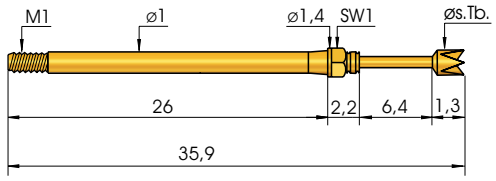
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonder-bezeichnung
Kontaktstift:	GKS	087	3	05	050	A	05	02	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-087 M 0,7 H							
	KS-087 47 M 0,7							

GKS 075 M

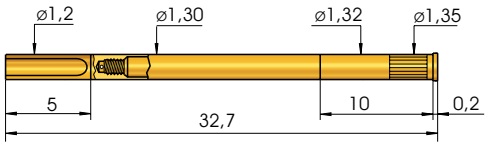
Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 1,91 mm
≥ 75 Mil
Einbauhöhe: 10,5 mm
Empfohlener Hub: 4,3 mm

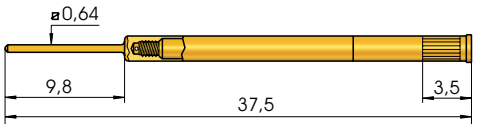
Einbau- und Funktionsmaße



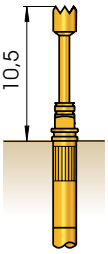
GKS-075 ...M



KS-075 30 M - R



KS-075 47 M - R



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 10,5 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,3 mm
Maximaler Hub:	6,35 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0 N
alternativ:	0,6; 1,0; 1,5; 2,8 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 4 A
R_i typisch:	< 20 mΩ (** < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C
****mit Sonderzeich. "MC":**	-100° bis +200°C (2,0 N; 2,8 N)

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-075 ... M erfolgt in KS-075 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 0,5 Ncm / Max.: 1 Ncm

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet o. Edelstahl ** (MC)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,32 - 1,34 mm

Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff	Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
	0	06*	A		
	2	01	A		
NEU	3	02	A		
	3	03	A		
	2	04	A		
	3	05	A		
	3	05	A		
	3	06	A	1,20	A
	2	07	A	1,00 1,20	A A
	2	09	A		
	3	13	A		
	2	14	A	0,64 0,80 1,00	A A A
	2	17	A		
NEU	3	19	A	1,50	A
	2	24 ***	A		
	2	25	A	1,30	A
	2	31	A		
	2	77	A		
	2	91	A		
	2	97	A	0,80	A
	2	98	A		

* Kopfhöhe: 2,8 mm
Gesamtlänge GKS 1,5 mm länger als Standard
Weitere Kopfformen siehe GKS-075 auf Seite 26 / 27
*** erhöhte Mittelspitze, plus 0,2 mm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung alternativ „MC“
Kontaktstift:	GKS	075	2	01	064	A	15	02	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-075 30 M-R							
	KS-075 47 M-R							

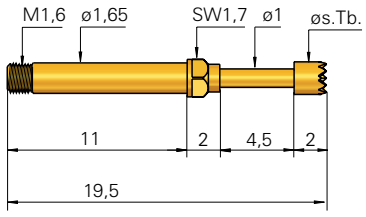
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 8,7 mm
Empfohlener Hub: 3,5 mm

GKS 427 M / HSS 827 M

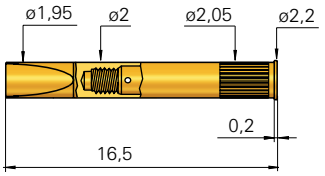
Einschraubbarer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-427 M

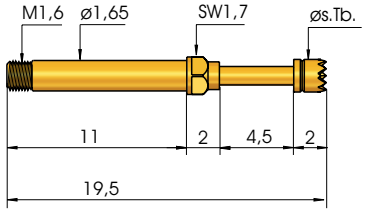


GKS-427 ...M

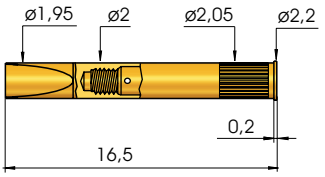


KS-427 30 M-R

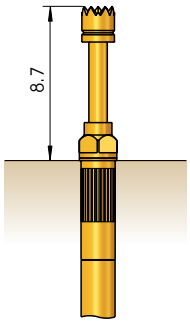
HSS-827 M



HSS-827 ...M



KS-427 30 M-R



Lieferbare Kopfformen GKS 427 M

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,00	A		
3	06	∅ 2,00	A		

Lieferbare Kopfformen HSS 827 M

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 2,00	S		
3	06	∅ 2,00	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 8,7 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	3,5 mm
Maximaler Hub:	4,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	2,5 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet o. Edelstahl * (MC)
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten GKS 427 M

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Elektrische Daten HSS 827 M

Nennstrom (bei Raumtemp.):	max. 16 A
R_i typisch:	< 10 mΩ

Temperatureinsatzbereich GKS 427 M

Standard:	-40° bis +80° C
***mit Sonderzeich. „MC“:**	-100° bis +200°C (1,5 N; 2,5 N)

Temperatureinsatzbereich HSS 827 M

Standard:	-40° bis +80° C
***mit Sonderzeich. „MC“:**	-100° bis +200°C (1,5 N; 2,5 N)

Montagebohrung

für KS-427 30 M-R iin CEM 1 und FR 4:	∅ 2,00 - 2,02 mm

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-427 ... M erfolgt in KS-427 30 M-R. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Bestellbeispiel

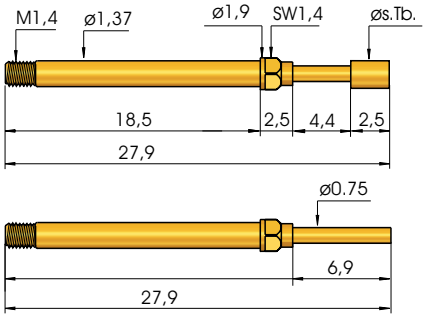
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung alternativ für GKS-427„MC“
Kontaktstift:	GKS	427	3	06	200	A	15	02 M
Kontaktstift:	HSS	827	3	02	200	S	15	02 M
Kontaktsteckhülsen für GKS-427 ... M:	KS-427 30 M-R							

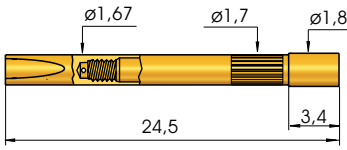
GKS-899 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 12,8 mm
Empfohlener Hub: 3,5 mm

Einbau- und Funktionsmaße





KS-899 30 M-R-T



KS-899 30 M-R **

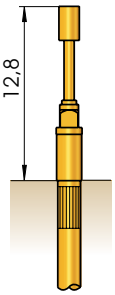
** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 0,75	A		
3	02	∅ 0,75	A	0,65	A NEU
3	02	∅ 1,50	A		
3	03	∅ 1,80	A		
3	05	∅ 0,75	A	0,65	A
3	06	∅ 1,30	A	1,00 1,80	A NEU A
3	13	∅ 0,61	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 12,8 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.



Mechanische Daten

Arbeitshub:	3,5 mm
Maximaler Hub:	4,4 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,7 N; 2,5 N; 3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 5 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,67 - 1,68 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-899 ... M erfolgt in KS-899 30 M - R (-T). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

Bestellbeispiel

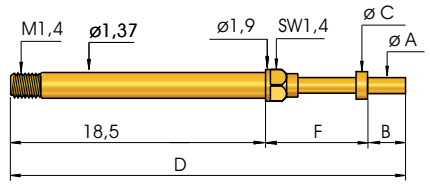
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	GKS	899	3	06	130	A	15	02	M
Kontaktsteckhülsen für GKS-899 ... M:	KS-899 30 M-R-T							
Kontaktsteckhülsen für Leckagetest **:	KS-899 30 M-R							

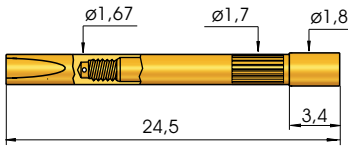
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: siehe Tabelle
Empfohlener Hub: 3,5 mm

T-899 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



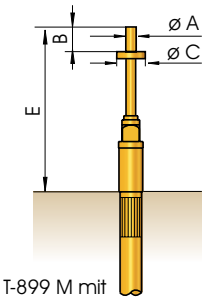


KS-899 30 M-R-T



KS-899 30 M-R **

** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.



T-899 M mit
KS-899 ... M

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ s. Tabelle	A		
3	05	∅ s. Tabelle	A		
3	05 G	∅ s. Tabelle	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar. Einbauhöhen siehe Tabelle.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	3,5 mm
Maximaler Hub:	4,4 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,7 N; 3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 5 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,67 - 1,68 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Hinweis:
Der Einsatz des T-899 ... M erfolgt in KS-899 30 M - R (-T). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt *.

Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeuge ab Seite 170.

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 2 Ncm / Max.: 3 Ncm

Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Kopfhöhe mm	C Teller-Ø mm	D Gesamtlänge mm	E Einbauhöhe mit KS mm	F Tellerhöhe ohne KS mm	Arbeitshub mm	Max. Hub mm	* Werkzeug (Einsatzbits)
T-899 302 065 210 150 A 1502 M	0,65	2,1	1,5	28,0	12,9	7,4	3,5	4,4	BIT-GKS-899 M-B
T-899 305 065 280 150 A 1502 M	0,65	2,8	1,5	28,7	13,6	7,4	3,5	4,4	BIT-GKS-899 M-B
T-899 305 065 400 150 A 1502 M	0,65	4,0	1,5	29,9	14,8	7,4	3,5	4,4	BIT-GKS-899 M-B
T-899 305 070 400 150 A 1502 M	0,70	4,0	1,5	29,9	14,8	7,4	3,5	4,4	BIT-GKS-899 M-B
T-899 305 065 270 150 A 1502 MG	0,65	2,7	1,5	27,1	12,0	5,9	2,0	2,75	BIT-GKS-899 M-B
T-899 305 065 340 150 A 1502 MG	0,65	3,4	1,5	27,8	12,7	5,9	2,0	2,75	BIT-GKS-899 M-B

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm) (A)	Kopfhöhe (1/100 mm) (B)	Teller-Ø (1/100 mm) (C)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung alternativ „MG“

Kontaktstift: T 899 3 02 065 210 150 A 15 02 M

Kontaktsteckhülsen für T-899 ... M: KS-899 30 M-R-T

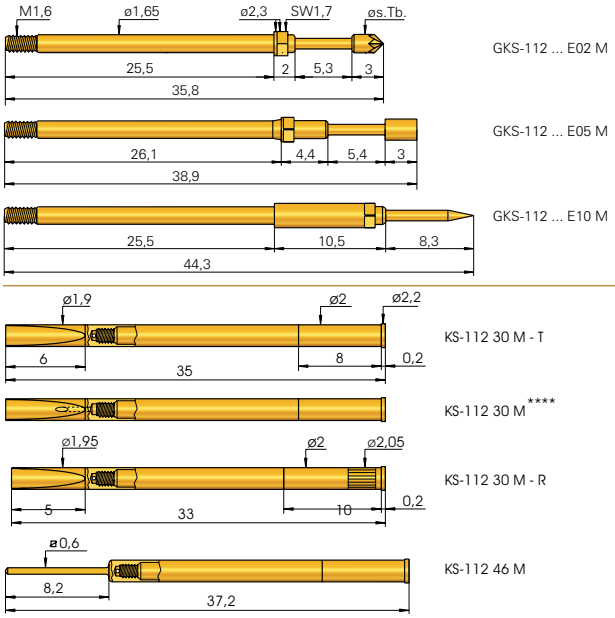
Kontaktsteckhülsen für Leckagetest **: KS-899 30 M-R

GKS 112 M

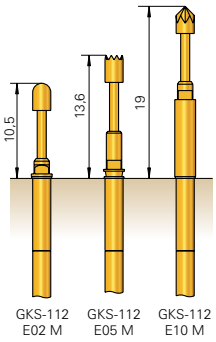
Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,5 / 13,6 / 19,0 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

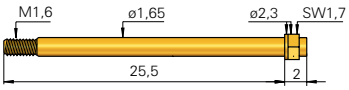
Einbau- und Funktionsmaße



**** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.



Verschluss VS-112 M wird anstatt eines Gefederten Kontaktstiftes eingesetzt und verhindert im Wartungsfall, dass eine nicht benutzte Kontaktsteckhülse versehentlich bestückt wird.



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe
02 M	10,5 mm
05 M	13,6 mm
10 M	19,0 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Die GKS mit Kopfdurchmesser ≤ 1,00 mm haben einen max. Arbeitshub von 8 mm. Ausnahme 5,0 N-Feder: max. Hub grundsätzlich 5,3 mm.

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ
(mit Sonderzeichen "MC" < 100 mΩ)

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl (MC)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-112 xx M und KS-112 xx M-T
in CEM 1 und FR 4: ∅ 1,99 mm
für KS-112 xx M - R
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,00 - 2,02 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
mit Sonderzeich. „MC“: -100° bis +200° C
(0,8; 1,5; 2,25; 3,0 N)

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-112 ... M erfolgt in KS-112 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standardveredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung	
2	01	∅ 1,00	R A	0,80	R	
3	02 **	3 ∅ 0,64	A			NEU
3	02	5 ∅ 0,64	A			NEU
3	02	∅ 0,80	A			
3	02	∅ 2,00	A	1,00 1,50	A A	
3	03	∅ 2,00	A	1,40 1,80	A A	
2	04	∅ 2,00	R	1,30	R	
3	05 **	∅ 0,63	A			
3	05 **	3 ∅ 0,64	A			NEU
3	05	5 ∅ 0,64	A	0,80	A	
3	05	∅ 2,00	A	1,00 1,40 2,30	A A A	
0	06*	ø1,8 0,8 ∅ 2,30	A			
3	06	∅ 2,00	A			
3	06	∅ 2,00	R	1,30 1,50 1,80 2,50	R R R R	
2	07	∅ 2,00	R A	1,30	A	
2	09 ***	∅ 0,60	N			
2	14	∅ 1,30	A	1,30	R	
2	17	∅ 1,75	N	2,00	R	
3	19	∅ 1,80	A	2,00	A	NEU

* auch als Kopfform 0 02 und 0 03 lieferbar, Einbauhöhe plus 0,8 mm
** Steckerstift mit definiertem Taumelspiel, Endbezeichnung ...MT
*** eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing
**** Kopfform mit Sonderbezeichnung „M-30“

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung alternativ „MC“, „M-30“ (siehe ****)
GKS	112	2	04	130	R	15	02 M 30

Kontaktstift: GKS 112 2 04 130 R 15 02 M 30
Verschluss: VS 112 M

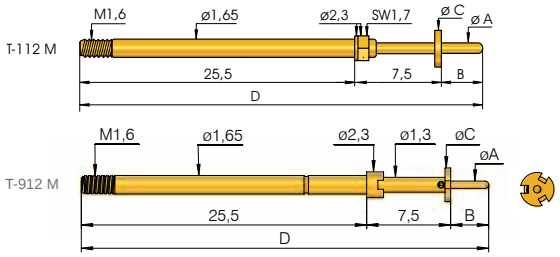
Raster:
(abhängig vom max. Kopfdurchmesser) ≥ 2,54 mm
(abhängig vom max. Kopfdurchmesser) ≥ 100 Mil
Einbauhöhe: siehe Tabelle
Empfohlener Hub: 4,0 mm

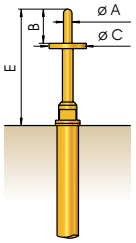
NEU

T-112 M / T-912 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße





T-112 M / 912 M
mit KS-112 ... M

Lieferbare Kopfformen T-112 M

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen Ø	weitere Versionen Veredelung
3	02	Ø s. Tbl.	A		
3	05	Ø s. Tbl.	A		
3	05 G	Ø s. Tbl.	A		

Lieferbare Kopfformen T-912 M

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen Ø	weitere Versionen Veredelung
3	02	Ø s. Tbl.	A		
3	05	Ø s. Tbl.	A		

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,6; 0,8; 2,25; 3,0; 5,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet oder Edelstahl (MC auf Anfrage)

Hinweis:
T-112 M / T-912 M werden in Kontaktsteckhülsen KS-112 ... M der Baureihe GKS-112 M (Seite 132) mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm
* Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeuge ab Seite 170/171.

Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Kopfhöhe mm	C Teller-Ø mm	D Gesamtlänge mm	E Einbauhöhe mit KS mm	* Werkzeug (Einsatzbit)
T-912 302 050 150 210 A 1502 M	0,5	1,5	2,1	34,5	9,2	BIT-T-912 M
T-112 302 065 300 100 A 1502 M	0,65	3	1	36	10,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 070 150 210 A 1502 M	0,7	1,5	2,1	34,5	9,2	BIT-T-912 M
T-112 302 070 200 180 A 1502 M	0,7	2	1,8	35	9,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 070 200 210 A 1502 M	0,7	2	2,1	35	9,7	BIT-T-912 M
T-112 302 080 320 180 A 1502 M	0,8	3,2	1,8	36,2	10,9	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 080 320 210 A 1502 M	0,8	3,2	2,1	36,2	10,9	BIT-T-912 M
T-912 302 100 170 250 A 1502 M	1	1,7	2,5	34,7	9,4	BIT-T-912 M
T-912 302 100 180 250 A 1502 M	1	1,8	2,5	34,8	9,5	BIT-T-912 M
T-912 302 100 200 210 A 1502 M	1	2	2,1	35	9,7	BIT-T-912 M
T-912 302 100 200 250 A 1502 M	1	2	2,5	35	9,7	BIT-T-912 M
T-112 302 100 250 180 A 1502 M	1	2,5	1,8	35,5	10,2	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 100 250 210 A 1502 M	1	2,5	2,1	35,5	10,2	BIT-T-912 M
T-112 302 100 300 180 A 1502 M	1	3	1,8	36	10,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 100 300 210 A 1502 M	1	3	2,1	36	10,7	BIT-T-912 M
T-912 302 100 300 250 A 1502 M	1	3	2,5	36	10,7	BIT-T-912 M
T-112 302 100 320 200 A 1502 M	1	3,2	2	36,2	10,9	BIT-GKS-112 M-B
T-112 302 100 330 230 A 1502 M	1	3,3	2,3	36,3	11	BIT-GKS-112 M
T-912 302 100 330 230 A 1502 M	1	3,3	2,3	36,3	11	BIT-T-912 M
T-112 302 100 350 250 A 1502 M	1	3,5	2,5	36,5	11,2	BIT-GKS-112 M
T-912 302 100 350 250 A 1502 M	1	3,5	2,5	36,5	11,2	BIT-T-912 M
T-112 302 102 318 245 A 1502 M	1,02	3,18	2,45	36,18	10,88	BIT-GKS-112 M
T-912 302 120 120 250 A 1502 M	1,2	1,2	2,5	34,2	8,9	BIT-T-912 M
T-112 302 120 200 190 A 1502 M	1,2	2	1,9	35	9,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 302 120 200 210 A 1502 M	1,2	2	2,1	35	9,7	BIT-T-912 M
T-912 302 130 210 250 A 1502 M	1,3	2,1	2,5	35,1	9,8	BIT-T-912 M
T-112 302 130 300 250 A 1502 M	1,3	3	2,5	36	10,7	BIT-GKS-112 M
T-912 302 130 300 250 A 1502 M	1,3	3	2,5	36	10,7	BIT-T-912 M
T-912 302 140 160 350 A 3002 M	1,4	1,6	3,5	34,6	9,3	BIT-T-912 M
T-912 302 150 200 350 A 1502 M	1,5	2	3,5	35	9,7	BIT-T-912 M
T-112 302 150 250 300 A 1502 M	1,5	2,5	3	35,5	10,2	BIT-GKS-112 M
T-912 302 150 250 350 A 1502 M	1,5	2,5	3,5	35,5	10,2	BIT-T-912 M

T-112 M / T-912 M

Weitere Varianten auf Anfrage (siehe Seite 172)

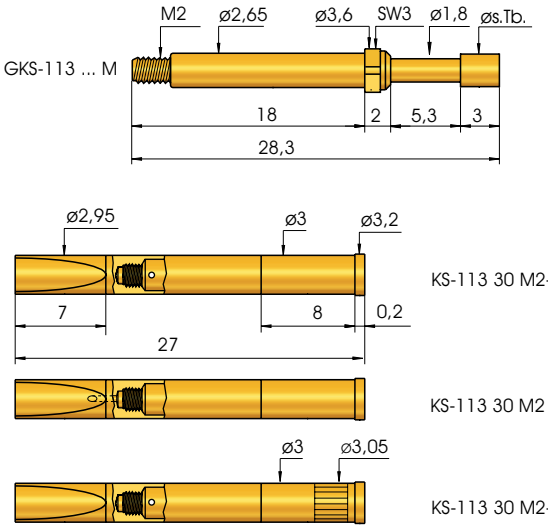
Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Kopfhöhe mm	C Teller-Ø mm	D Gesamtlänge mm	E Einbauhöhe mit KS mm	* Werkzeug (Einsatzbit)
T-112 305 064 150 150 A 1502 M	0,64	1,5	1,5	34,5	9,2	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 064 250 150 A 1502 M	0,64	2,5	1,5	35,5	10,2	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 064 250 180 A 1502 M	0,64	2,5	1,8	35,5	10,2	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 064 250 250 A 1502 M	0,64	2,5	2,5	35,5	10,2	BIT-T-912 M
T-112 305 064 300 150 A 1502 M	0,64	3	1,5	36	10,7	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 064 460 180 A 1502 M	0,64	4,6	1,8	37,6	12,3	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 065 200 180 A 3002 M	0,65	2	1,8	35	9,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 065 200 210 A 1502 M	0,65	2	2,1	35	9,7	BIT-T-912 M
T-912 305 065 230 250 A 1502 M	0,65	2,3	2,5	35,3	10	BIT-T-912 M
T-112 305 065 250 180 A 1502 M	0,65	2,5	1,8	35,5	10,2	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 065 250 210 A 1502 M	0,65	2,5	2,1	35,5	10,2	BIT-T-912 M
T-112 305 065 270 150 A 1502 M	0,65	2,7	1,5	35,7	10,4	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 065 270 150 A 1502 MG	0,65	2,7	1,5	35,7	10,4	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 065 300 210 A 1502 M	0,65	3	2,1	36	10,7	BIT-T-912 M
T-112 305 065 340 180 A 1502 M	0,65	3,4	1,8	36,4	11,1	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 065 340 210 A 1502 M	0,65	3,4	2,1	36,4	11,1	BIT-T-912 M
T-112 305 065 340 300 A 1502 M	0,65	3,4	3	36,4	11,1	BIT-GKS -112 M
T-912 305 065 340 300 A 1502 M	0,65	3,4	3	36,4	11,1	BIT-T-912 M
T-112 305 065 360 180 A 1502 M	0,65	3,6	1,8	36,6	11,3	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 065 360 210 A 1502 M	0,65	3,6	2,1	36,6	11,3	BIT-T-912 M
T-112 305 065 430 150 A 1502 M	0,65	4,3	1,5	37,3	12	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 065 500 150 A 1502 M	0,65	5	1,5	38	12,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 080 200 250 A 1502 M	0,8	2	2,5	35	9,7	BIT-T-912 M
T-912 305 080 230 250 A 1502 M	0,8	2,3	2,5	35,3	10	BIT-T-912 M
T-112 305 080 280 180 A 1502 M	0,8	2,8	1,8	35,8	10,5	BIT-GKS-112 M-B
T-112 305 080 280 195 A 1502 M	0,8	2,8	1,95	35,8	10,5	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 080 280 210 A 1502 M	0,8	2,8	2,1	35,8	10,5	BIT-T-912 M
T-112 305 080 280 250 A 1502 M	0,8	2,8	2,5	35,8	10,5	BIT-GKS-112 M
T-912 305 080 280 250 A 1502 M	0,8	2,8	2,5	35,8	10,5	BIT-T-912 M
T-112 305 080 320 230 A 1502 M	0,8	3,2	2,3	36,2	10,9	BIT-GKS-112 M
T-912 305 080 320 230 A 1502 M	0,8	3,2	2,3	36,2	10,9	BIT-T-912 M
T-112 305 080 320 350 A 1502 M	0,8	3,2	3,5	36,2	10,9	BIT-GKS-112 M
T-912 305 080 320 350 A 1502 M	0,8	3,2	3,5	36,2	10,9	BIT-T-912 M
T-112 305 080 400 180 A 1502 M	0,8	4	1,8	37	11,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 080 400 210 A 1502 M	0,8	4	2,1	37	11,7	BIT-T-912 M
T-112 305 080 400 250 A 1502 M	0,8	4	2,5	37	11,7	BIT-GKS-112 M
T-912 305 080 400 250 A 1502 M	0,8	4	2,5	37	11,7	BIT-T-912 M
T-112 305 080 460 250 A 1502 M	0,8	4,6	2,5	37,6	12,3	BIT-GKS-112 M
T-912 305 080 460 250 A 1502 M	0,8	4,6	2,5	37,6	12,3	BIT-T-912 M
T-912 305 080 530 280 A 1502 M	0,8	5,3	2,8	38,3	13	BIT-T-912 M
T-112 305 100 200 180 A 1502 M	1	2	1,8	35	9,7	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 100 200 210 A 1502 M	1	2	2,1	35	9,7	BIT-T-912 M
T-912 305 100 250 300 A 1502 M	1	2,5	3	35,5	10,2	BIT-T-912 M
T-912 305 100 260 210 A 1502 M	1	2,6	2,1	35,6	10,3	BIT-T-912 M
T-912 305 100 260 230 A 1502 M	1	2,6	2,3	35,6	10,3	BIT-T-912 M
T-112 305 100 260 250 A 1502 M	1	2,6	2,5	35,6	10,3	BIT-GKS-112 M
T-912 305 100 260 250 A 1502 M	1	2,6	2,5	35,6	10,3	BIT-T-912 M
T-912 305 100 350 250 A 1502 M	1	3,5	2,5	36,5	11,2	BIT-T-912 M
T-112 305 100 420 180 A 1502 M	1	4,2	1,8	37,2	11,9	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 100 420 210 A 1502 M	1	4,2	2,1	37,2	11,9	BIT-T-912 M
T-112 305 100 490 180 A 1502 M	1	4,9	1,8	37,9	12,6	BIT-GKS-112 M-B
T-912 305 100 490 210 A 1502 M	1	4,9	2,1	37,9	12,6	BIT-T-912 M
T-912 305 100 600 250 A 1502 M	1	6	2,5	39	13,7	BIT-T-912 M
T-912 305 120 220 250 A 3002 M	1,2	2,2	2,5	35,2	9,9	BIT-T-912 M
T-912 305 120 250 250A 1502 M	1,2	2,5	2,5	35,5	10,2	BIT-T-912 M
T-912 305 140 160 320 A 1502 M	1,4	1,6	3,2	34,6	9,3	BIT-T-912 M
T-912 305 140 350 250 A 3002 M	1,4	3,5	2,5	36,5	11,2	BIT-T-912 M
T-912 305 140 350 280 A 3002 M	1,4	3,5	2,8	36,5	11,2	BIT-T-912 M
T-912 305 150 250 300 A 1502 M	1,5	2,5	3	35,5	10,2	BIT-T-912 M

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 10,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

GKS 113 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



*** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	01	∅ 1,80	R		
3	02	∅ 1,40 ∅ 2,30	A	0,80 1,00 1,80 3,00 4,00	A A A A A
2	03	NEU ∅ 3,00	A		
3	03	∅ 2,30	A	4,00	R
2	04	∅ 2,30	R	1,80 3,00	A R
3	05	∅ 2,30	A	0,80 1,40 3,00	A A R
3	55	Tastkopflänge 4 mm ∅ 3,00	R		
3	06	∅ 3,00	A	1,60 2,30 4,00 8,00	A A A A
3	06	∅ 2,30	R	2,50 3,50 6,00	R R R
2	07	∅ 3,00	A		
3	07	∅ 4,20	R		
3	12	∅ 1,80	A		
3	13	∅ 1,80	R		
2	14	∅ 1,40	R		
2	15*	2,5 mm länger ∅ 1,00	A		
2	17	∅ 2,30	R	1,80 3,00	R A
3	19	NEU ∅ 4,00	A	3,00	A
3	72	∅ 1,80	A		
2	87	∅ 2,60	N	4,00	N
2	88	NEU ∅ 2,30	A		

* eingepresste Stahlspitze in Grundkolben aus Messing

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-113 ... M erfolgt in KS-113 30 M2. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 10,5 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0; 5,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: ≤ 30 mΩ
(** < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
****mit Sonderz. „MC“:** -100° bis +200° C
(1,5; 2,25; 3,0 N)

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet, rhodiniert oder chemisch vernickelt
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet bzw. rostfreier Stahl ** (MC)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-113 30 M2 und KS-113 30 M2-T in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,99 mm
für KS-113 30 M2- R in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,00 - 3,02 mm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium N = Nickel	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	GKS	113	3	06	230	R	15	02 M
Kontaktsteckhülsen für GKS-113 ... M:	KS-113 30 M2-R		KS-113 30 M2-T					
Kontaktsteckhülsen für Leckagetest***:	KS-113 30 M2							

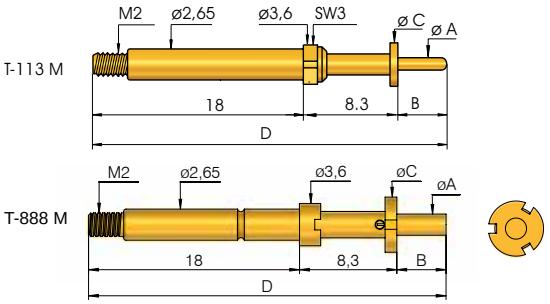
T-113 M / T-888 M

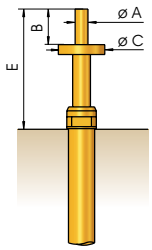
NEU

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 4,00 mm (abhängig vom max. Kopfdurchmesser)
≥ 160 Mil (abhängig vom max. Kopfdurchmesser)
Einbauhöhe: siehe Tabelle
Empfohlener Hub: 4,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße





T-113 / T-888 M
mit KS 113 ... M

Lieferbare Kopfformen T-113 M

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	02	∅ s. Tbl.	A		
3	05	∅ s. Tbl.	A		

Lieferbare Kopfformen T-888 M

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	02 *	∅ s. Tbl.	A		
3	02	∅ s. Tbl.	A		
3	05 **	∅ s. Tbl.	A		

* ∅ A ≤ 2,5 mm
** ∅ A ≥ 3,5 mm (nur mit Werkzeug BIT-T-912 M einschraubar)

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
altern. T-113 M:	0,3; 0,6; 1,0; 2,25; 3,0; 5,0 N
altern. T-888 M :	3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet oder Edelstahl (MC auf Anfrage)

Hinweis:
T-113 M / T-888 M werden in Kontaktsteckhülsen KS-113 ... M der Baureihe GKS-113 M (Seite 135) mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm
*** Details zu Drehmomentschraubern und Einsatzbits unter Werkzeuge ab Seite 170/171.

Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Kopfhöhe mm	C Teller-Ø mm	D Gesamtlänge mm	E Einbauhöhe mit KS mm	*** Werkzeug (Einsatzbit)
T-113 302 100 300 350 A 1502 M	1	3	3,5	29,3	11,5	BIT-GKS-113 M
T-888 302 100 300 350 A 1502 M	1	3	3,5	29,3	11,5	BIT-T-888 M-3
T-113 302 130 270 470 A 1502 M	1,3	2,7	4,7	29	11,2	BIT-T-113 M
T-888 302 130 270 470 A 1502 M	1,3	2,7	4,7	29	11,2	BIT-T-888 M
T-888 302 130 300 470 A 1502 M	1,3	3	4,7	29,3	11,5	BIT-T-888 M
T-113 302 130 360 470 A 1502 M	1,3	3,6	4,7	29,9	12,1	BIT-T-113 M
T-888 302 130 360 470 A 1502 M	1,3	3,6	4,7	29,9	12,1	BIT-T-888 M
T-113 302 130 530 470 A 1502 M	1,3	5,3	4,7	31,6	13,8	BIT-T-113 M
T-888 302 130 530 470 A 1502 M	1,3	5,3	4,7	31,5	13,7	BIT-T-888 M
T-113 302 130 580 470 A 1502 M	1,3	5,8	4,7	32,1	14,3	BIT-T-113 M
T-888 302 130 580 470 A 1502 M	1,3	5,8	4,7	32	14,2	BIT-T-888 M
T-113 302 140 100 350 A 1502 M	1,4	1	3,5	27,3	9,5	BIT-GKS-113 M
T-888 302 140 100 350 A 1502 M	1,4	1	3,5	27,3	9,5	BIT-T-888 M
T-113 302 140 170 350 A 1502 M	1,4	1,7	3,5	28	10,2	BIT-GKS-113 M
T-888 302 140 170 350 A 1502 M	1,4	1,7	3,5	28	10,2	BIT-T-888 M
T-113 302 140 200 350 A 1502 M	1,4	2	3,5	28,3	10,5	BIT-GKS-113 M
T-888 302 140 200 350 A 1502 M	1,4	2	3,5	28,3	10,5	BIT-T-888 M-3
T-113 302 140 240 350 A 1502 M	1,4	2,4	3,5	28,7	10,9	BIT-GKS-113 M
T-888 302 140 240 350 A 1502 M	1,4	2,4	3,5	28,7	10,9	BIT-T-888 M
T-113 302 140 300 350 A 1502 M	1,4	3	3,5	29,3	11,5	BIT-GKS-113 M
T-888 302 140 300 350 A 1502 M	1,4	3	3,5	29,3	11,5	BIT-T-888 M
T-113 302 140 320 250 A 1502 M	1,4	3,2	2,5	29,5	11,7	BIT-GKS-113 M-B
T-113 302 170 220 300 A 1502 M	1,7	2,2	3	28,5	10,7	BIT-GKS-113 M-B
T-113 302 170 220 350 A 1502 M	1,7	2,2	3,5	28,5	10,7	BIT-GKS-113 M
T-888 302 170 220 350 A 1502 M	1,7	2,2	3,5	28,5	10,7	BIT-T-888 M
T-888 302 180 140 450 A 1502 M	1,8	1,4	4,5	27,7	9,9	BIT-T-888 M
T-113 302 180 150 450 A 1502 M	1,8	1,5	4,5	27,8	10	BIT-T-113 M
T-888 302 180 150 450 A 1502 M	1,8	1,5	4,5	27,8	10	BIT-T-888 M
T-113 302 180 160 350 A 1502 M	1,8	1,6	3,5	27,9	10,1	BIT-GKS-113 M
T-888 302 180 160 350 A 1502 M	1,8	1,6	3,5	27,9	10,1	BIT-T-888 M-3
T-888 302 180 200 470 A 1502 M	1,8	2	4,7	28,3	10,5	BIT-T-888 M
T-888 302 180 220 350 A 1502 M	1,8	2,2	3,5	28,5	10,7	BIT-T-888 M-3

Weitere Varianten auf Anfrage (siehe Seite 172)

T-113 M / T-888 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Kopfhöhe mm	C Teller-Ø mm	D Gesamtlänge mm	E Einbauhöhe mit KS mm	*** Werkzeug (Einsatzbit)
T-888 302 180 420 470 A 1502 M	1,8	4,2	4,7	30,5	12,7	BIT-T-888 M
T-888 302 180 500 470 A 1502 M	1,8	5	4,7	31,3	13,5	BIT-T-888 M
T-113 302 180 580 470 A 1502 M	1,8	5,8	4,7	32,1	14,3	BIT-T-113 M
T-888 302 180 580 470 A 1502 M	1,8	5,8	4,7	32,1	14,3	BIT-T-888 M
T-888 302 220 180 350 A 1502 M	2,2	1,8	3,5	28,1	10,3	BIT-T-888 M-3
T-888 302 220 200 350 A 1502 M	2,2	2	3,5	28,3	10,5	BIT-T-888 M-3
T-113 302 230 180 350 A 1502 M	2,3	1,8	3,5	28,1	10,3	BIT-GKS-113 M
T-113 302 230 200 350 A 1502 M	2,3	2	3,5	28,3	10,5	BIT-GKS-113 M
T-888 302 250 120 470 A 1502 M	2,5	1,2	4,7	27,5	9,7	BIT-T-888 M
T-888 302 250 200 470 A 1502 M	2,5	2	4,7	28,3	10,5	BIT-T-888 M
T-888 302 250 220 470 A 1502 M	2,5	2,2	4,7	28,5	10,7	BIT-T-888 M
T-888 302 250 300 470 A 1502 M	2,5	3	4,7	29,3	11,5	BIT-T-888 M
T-888 302 370 350 500 A 1502 M	3,7	3,5	5	29,8	12	BIT-T-912 M
T-888 302 370 550 500 A 1502 M	3,7	5,5	5	31,8	14	BIT-T-912 M
T-888 302 400 100 500 A 1502 M	4	1	5	27,3	9,5	BIT-T-912 M
T-888 302 400 130 500 A 1502 M	4	1,3	5	27,6	9,8	BIT-T-912 M
T-888 302 400 170 500 A 1502 M	4	1,7	5	28	10,2	BIT-T-912 M
T-113 302 400 200 500 A 1502 M	4	2	5	28,3	10,5	BIT-T-113 M
T-888 302 400 200 500 A 1502 M	4	2	5	28,3	10,5	BIT-T-912 M
T-113 305 080 150 300 A 1502 M	0,8	1,5	3	27,8	10	BIT-GKS-113 M-B
T-888 305 080 150 300 A 1502 M	0,8	1,5	3	27,8	10	BIT-T-888 M-3
T-113 305 080 250 300 A 1502 M	0,8	2,5	3	28,8	11	BIT-GKS-113 M-B
T-888 305 080 250 300 A 1502 M	0,8	2,5	3	28,8	11	BIT-T-888 M-3
T-113 305 080 280 300 A 1502 M	0,8	2,8	3	29,1	11,3	BIT-GKS-113 M-B
T-888 305 080 280 300 A 1502 M	0,8	2,8	3	29,1	11,3	BIT-T-888 M-3
T-113 305 080 300 300 A 1502 M	0,8	3	3	29,3	11,5	BIT-GKS-113 M-B
T-888 305 080 300 300 A 1502 M	0,8	3	3	29,3	11,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 100 280 350 A 1502 M	1	2,8	3,5	29,1	11,3	BIT-GKS-113 M
T-888 305 100 280 350 A 1502 M	1	2,8	3,5	29,1	11,3	BIT-T-888 M-3
T-113 305 100 400 350 A 1502 M	1	4	3,5	30,3	12,5	BIT-GKS-113 M
T-888 305 100 400 350 A 1502 M	1	4	3,5	30,3	12,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 100 350 A 1502 M	1,4	1	3,5	27,3	9,5	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 100 350 A 1502 M	1,4	1	3,5	27,3	9,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 170 320 A 1502 M	1,4	1,7	3,2	28	10,2	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 170 320 A 1502 M	1,4	1,7	3,2	28	10,2	BIT-T-888 M-3
T-888 305 140 200 350 A 1502 M	1,4	2	3,5	28,3	10,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 240 350 A 1502 M	1,4	2,4	3,5	28,7	10,9	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 240 350 A 1502 M	1,4	2,4	3,5	28,7	10,9	BIT-T-888 M-3
T-888 305 140 270 350 A 1502 M	1,4	2,7	3,5	29	11,2	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 320 350 A 1502 M	1,4	3,2	3,5	29,5	10,7	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 320 350 A 1502 M	1,4	3,2	3,5	29,5	11,7	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 330 350 A 1502 M	1,4	3,3	3,5	29,6	11,8	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 330 350 A 1502 M	1,4	3,3	3,5	29,6	11,8	BIT-T-888 M-3
T-113 305 140 400 350 A 1502 M	1,4	4	3,5	30,3	12,5	BIT-GKS-113 M
T-888 305 140 400 350 A 1502 M	1,4	4	3,5	30,3	12,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 150 400 350 A 1502 M	1,5	4	3,5	30,3	12,5	BIT-GKS-113 M
T-888 305 150 400 350 A 1502 M	1,5	4	3,5	30,3	12,5	BIT-T-888 M-3
T-113 305 170 220 330 A 1502 M	1,7	2,2	3,3	28,5	10,7	BIT-GKS-113 M
T-888 305 170 220 330 A 1502 M	1,7	2,2	3,3	28,5	10,7	BIT-T-888 M-3
T-113 305 180 140 400 A 1502 M	1,8	1,4	4	27,7	9,9	BIT-GKS-113 M
T-888 305 180 140 400 A 1502 M	1,8	1,4	4	27,7	9,9	BIT-T-888 M-3
T-113 305 180 300 400 A 1502 M	1,8	3	4	29,3	11,5	BIT-GKS-113 M
T-888 305 180 300 400 A 1502 M	1,8	3	4	29,3	11,5	BIT-T-888 M-3

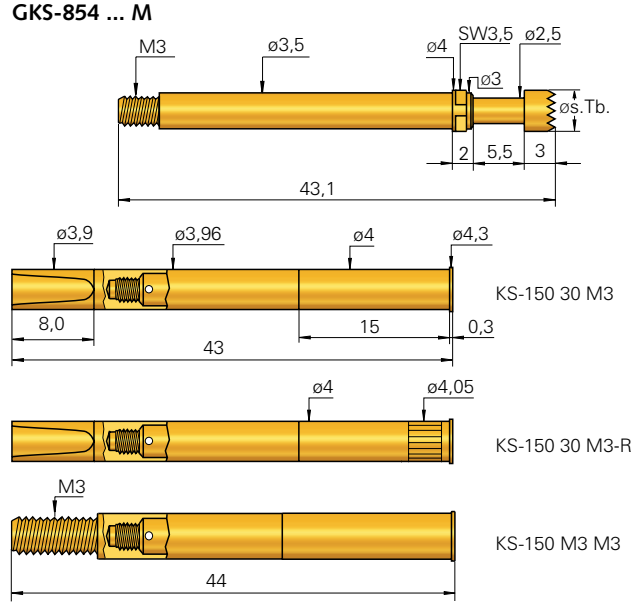
GKS 854 / GKS 854 M

Universal-Kontaktstift mit hoher Stabilität

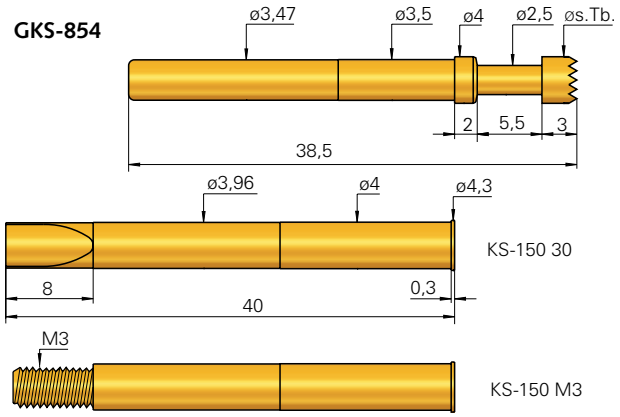
Raster:
≥ 5,08 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe: 10,8 mm
Empfohlener Hub: 4,4 mm

Einbau- und Funktionsmaße

GKS-854 ... M



GKS-854



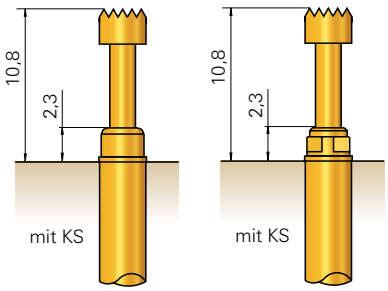
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
3	19		∅ 4,00	A		
3	06		∅ 4,00	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopf wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe (mit KS)
02	10,8 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,4 mm
Maximaler Hub:	5,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	3,0 N
alternativ:	5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet o. Edelstahl ** (C)
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	10 - 12 A
R_i typisch:	< 20 mΩ
	(** < 100 mΩ)

Montagebohrung

für KS-150 30 M3 und KS-150 M3 M3	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,99 mm
für KS-150 30 M3-R	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 4,00 - 4,02 mm
für KS-150 30 und KS-150 M3	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,98 - 3,99 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard:	-40° bis +80° C
****mit Sonderz. „C“:**	-100° bis +200° C
	(1,5; 5,0 N)

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-854 ... M erfolgt in KS-150 ... M3. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

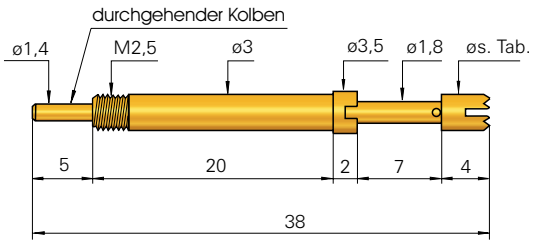
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ alternativ „C“, „M“, „MC“
Kontaktstift:	GKS	854	3	19	400	A	30	02	
Kontaktsteckhülsen für GKS-854 ... M:	KS-150 30 M3			KS-150 30 M3-R			KS-150 M3 M3	
Kontaktsteckhülsen für GKS-854:	KS-150 30			KS-150 M3				

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 177 Mil
Einbauhöhe: 13,0 mm
Empfohlener Hub: 5,6 mm

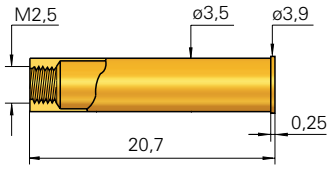
GKS 500 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-500 M



KS-500 M2,5

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
3	06	∅ 3,00	A		
3	06	∅ 4,00	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 13,0 mm. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

E-Maß	Einbauhöhe
02	13,0 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	5,6 mm
Maximaler Hub:	7,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom	
Anschluss an Kolben:	12 - 15 A
Anschluss an KS:	5 - 8 A
R_i typisch:	
Anschluss an Kolben:	< 10 mΩ
Anschluss an KS:	< 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,49 mm

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-500 ... M erfolgt in KS-500 M 2,5. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

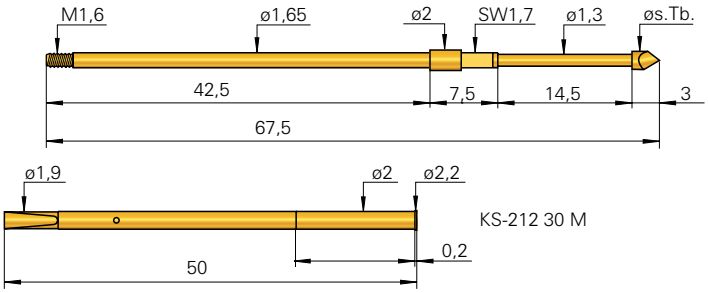
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	500	3	06	300	A	15	02	M
Kontaktsteckhülse:	KS – 500 M2,5								

GKS 212 M

Einschraubbarer Kontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 25,0 mm
Empfohlener Hub: 12,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	06	∅ 2,00	A		
3	07	∅ 2,00	A	1,50	A

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

E-Maß	Einbauhöhe
07	25 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	12 mm
Maximaler Hub:	14,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	3 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	2 - 3 A
R_i typisch:	< 20 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,99 mm

Werkzeuge:
Der Einsatz des GKS-212 M erfolgt in KS-212 30 M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Bestellbeispiel

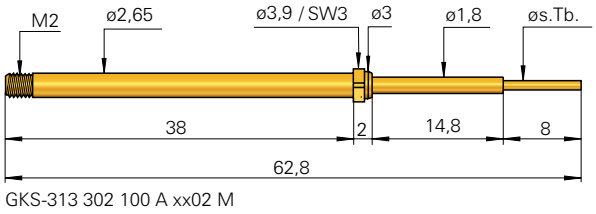
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	GKS	212	3	07	200	A	30	07	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-212 30 M								

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 177 Mil
Einbauhöhe: 19,5 / 25,0 mm
Empfohlener Hub: 12,0 mm

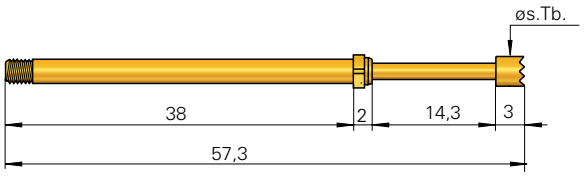
GKS 313 M

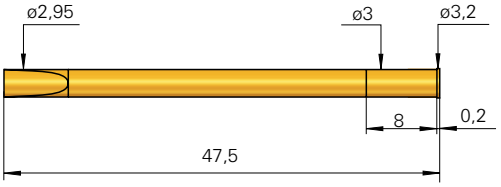
Einschraubbarer Kontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



GKS-313 302 100 A xx02 M





KS-313 30 M2

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 1,00	A		
3	06	∅ 3,00	A		
3	17	∅ 2,00	R		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert. Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

E-Maß	Kopfform	Einbauhöhe
02	02	25,0 mm
02	06 / 17	19,5 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	12 mm
Maximaler Hub:	14,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 - 5 A
R_i typisch:	≤ 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,99 mm

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-313 ... M erfolgt in KS-313 ... M2. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

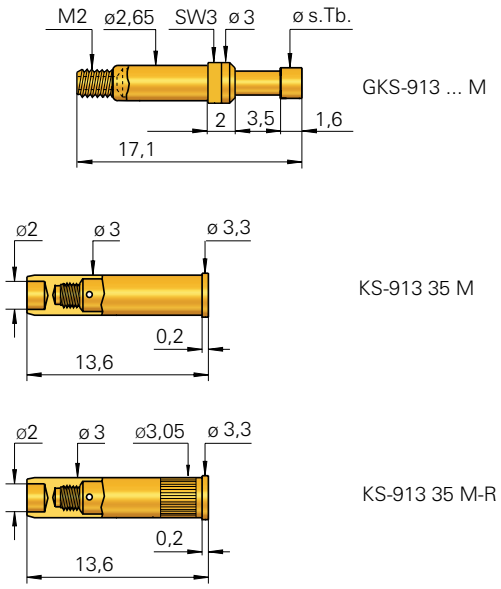
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	GKS	313	3	02	100	A	30	02	M
Kontaktsteckhülse:	KS – 313 30 M2								

GKS 913 M

Einschraubbarer Kurzhub-Kontaktstift

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 7,2 bzw. 8,7 mm
Empfohlener Hub: 2,8 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standardvereidelung	weitere Versionen Ø	weitere Versionen Veredelung
1	02	Ø 2,30	A	3,50	A
3	03	Ø 2,30	A		
3	05	Ø 2,30	A		
3	06*	ø2,3 0,3 Ø 1,80	A		
3	06	Ø 2,30	A	3,50 2,30	R R
3	08	Ø 2,30	R		
3	58 **	Tastkopflänge: 3,4 mm Ø 2,30	R		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Kopfform	Einbauhöhe (ohne KS)	max. Hub
02	02/05/06/08	7,2 mm	3,5 mm
02	06 180*	7,2 mm	3,2 mm
02	58**	8,7 mm	3,3 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 2,8 mm
Maximaler Hub: siehe Tabelle
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,8 N; 2,5 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 8 A
R_i typisch: < 20 mΩ (*** < 100 mΩ)

Temperatureinsatzbereich

Standard: -40° bis +80° C
***** mit Sonderzeichen "C":** -100° bis +200° C (1,5 N)

Werkstoffe

Kolben: Messing oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet oder Edelstahl*** (C)
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-913 35 M
in CEM 1 und FR 4: ⌀ 2,99 - 2,99 mm
für KS-913 35 M - R
in CEM 1 und FR 4: ⌀ 3,00 - 3,02 mm

Einsatz bis 24 A: HSS-520
siehe Seite 106

Werkzeuge:
Der Einsatz des GKS-913 M erfolgt in KS-913 35 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Der Kontaktstift ist nur mit einer Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 5 Ncm / Max.: 10 Ncm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ M, MC
Kontaktstift:	GKS	913	3	08	230	R	15	02	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-91335M				KS-91335M-R				

Hochstromstifte einschraubbar

Auch bei den einschraubbaren Hochstrom-Kontaktstiften ist der Kolben zweigeteilt, so dass bei der Hubbewegung die beiden Kolbenteile in radiale Richtungen voneinander weggelenkt werden und der Querschnitt der Übergabestellen vergrößert wird. Somit können höhere Ströme übertragen werden.

Durch das Gewinde wird der Hochstrom-Kontaktstift sicher in der Kontaktsteckhülse gehalten. Gerade bei Überkopfanwendungen, Schnappeffekten oder hohen Taktfrequenzen bieten die Gewindekontakstifte ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit.



HSS...M

Hochstromstifte einschraubbar

HSS-118 M	144
HSS-120 M	145
HSS-150 M	146
HSS-552 M	146
HSS-520 M	106
HSS-827 M	129

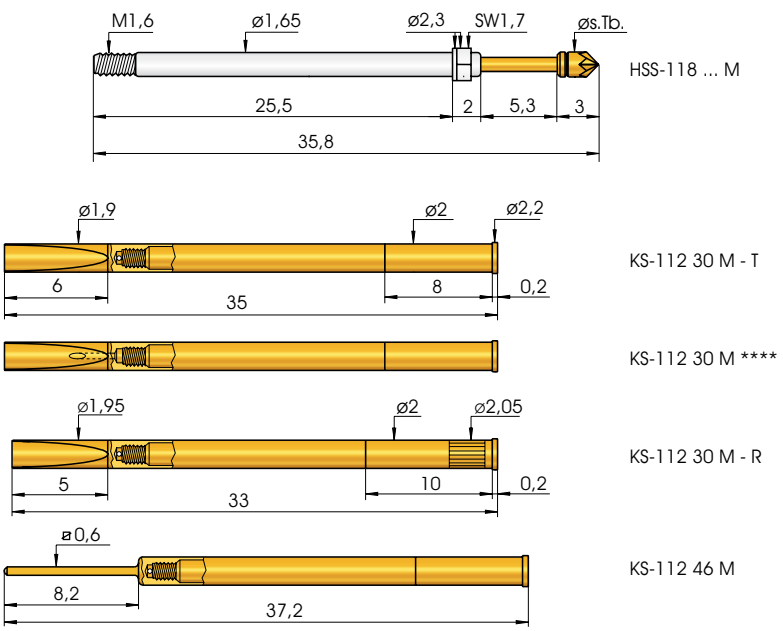
Steckbare HSS ab Seite 103

HSS 118 M

Hochstrom-Kontaktstift bis 16 A

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,4 mm

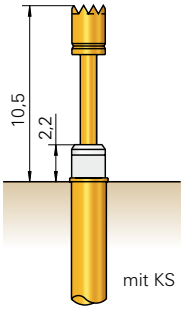
Einbau- und Funktionsmaße



**** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Einbauhöhe beträgt, mit Kontaktsteckhülse gemessen, 10,5 mm.



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 1,00	A		
3	03	∅ 2,00	A		
3	05	5 ∅ 0,80	A	0,65	A
3	05	∅ 1,00	A		
3	05 **	∅ 2,00	S		
3	06	∅ 2,00	A	1,30 1,60 1,80 2,50 3,50	A A A A A
2	14	∅ 1,30	A		
3	17	∅ 1,75	A	2,00	A
3	19	∅ 2,00	A		
3	53 ***	∅ 2,00	S		

NEU

** aufgepresster Silberkopf
*** aufgepresster Silberkopf
Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,3 mm
Für Kopfdurchmesser ≤ 1 mm gilt:	
Maximaler Hub:	8,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	0,8 N*; 2,25 N

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 16 A, Federkraft ≥ 1,5 N, Kolben aus CuBe
* Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen
R_i typisch: ≤ 10 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet,
Stifthülse:	Messing, versilbert
Feder:	Edelstahl
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-112 xx M	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,99 mm
für KS-112 xx M - R	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,00 - 2,02 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Hinweis:
Der Einsatz des HSS-118 ... M erfolgt in KS-112 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171)

Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Anwendungen:
- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-In-Prüfung
- Kontaktierelem. bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

Bestellbeispiel

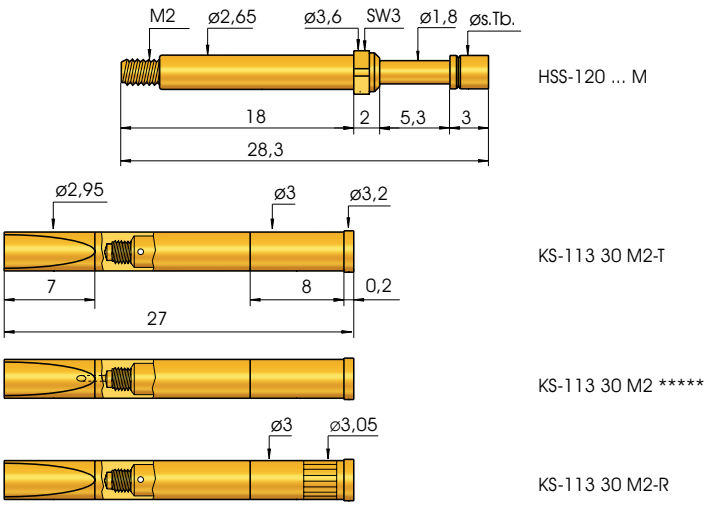
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung „M“
Kontaktstift:	HSS	118	3	17	175	A	15	02	M
Kontaktsteckhülsen für HSS-118 ... M:	KS-112 30 M / M-R / M-T					KS-112 46 M			

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 10,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

HSS 120 M

Hochstrom-Kontaktstift bis 24 A

Einbau- und Funktionsmaße



***** axial verlaufende Durchgangsbohrung für Leckageprüfung.
Achtung: bei unsachgemäßer Handhabung kann Lot ins Innere der Hülse fließen.

Lieferbare Kopfformen

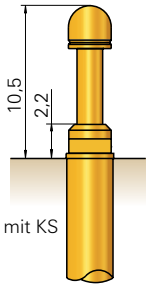
Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 2,30	A	4,00	A
3	03	∅ 3,00	A		
3	05	5, ∅ 1,40	A		
3	05	∅ 2,30	A	3,00	A
3	05 ***	∅ 3,00	S		
3	06	∅ 2,30	A	3,00 4,00	A A
3	17	∅ 3,00	A		
3	19	∅ 3,00	A		
2	51 **	∅ 2,30	A		
3	53 ** **	∅ 3,00	S		
3	55 **	∅ 3,00	A		

** Tastkopflänge 5 mm (Einbauhöhe mit E-Maß 02: 12,5 mm)
*** aufgepresster Silberkopf
**** aufgepresster Silberkopf
Tastkopfhöhe 3,5 mm, Einbauhöhe plus 0,5 mm

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert. Die Maße sind mit Kontaktsteckhülse gemessen (Kontaktstifte sind nur mit Kontaktsteckhülse einsetzbar).

E-Maß	Einbauhöhe mit KS
02 M	10,5 mm



Mechanische Daten

Arbeitshub: 4,0 mm
Maximaler Hub: 5,3 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 0,3*; 0,6*; 1,0*; 2,25; 3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): max. 24 A,
Federkraft ≥ 1,5 N; Kolben aus CuBe
* Federkräfte < 1,5 N sind nicht für Hochstromanwendungen empfohlen
R_i typisch: ≤ 10 mΩ

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet,
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Edelstahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-113 30 M2
in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,99 mm
für KS-113 30 M2 - R
in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,00 - 3,02 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Hinweis:
Der Einsatz des HSS-120 ... M erfolgt in KS-113 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Anwendungen:
- Hochstromübertragung im Funktionstest
- Power-Supply-Prüfung
- Burn-In-Prüfung
- Kontaktierelem. bei Dauereinsatz
- Einsatz bei Gleichstrom und Wechselstrom

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung
Kontaktstift:	HSS	120	3	06	300	A	15	02	M
Kontaktsteckhülsen für HSS-120 ... M:	KS-113 30 M2-T				KS-113 30 M2-R				
Kontaktsteckhülsen für Leckagetest *****:	KS-113 30 M2								

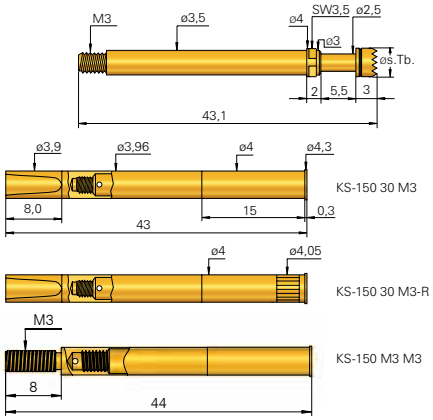
HSS 150 M / HSS 552 M

Hochstrom-Kontaktstift bis 50 A

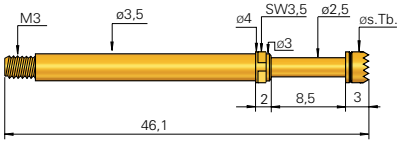
Raster:
≥ 5,08 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe: 10,8 mm / 13,8 mm / bzw. 7,5 mm
Empfohlener Hub: 4,4 mm / 7,4 mm / bzw. 2,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße

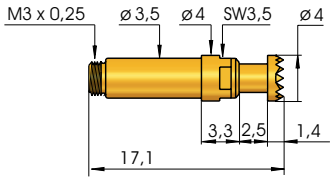
HSS-150 ... M



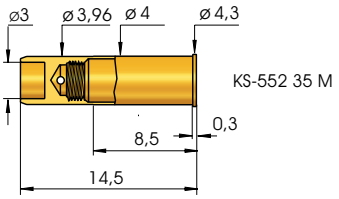
HSS-150 ... MH

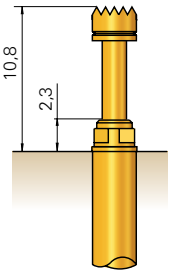


HSS-552 M



HSS-552 ... M





HSS-150 ... M
mit KS-150 ... M

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß mit Kontaktsteckhülse) wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß / Typ	Einbauhöhe mit KS (mm)
02 M	10,8 (HSS 150 ... M
02 MH	13,8 (HSS 150 ... M (MH)
03 M	7,5 (HSS 552 ... M)

Mechanische Daten HSS-150 ... M (MH)

Arbeitshub: 4,4 mm / 7,4 mm (MH)
Maximaler Hub: 5,5 mm / 8,5 mm (MH)
Federkraft bei Arbeitshub: 3,0 N
alternativ: 5,0 N; 10 N
("99" in Bestellnummer)

Mechanische Daten HSS-552 ... M

Arbeitshub: 2,0 mm
Maximaler Hub: 2,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 2,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom (bei Raumtemp.): 50 A
Kurzlastbetrieb bis 80 A
R_i typisch: ≤ 10 mΩ

*** Kopfform 05 S:**
Der eingepresste Silberniet verhindert den Abbrand bzw. das Verschweißen des Kontaktstiftes mit der Kontaktierstelle.

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet oder mit Silberniet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Edelstahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-150 30 M3 + KS-150 M3 M3 + KS-552 35 M
in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,99 mm
für KS-150 30 M3 - R
in CEM 1 und FR 4: ∅ 4,00 - 4,02 mm

Temperatureinsatzbereich

Standard: -100° bis +200° C

Lieferbare Kopfformen HSS-150 M

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 4,00	A		
3	03	∅ 4,00	A		
3	05*	∅ 4,00	S		
3	06	∅ 4,00	A	3,00	A
3	17	∅ 3,00	A		
3	19	∅ 4,00	A		

* eingespresster Silberniet

Lieferbare Kopfformen Sonderausführung HSS-150... MH

	Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
NEU	3	02	∅ 4,00	A		
NEU	3	05*	∅ 4,00	S		
	3	06	∅ 4,00	A		
NEU	3	17	∅ 4,00	A		

Gesamtlänge 46,1 mm, Sonderbezeichnung „MH"
* eingespresster Silberniet

Lieferbare Kopfformen HSS-552 M

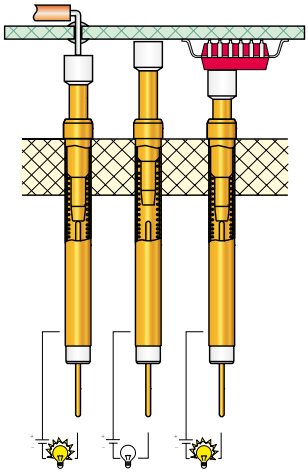
Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	06	∅ 4,00	A		

Hinweis:
Der Einsatz des HSS-150 ... M und HSS-552 ... M erfolgt in KS-150 ... M3 und KS-552 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (s. Seite 170/171). Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold S = Silber	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ „MH")
Kontaktstift:	HSS	150	3	06	400	A	30	02	M
Kontaktstift:	HSS	150	3	06	400	A	30	02	MH
Kontaktstift:	HSS	552	3	06	400	A	20	03	M
Kontaktsteckhülsen für HSS-150 ... M:	KS-150 30 M3								
	KS-150 30 M3-R								
	KS-150 M3 M3								
Kontaktsteckhülsen für HSS-552 ... M:	KS-552 35 M								

Schaltkontaktstifte



Zur Überprüfung der Anwesenheit von Bauelementen werden hauptsächlich Schaltkontaktstifte mit Kunststoffkappen eingesetzt. Nebenstehendes Beispiel erklärt die Funktionsweise der Prüfung: Ist das Bauteil anwesend, wird der Kolben eingedrückt und der Kontakt geschlossen, ist das abzufragende Element nicht vorhanden, fährt der Kolben ins Leere, der Schaltkontakt bleibt geöffnet.

Schaltkontaktstifte einschraubbar

SKS-215 M/MF NEU	148
SKS-465 MF	149
SKS-465 SF	150
SKS-435 M	151

Steckbare SKS ab Seite 77

SKS 215 M / 215 MF

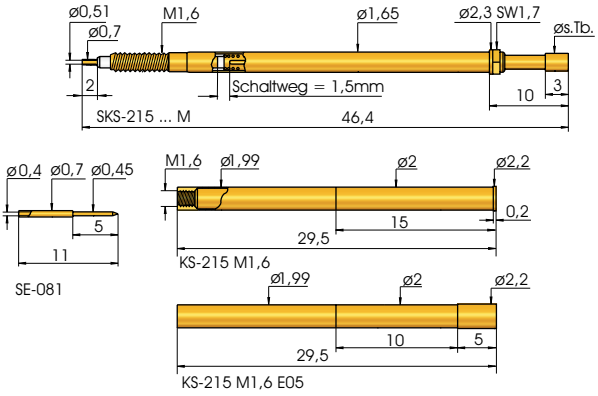
NEU

Einschraubbarer Schaltkontaktstift

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,2 mm / 20,0 mm
Schaltweg: 1,5 mm

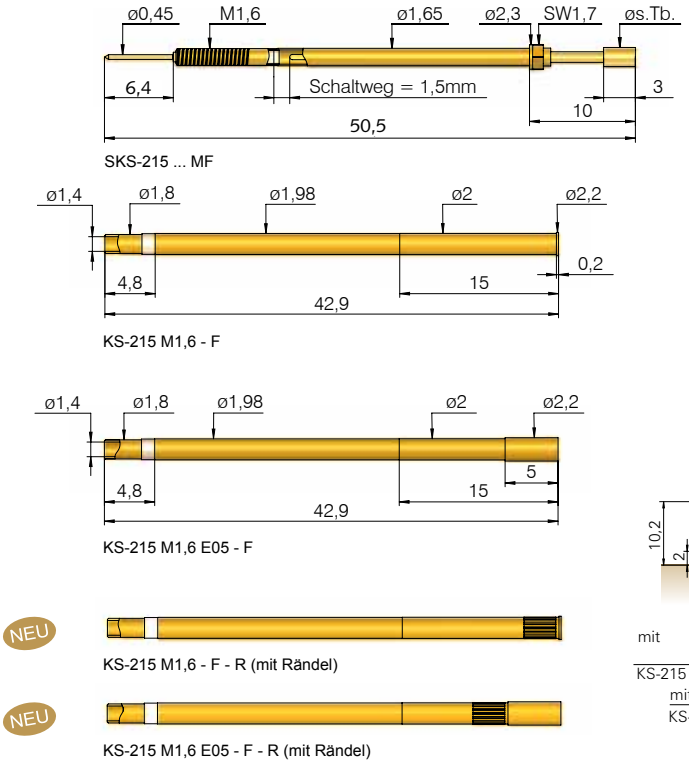
Einbau- und Funktionsmaße

SKS-215 ... M



Schnellwechselsystem

SKS-215 ... MF

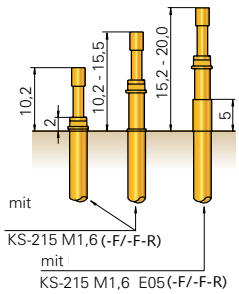


NEU

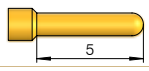
KS-215 M1,6 - F - R (mit Rändel)

NEU

KS-215 M1,6 E05 - F - R (mit Rändel)



Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff	Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen: Ø	weitere Versionen: Veredelung
	0 02	 Ø 1,80	A		
	3 02	 Ø 1,80	A	1,00	A
	3 03	 Ø 1,80	A		
NEU	3 05	 5 Ø 0,64	A	0,80	A
	3 05	 Ø 1,00	A		
	3 06	 Ø 1,80	N	1,50	A NEU
NEU	3 19	 Ø 1,80	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

Bezeichnung	Einbauhöhe
KS-215 M1,6 (-F/-F-R)	10,2-15,5 mm
KS-215 M1,6 E05 (-F/-F-R)	15,2-20,0 mm

Schnellwechselhülsen:
Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F“ sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F“ ist nicht mit der Vorgängerversion „-S“ kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Hinweis:
Der Einsatz des SKS-215 ... M erfolgt in KS-215 ... M. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Mechanische Daten

Schaltweg:	1,5 mm ± 0,2 mm
Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft am Schaltpkt:	0,23; 0,45; 0,9 N
Federkraft Arbeitshub:	0,80; 1,50; 3,0 N

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	⌀ 1,99 mm

Elektrische Daten

Nennstrom:	3 A

(siehe Seite 77)

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet oder vernickelt (oder vergoldet mit Isolierkappe)
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Bestellbeispiel

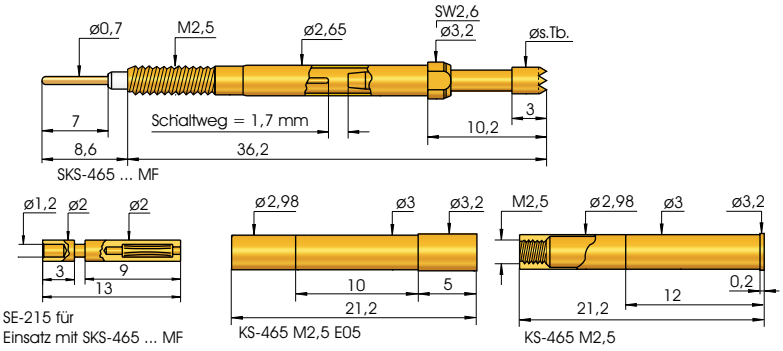
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold N = Nickel	Federkraft bei Arbeitshub (dN)	E-Maß (mm)	Typ (alternativ „MF“)
Kontaktstift:	SKS	215	3 02	180	A	30	02	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-215 M1,6 (-F/-F-R)							
	KS-215 M1,6 E05 (-F/-F-R)							
Stecker:	SE-081							

Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 10,5 bis 26,5 mm
Schaltweg: 1,7 mm

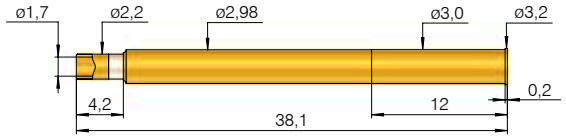
SKS 465 MF

Einschraubbarer Schaltkontaktstift

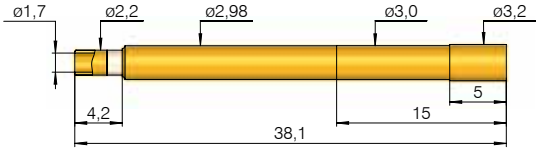
Einbau- und Funktionsmaße



Schnellwechselsystem



KS-465 M2,5 - F



KS-465 M2,5 E05 - F



NEU

KS-465 M2,5 - F - R
(mit Rändel)



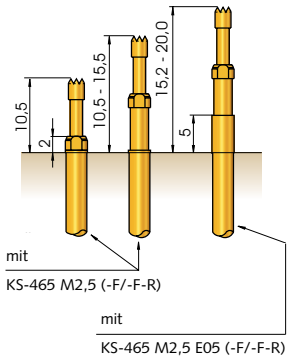
NEU

KS-465 M2,5 E05 - F - R
(mit Rändel)

E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

Bezeichnung der Kontaktsteckhülse	Einbauhöhe mit Kopff. 02/03/06	Einbauhöhen mit Kopff. 52/53/56
KS-465 M2,5 (-F/-F-R)	10,5 - 15,5 mm	17,0 - 22,0 mm
KS-465 M2,5 E05 (-F/-F-R)	15,2 - 20,0 mm	21,7 - 26,5 mm



Mechanische Daten

Schaltweg: 1,7 mm ± 0,3 mm
Arbeitshub: 4,2 mm
Maximaler Hub: 5,2 mm
Federkraft am Schaltpunkt: 0,7; 1,8; 4,5 N
Federkraft bei Arbeitshub: 2,0; 3,5; 9,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
(siehe Seite 77)

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet (mit oder ohne Isolierkappe)
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet bzw. Edelstahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet
Isolierung: Teflon

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,98 - 2,99 mm

Lieferbare Kopfformen

	Werkstoff		Kopfform	Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Ver-edelung
	0	02	∅ 3,00	A	5,00 2,30	A A
NEU	3	02	∅ 1,80	A		
	3	02	∅ 3,00	A		
	3	03	∅ 2,30	A		
	3	06	ø2,3 0,4 ∅ 1,00	A		
NEU	3	06	4,6 ∅ 1,05	A		
	3	06	∅ 2,30	A	4,00	A
NEU	3	19	∅ 2,30	A		
	3	53*	∅ 2,30	A		
	3	56*	ø2,3 0,4 ∅ 1,00	A		
NEU	3	56*	∅ 1,80	A		
	3	56*	∅ 2,30	A		

Die Kontaktstifte mit Kopfdurchmesser ≤ 3,0 mm werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171). Für Kontaktstifte SKS-465... MF mit Kopfdurchmesser > 3,0 mm Sonderwerkzeug auf Anfrage. Empfohlenes Einschraubdrehmoment: Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Schnellwechselhülsen:
Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F" sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F" ist nicht mit der Vorgängerversion „-S" kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Bestellbeispiel

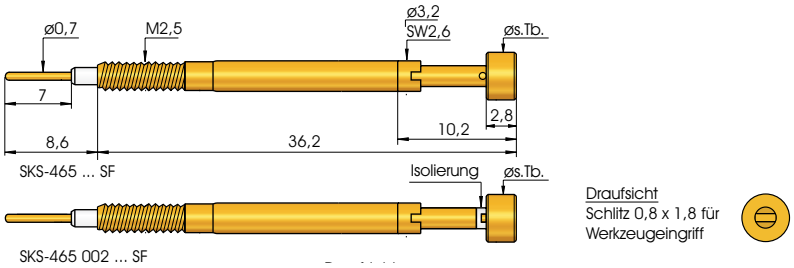
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei Arbeitshub (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	SKS	465	3	06	230	A	20	02	MF
Kontaktsteckhülsen:	KS-465 M2,5 (-F/-F-R)			KS-465 M2,5 E05 (-F/-F-R)				
Lamellenstecker:	SE-215							

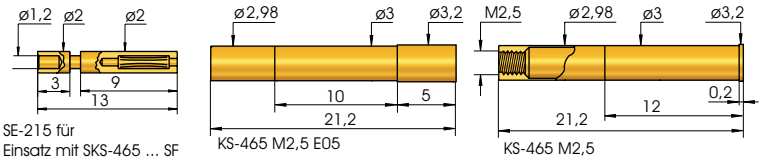
SKS 465 SF

Einschraubbarer Schaltkontaktstift

Raster:
≥ 3,50 mm
≥ 140 Mil
Einbauhöhe: 10,5 - 26,5 mm
Schaltweg: 1,7 mm

Einbau- und Funktionsmaße





Lieferbare Kopfformen

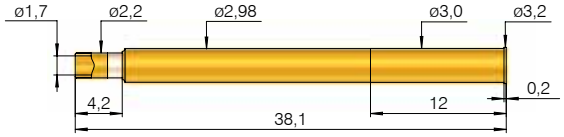
Werkstoff		Kopfform für SKS-465 302 / 352 ... S	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	02	∅ 3,00	A	3,50 4,00	A A
3	02	∅ 4,50	A	5,00 5,50 5,90	A A A
3	52*	∅ 3,00	A	3,50	A

* 6,5 mm länger

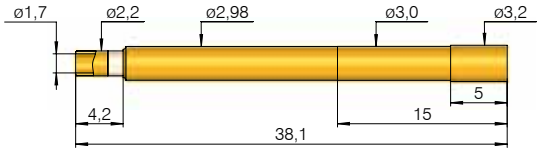
Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform für SKS-465 002 ... S mit isoliertem Tastkopf	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
0	02	∅ 3,00	A	3,50 4,00	A A
0	02	∅ 4,50	A	5,00 5,90	A A

Schnellwechselsystem




KS-465 M2,5 - F - R (mit Rändel)

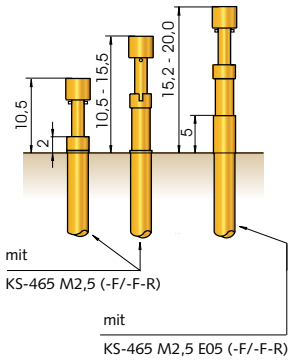



KS-465 M2,5 E05 - F - R (mit Rändel)

E-Maß und Einbauhöhe

Der Kontaktstift ist durch Sicken an der Kontaktsteckhülse gegen Verdrehen gesichert. Die Einbauhöhen sind variabel einstellbar und werden mit verschiedenen Kontaktsteckhülsen realisiert.

Bezeichnung der Kontaktsteckhülse	Einbauhöhe mit Kopfform 02	Einbauhöhen mit Kopfform 52
KS-465 M2,5 (-F/-F-R)	10,5 - 15,5 mm	17,0 - 22,0 mm
KS-465 M2,5 E05 (-F/-F-R)	15,2 - 20,0 mm	21,7 - 26,5 mm



Schnellwechselhülsen:
Kontaktsteckhülsen mit der Endbezeichnung „-F" sind Schnellwechselhülsen. Die beiden Drähte werden nach Einsetzen der Hülsen in die Aufnahmeplatte an Hülsenaußenwand und mittlerem Anschlusspunkt angelötet. Der Kontaktstift selbst kann jetzt ohne weitere Lötarbeiten eingesetzt bzw. gewechselt werden.

Das Schnellwechselsystem „-F" ist nicht mit der Vorgängerversion „-S" kompatibel. Diese ist auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Hinweis:
Die Kontaktstifte SKS-465 ... SF werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Mechanische Daten

Schaltweg:	1,7 mm ± 0,3 mm
Arbeitshub:	4,2 mm
Maximaler Hub:	4,5 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	0,7; 1,8; 4,5 N
Federkraft bei Arbeitshub:	2,0; 3,5; 9,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe oder Messing, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet bzw. Edelstahl
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet
Isolierung:	Teflon (am Kolbenkopf: Peek)

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
(siehe Seite 77)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,98 - 2,99 mm

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 0 = Delrin 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft bei Arbeitshub (dN)	E-Maß (mm)	Typ

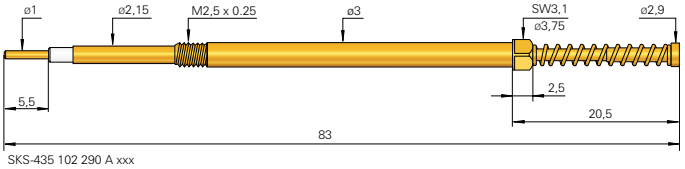
Kontaktstift:	S	K	S	4	6	5	3	0	2	4	5	0	A	2	0	0	2	S	F
Kontaktsteckhülsen:	K S - 4 6 5 M 2,5 (-F / -F-R)									K S - 4 6 5 M 2,5 E 0 5 (-F / -F-R)									
Lamellenstecker:	S E - 2 1 5																		

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 177 Mil
Einbauhöhe: 20,8 mm
Schaltweg: 6,0 mm

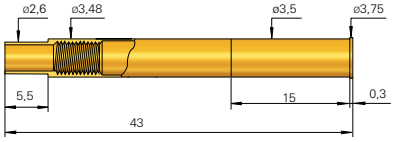
SKS 435 M

Einschraubbarer Schaltkontaktstift

Einbau- und Funktionsmaße



SKS-435 102 290 A xxx



KS-435 M2,5

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
1	02	 ∅ 2,90	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes beträgt 20,8 mm. Die Maße sind mit Kontaktsteckhülse gemessen (Kontaktstifte sind nur mit Kontaktsteckhülse einsetzbar.

Mechanische Daten

Schaltweg:	6,0 mm ± 0,2 mm
Maximaler Hub:	8,0 mm
Federkraft am Schaltpunkt:	13,5 N; 18,5 N; 23,5 N
Federkraft bei 80% Hub:	13,5 N; 18,5 N; 23,5 N

Werkstoffe

Kolben:	Messing, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet bzw. rostfreier Stahl
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Hinweis:
Der Einsatz des SKS-435 erfolgt in KS-435 M 2.5. Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Elektrische Daten

Nennstrom: 3 A
(siehe Seite 77)

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,48 - 3,49 mm

Bestellbeispiel

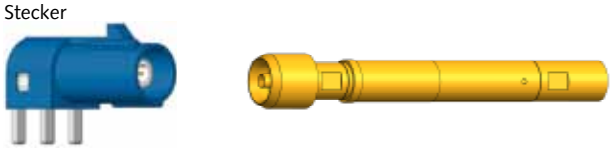
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)		Typ
Kontaktstift:	SKS	435	1	02	290	A	135	M
Kontaktsteckhülsen:	KS-435 M2,5							

Klassische HF-Anwendungen

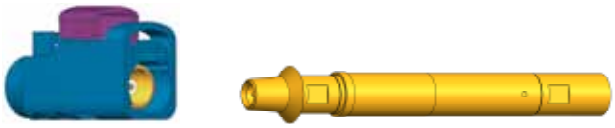
Impedanz 50 Ω
Beispiele: DAB, GPS and Telecommunication

Eine vollständige Übersicht aller Prüflösungen finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

FAKRA Signalleiter
Stecker



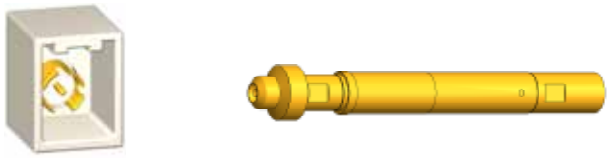
FAKRA Signalleiter
Buchse



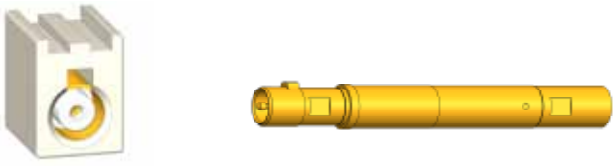
GT13 Signalleiter
Stecker



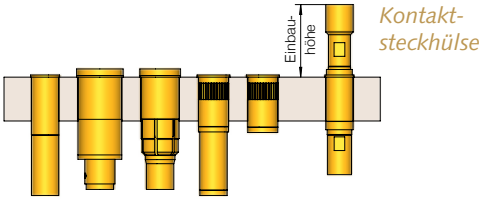
GT16 Signalleiter
Stecker



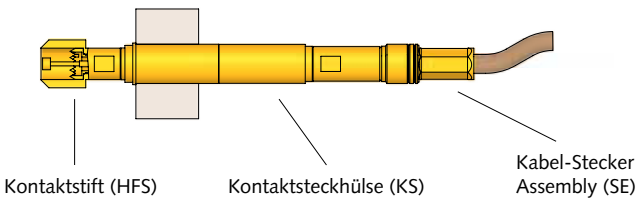
GT16 Signalleiter
Buchse



Einbau- und Anschlussbeispiel



HFS in Kontakt-steckhülse



Kontaktsteckhülsen zum stecken, als schraubbare Version oder mit flexibler Aufnahme.

HF / Digital

Klassische HF-Anwendungen	NEU	152
Digitale HF-Anwendungen	NEU	154



Mehr Informationen im aktuellen HF-Katalog



Digitale HF-Anwendungen

Mit differenzieller Impedanz
Beispiele: USB, HDMI und Steuersignale

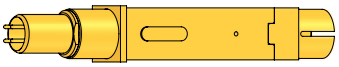
HSD Signalleiter Stecker





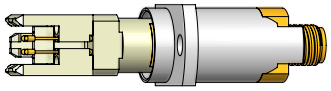
HSD Signalleiter Buchse



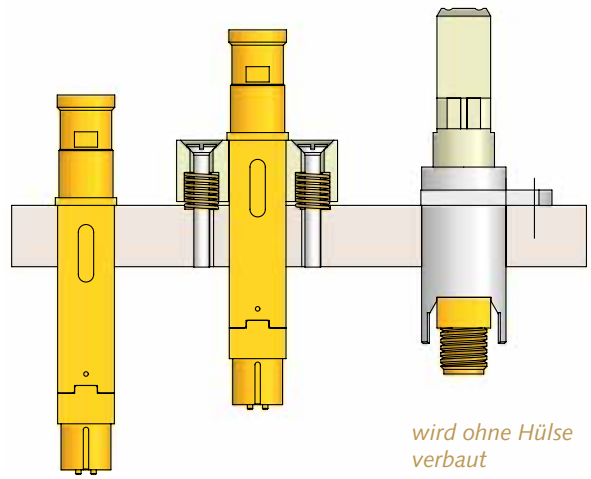


MX49 Signalleiter Buchse

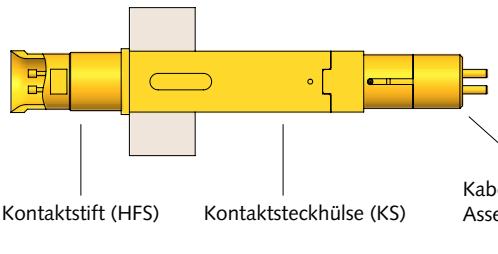




Einbau- und Anschlussbeispiel



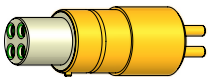
wird ohne Hülse verbaut



HFS ohne Kontakt-steckhülse

HFS mit flexibler Aufnahme

HFS mit Flanschanschluss



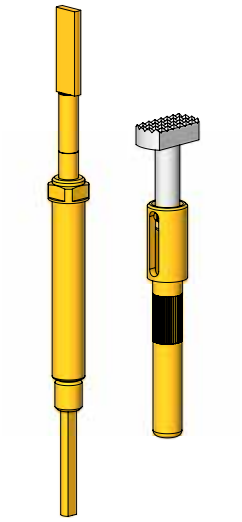


Eine vollständige Übersicht aller Prüflösungen finden Sie im aktuellen HF-Katalog.

Verdrehgesicherte GKS

Um ein Zerstören des Steckergehäuses beim Einsatz von Rechteck- oder den sogenannten Spatelkopfformen zu vermeiden, muss zwingend darauf geachtet werden, dass die Ausgangsposition des Kolbens sich nicht verändert. Daher sind die verdrehgesicherten Kontaktstifte konstruktiv so aufgebaut, dass der Kolbenkopf zwangsgeführt wird und ein Verdrehen nicht möglich ist.

Lediglich beim Einpressen/Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse müssen die Kolbenköpfe einmalig in der gewünschten Position ausgerichtet werden.



Verdrehgesicherte GKS

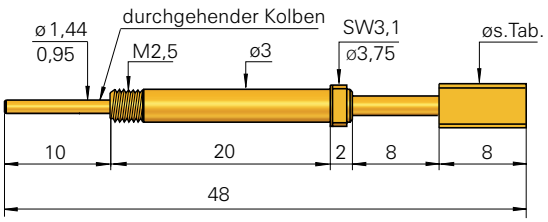
GKS-803 M	156
GKS-710	157
GKS-714	158
GKS-098	158
GKS-098 M	159
GKS-746 M	160
GKS-747 M	161

GKS 803 M

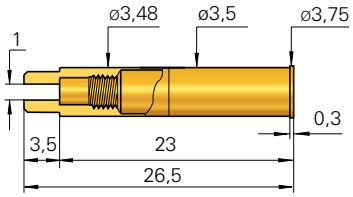
Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 177 Mil
Einbauhöhe: 18,0 mm
Empfohlener Hub: 6,4 mm

Einbau- und Funktionsmaße

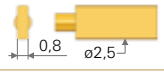
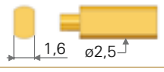


GKS-803 ... M



KS-803 M2,5

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standardvergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
1	02	 208	A		
1	02	 216	A		
3	02	 ∅ 2,30	A		
3	06	 ∅ 3,00	A		

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe
02	18,0 mm

Hinweis:
Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Achtung:
Kolbenköpfe mit Fläche: die Fläche des Kolbenkopfes ist um 90 Grad gedreht zur Fläche am Kolbenende.

Mechanische Daten

Arbeitshub: 6,4 mm
Maximaler Hub: 8,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N; 5,0 N

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet
Kolbenkopf: CuBe oder Messing, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Edelstahl
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 5 - 15 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 3,49 mm

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-803 ... M erfolgt in KS-803 M 2.5. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

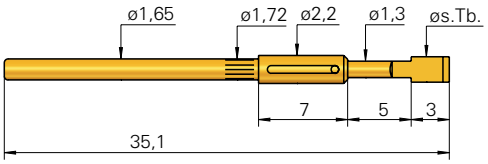
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 1 = Messing 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	803	3	06	300	A	15	02	M
Kontaktsteckhülse:	KS-803 M2.5							

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: siehe unten
Empfohlener Hub: 4,0 mm

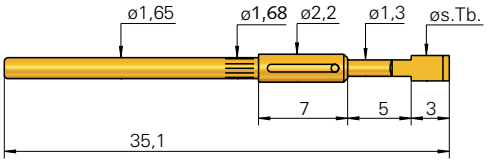
GKS 710

Kontaktstift mit Verdrehsicherung

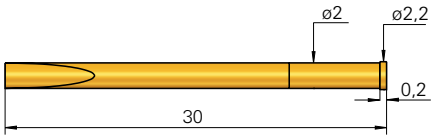
Einbau- und Funktionsmaße



GKS-710 220 100



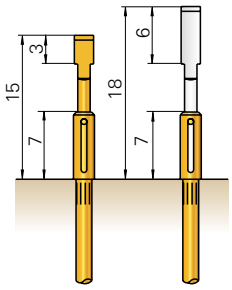
"Typ S"
GKS-710 220 100 ... S



KS-712 30 (nur einsetzbar mit GKS-710 ... S)

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen: Einbauhöhe ohne KS	weitere Versionen: ∅ Veredelung
2	20	ø2, 1, 3 — 1,00	A	15	
2	20	ø2, 0,5, 6 — 0,50	R A	18	0,40 R
2	21	ø2, 0,5, 3 — 0,50	A	15	1,30 A
2	22	2, 3 — ∅ 2,00	A	15	
2	23	ø1,3 — ∅ 1,30	R	13	
2	26	2, 2, 2,5 — 2,00	A	15	



ohne KS

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N; 5,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1	
mit Kontaktsteckhülse:	∅ 1,98 - 2,00 mm
in FR 4	
mit Kontaktsteckhülse:	∅ 1,99 - 2,01 mm
ohne Kontaktsteckhülse:	∅ 1,66 mm

Hinweis:
Die Rändelung am Kontaktstift sorgt für einen sicheren Sitz in der Kontaktsteckhülse bzw. Kontaktträgerplatte.

Beim Einsatz mit Kontaktsteckhülse KS-712 30 Sonderbezeichnung „S“ angeben.

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS auf Seite 118.

Bestellbeispiel

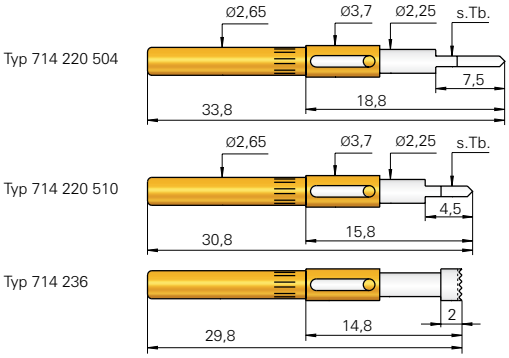
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Sonderbezeichnung (alternativ „S“)
Kontaktstift:	G K S	7 1 0	2	2 0	1 0 0	R	1 5	0 7	
Kontaktsteckhülse:	K S - 7 1 2 3 0							

GKS 714 / 098

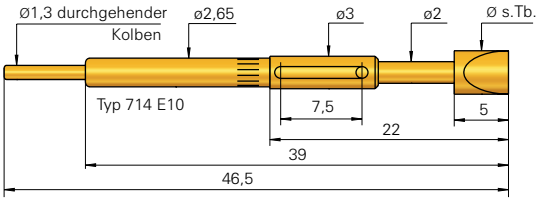
Kontaktstift mit Verdrehsicherung

Raster:
≥ 5,08 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe: siehe unten
Empfohlener Hub: 4,0 bzw. 6,0 mm

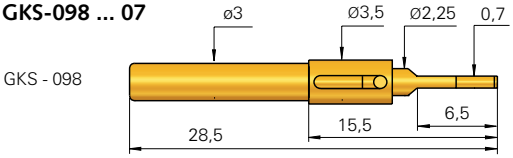
Einbau- und Funktionsmaße

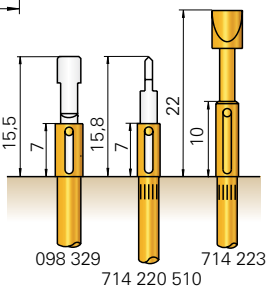


GKS-714 ... 10



GKS-098 ... 07



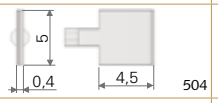
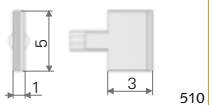
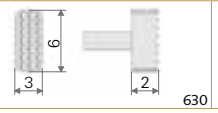


E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).

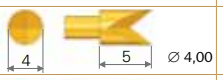
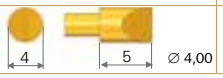
Lieferbare Kopfformen

GKS-714 ... 07

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	Einbau- und Funktionsmaße E-Maß	Einbau-höhe
2	20	 504	R	E 07	18,8
2	20	 510	R	E 07	15,8
2	36	 630	R	E 07	14,8

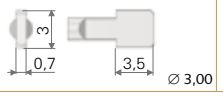
Lieferbare Kopfformen

GKS-714 ... 10

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	Einbau- und Funktionsmaße E-Maß	Einbau-höhe
2	22	 Ø 4,00	A	E 10	22,0
2	23	 Ø 2,00	A	E 10	22,0
2	23	 Ø 4,00	A	E 10	22,0

Lieferbare Kopfformen

GKS-098 ... 07

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	Einbau- und Funktionsmaße E-Maß	Einbau-höhe
3	29	 Ø 3,00	R	E 07	15,5

Mechanische Daten

Federkraft bei Arbeitshub: 1,5 N
alternativ: 3,0 N; 5,0 N

	714...07	714...10	098...07
Arb.-Hub	4,0 mm	6,0 mm	4,0 mm
Max. Hub	5,0 mm	7,0 mm	5,0 mm

Elektrische Daten

Nennstrom: 8 - 10 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben: Stahl oder CuBe, vergoldet oder rhodiniert
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung für GKS-714

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 2,98 - 2,99 mm
ohne Kontaktsteckhülse: ∅ 2,66 mm

Montagebohrung für GKS-098

mit Kontaktsteckhülse: ∅ 3,48 - 3,49 mm

Hinweis:
Zu den Kontaktstiften der Serie 714 wird die Kontaktsteckhülse KS-714 23 verwendet (Maße wie KS-113 23, siehe Seite 58), für die Serie 098 die Kontaktsteckhülse KS-103 23 (siehe Seite 60).

Werkzeuge:
Setz- und Ziehwerkzeuge für GKS und KS auf Seite 118.

Bestellbeispiel

	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurch-messer (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold R = Rhodium	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)
Kontaktstift:	GKS	714	2	20	504	R	15	07
Kontaktstift:	GKS	098	3	29	300	R	15	07

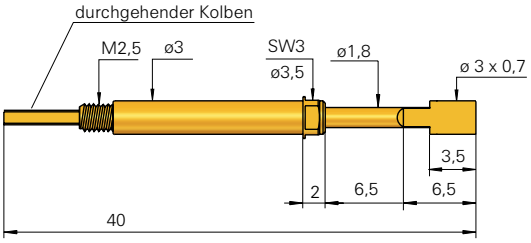
Lamellenstecker für Typ 714 E10: SE-503 (nur ohne Kontaktsteckhülse einsetzbar)
Kontaktsteckhülsen für GKS 714: KS-714 23
Kontaktsteckhülsen für GKS 098: KS-103 23

Raster:
≥ 5,08 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe: 15,3 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

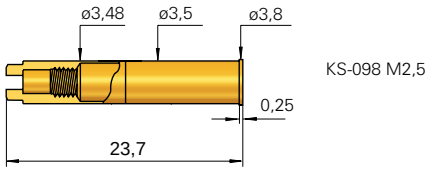
GKS 098 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben, verdrehgesichert

Einbau- und Funktionsmaße

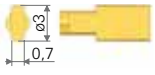


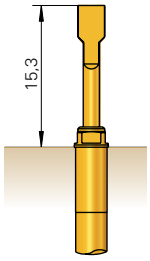
GKS-098 329 300 070 A xx02 ML



KS-098 M2,5

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform	Standard veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	29  300 070	A		



GKS-098 ... ML

Einbauhöhe (mit KS)

Einbauhöhe „ML“:	15,3 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	10 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,48 - 3,49 mm

Hinweis:
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Hinweis:
Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-098 ... M erfolgt in KS-098 M 2,5. Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

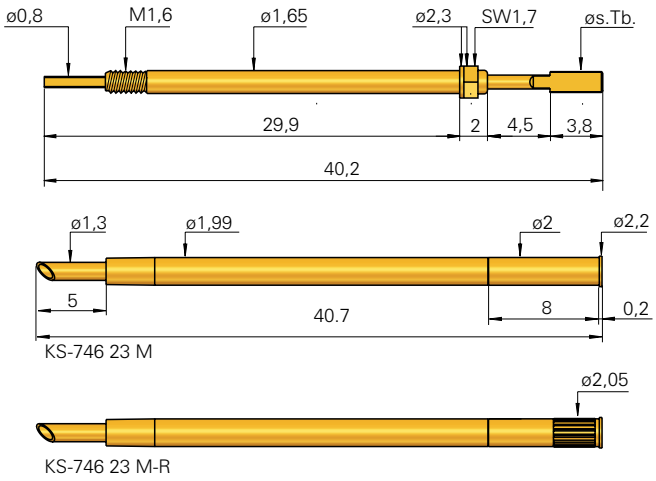
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Spatelstärke	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	098	3	29	300	070	A	15	02	ML
Kontaktsteckhülse:	KS-098 M2,5								

GKS 746 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben, verdrehgesichert, vakuumdicht

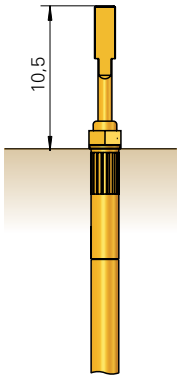
Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 10,5 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	20	ø1,1 · 0,45 · 1,2 · 3,8 · ∅ 0,45	A		
3	20	ø1,5 · 0,5 · 1,2 · 3,8 · ∅ 0,50	A		
3	20	ø2 · 0,8 · 1,2 · 3,8 · ∅ 0,80	A		
3	20	ø1,5 · 1 · 1,2 · 3,8 · ∅ 1,00	A		
3	05 *	5 · ∅ 0,64	A		
2	14 *	∅ 2,00	A		



E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes wird durch das E-Maß definiert.

E-Maß	Einbauhöhe
02	10,5 mm

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	4,4 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N
alternativ:	3,0 N

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 - 8 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Montagebohrung

für KS-746 23 M	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 1,99 mm
für KS-746 23 M-R	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,00 - 2,02 mm

Hinweis:
* Sonderausführung.
Verfügbarkeit auf Anfrage.

Hinweis:
Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Baugruppe ist dann vakuumdicht und kann somit für Leckagetests eingesetzt werden.

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-746 ... M erfolgt in KS-746 23 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Bestellbeispiel

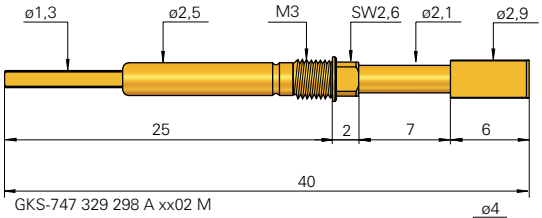
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm) (A)	Spatelstärke (B) (mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	GKS	746	3	20	150	050	A	15	02	M
Kontaktsteckhülse:	KS-746 23 M								
Schraubwerkzeuge:	KS-746 23 M-R								

Raster:
≥ 4,50 mm
≥ 180 Mil
Einbauhöhe: 16,2 / 20,2 mm
Empfohlener Hub: 4,0 mm

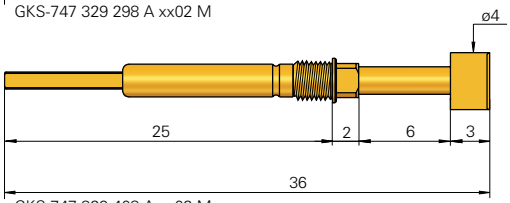
GKS 747 M

Gewindekontaktstift mit durchgehendem Kolben, verdrehgesichert, vakuumdicht

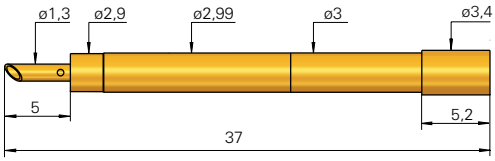
Einbau- und Funktionsmaße



GKS-747 329 298 A xx02 M



GKS-747 329 408 A xx02 M

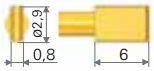
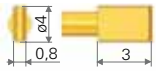


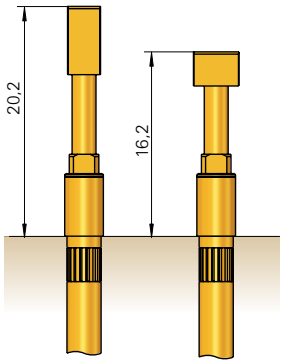
KS-747 23 M



KS-747 23 M-R

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-veredelung	Einbauhöhe mit KS: E-Maß	Einbauhöhe mit KS: Einbauhöhe
3	29	 298	A	02	20,2
3	29	 408	A	02	16,2



GKS-747 329 298 ... GKS-747 329 408 ...

E-Maß und Einbauhöhe

Die Einbauhöhe des Tastkopfes (Maß ohne KS) wird durch das E-Maß und die Tastkopflänge definiert (siehe Tabelle „Lieferbare Kopfformen“).

Hinweis:
Durch Einschrauben des Kontaktstiftes in die Kontaktsteckhülse wird der Kolben gegen Verdrehung gesichert (Fläche am Kolbenende taucht in die Schlitzung am Ende der Kontaktsteckhülse ein).

Die Baugruppe ist vakuumdicht und kann somit für Leckagetests eingesetzt werden.

Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	4,0 mm
Maximaler Hub:	5,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	1,5 N; 3,0 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl oder CuBe, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	8 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

für KS-747 23 M	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,99 mm
für KS-747 23 M-R	
in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,00 - 3,02 mm

Hinweis:
Der Einsatz des GKS-747 ... M erfolgt in KS-747 23 M (-R). Die Kontaktstifte werden mit einem speziellen Werkzeug eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Bestellbeispiel

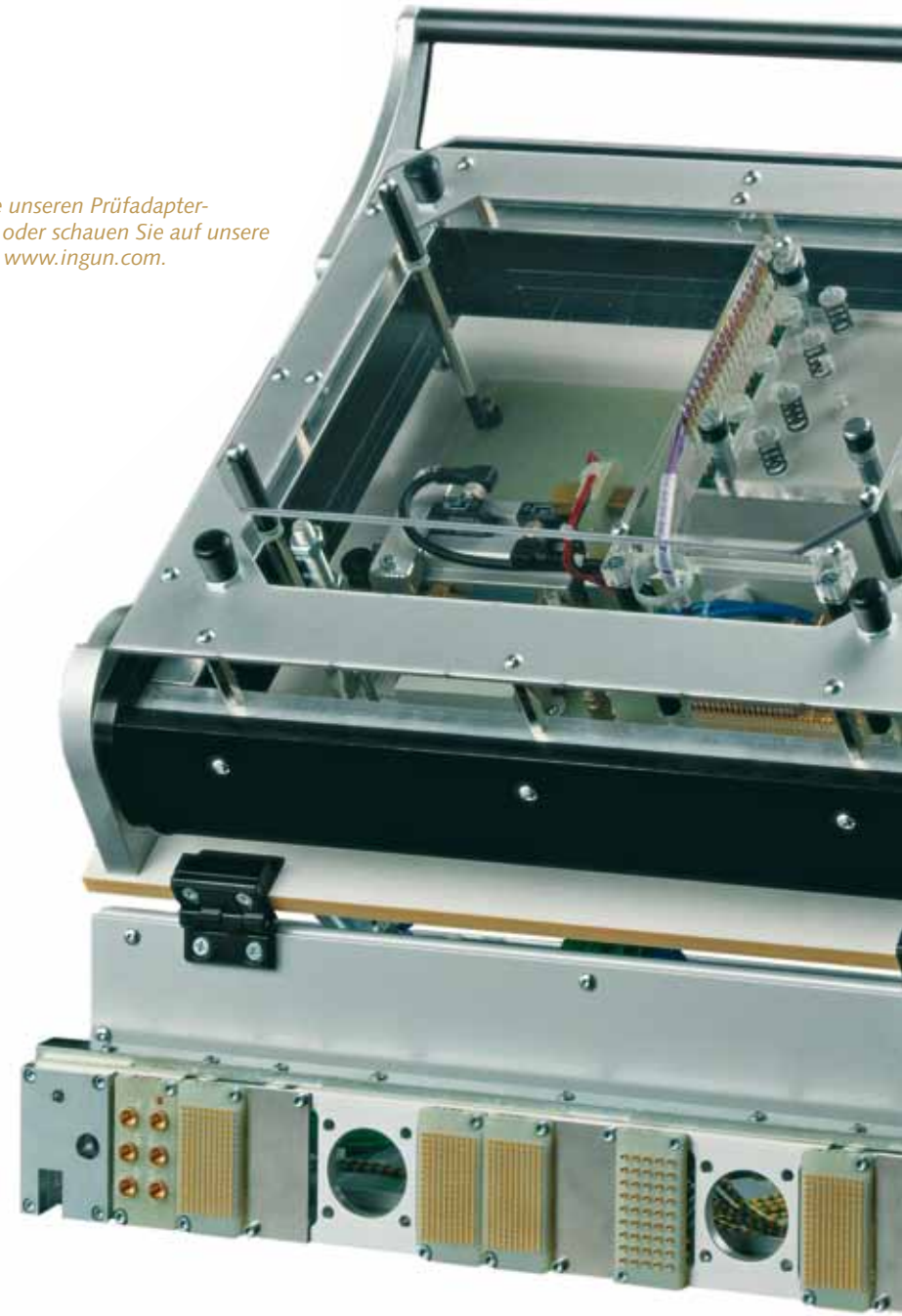
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	E-Maß (mm)	Typ
Kontaktstift:	G K S	7 4 7	3	2 9	2 9 8	A	1 5	0 2	M
Kontaktsteckhülsen:	K S - 7 4 7 2 3 M			K S - 7 4 7 2 3 M - R					

Der neue Prüfadapter-Katalog

Unser neuer Prüfadapter-Katalog zeigt neben manuellen, pneumatischen und vakuumbetriebenen Standard-Prüfadaptern eine große Auswahl kundenspezifischer Sonderadapter. Anhand der ausgereiften und außergewöhnlichen Lösungen bekommen Sie einen Eindruck von unserer langjährigen Erfahrung im Sonderadapterbau, der Flexibilität und dem Know-how von INGUN.



Fordern Sie unseren Prüfadapter-Katalog an oder schauen Sie auf unsere Homepage www.ingun.com.

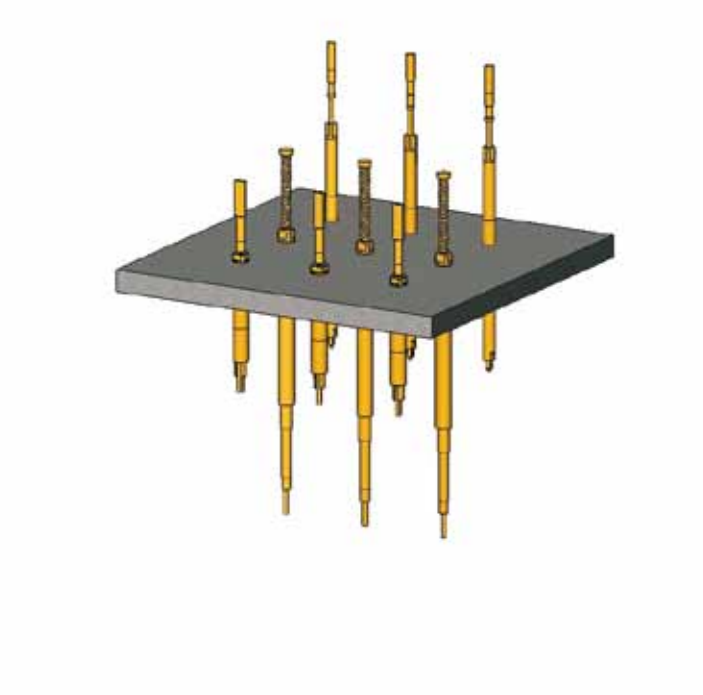


Verrastnadeln

Verrastnadeln, die auch Push-Back-Stifte genannt werden, finden Einsatz bei der Überprüfung der Verrastung von Steckerkontakten in Steckverbindern.

Die Verrastnadeln sind in den bei der Steckerkontaktprüfung geforderten hohen Federkräften von bis zu 34 N lieferbar. Sie zeichnen sich durch eine robuste Bauweise und die geforderten hohen Einbauhöhen aus.

Um ein Verdrehen der hauptsächlich als Rechteck/Spatel ausgebildeten Kopfformen zu verhindern, sind alle Verrastnadeln verdrehgesichert.



Verrastnadeln

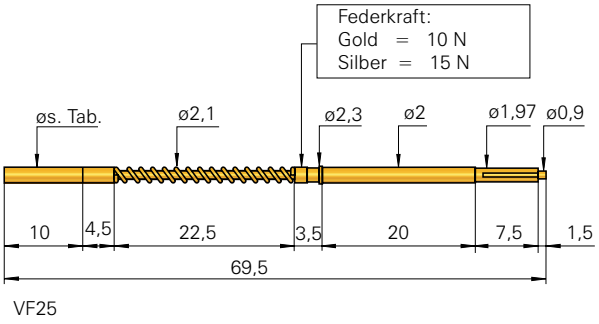
VF 25	164
VF 3	165
VF 4	166
VF 5	167

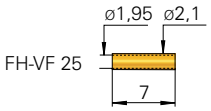
VF 25

Kontaktstift für Verrastprüfung

Raster:
≥ 2,54 mm
≥ 100 Mil
Einbauhöhe: 40,5 mm
Empfohlener Hub: 5,0 mm

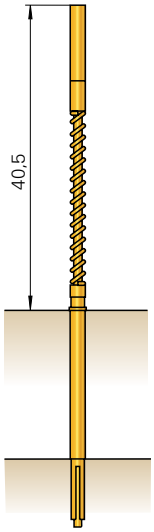
Einbau- und Funktionsmaße





Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	03	∅ 2,20	A		
2	29	258	A		
2	29	193	A		



E-Maß und Einbauhöhe
Einbauhöhe: 40,5 mm

Hinweis:
Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Montagehinweis:
Die patentierte Bauweise erlaubt das Wechseln des Kontaktstiftes (bestehend aus Kolben und Feder) nach folgender Vorgehensweise:

- Eindrücken des Kolbens in die Kontaktsteckhülse bis Anschlag
- Drehen des Kolbens um 90 Grad
- Loslassen des Kolbens

Zur Stabilisierung des Kontaktstiftes und zur Vermeidung der Zerstörung der Kontaktsteckhülse bei der Montage und Demontage empfehlen wir, eine zusätzliche untere Führungsplatte einzusetzen oder die Führungshülse FH-VF 25 nach der Montage der Kontaktsteckhülse auf deren Ende aufzustecken und mit einem Lötpunkt zu sichern.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	5,0 mm
Maximaler Hub:	6,0 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	10 N; 15 N
Wechselhub:	> 6,0 mm

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Bronze, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	5 A
R_i typisch:	< 50 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 2,00 mm

Bestellbeispiel

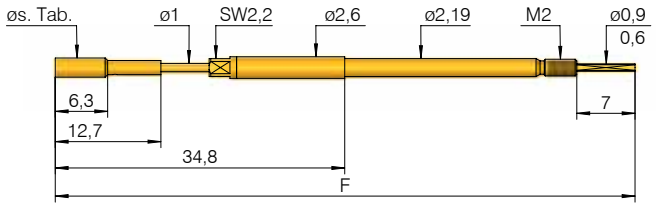
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Federkraft (dN)	
Kontaktstift:	VF25	2	29	193	A	150	
Kontaktsteckhülse:	KS-VF25						
Kontaktsteckhülse (vorkonfektioniert mit Litze AWG 34):	KS-VF25V						Kabellänge: 0,2 m
Führungshülse:	FH-VF25						

Raster:
≥ 3,00 mm
≥ 118 Mil
Einbauhöhe: 40,5 / 44,5 / 46,5 mm
Empfohlener Hub: 5,0 mm

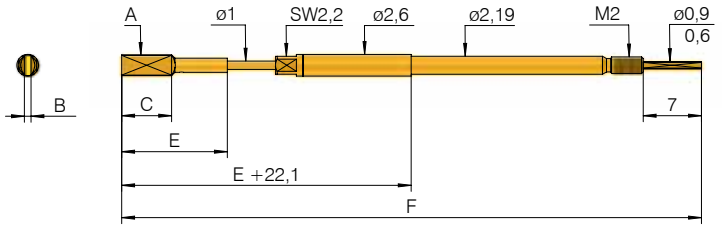
VF 3

Kontaktstift für Verrastprüfung

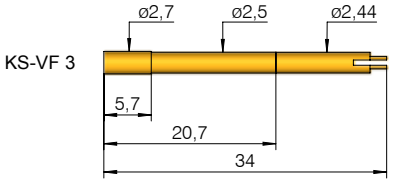
Einbau- und Funktionsmaße



VF 3

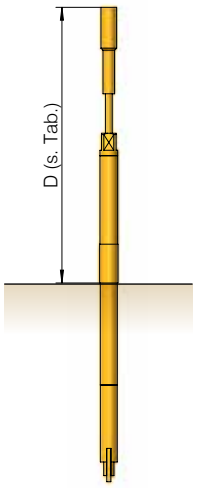


VF 3 220 … (siehe Tabelle)



Lieferbare Kopfformen

Werkstoff		Kopfform	Standard-veredelung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
2	02	∅ 2,30	A	1,50 1,80 3,00	A
2	03	∅ 1,90	A	2,20 3,00	
2	05	∅ 2,30	A	1,70	
2	06	∅ 2,00	A	2,70 3,00	
2	20	∅A, B, C siehe Tabelle	A		



E-Maß und Einbauhöhe
Einbauhöhe mit KS: siehe Tabelle

Artikelnummer	A Kopf-Ø mm	B Spatel-stärke mm	C Spatel-länge mm	D Einbau-höhe mm	E Kopf-höhe mm	F Gesamt-Länge mm
VF3 220 250 080 A 405 xx	2,5	0,8	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 250 050 A 405 xx	2,5	0,5	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 250 150 A 405 xx	2,5	1,5	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 190 050 A 405 xx	1,9	0,5	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 190 050 A 465 xx	1,9	0,5	12,0	46,5	18,7	75,7
VF3 220 190 080 A 405 xx	1,9	0,8	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 400 060 A 445 xx	4,0	0,6	10,0	44,5	16,7	73,7
VF3 220 220 120 A 405 xx	2,2	1,2	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 270 080 A 405 xx	2,7	0,8	6,0	40,5	12,7	69,7
VF3 220 250 080 A 465 xx	2,5	0,8	12,0	46,5	18,7	75,7

Hinweis:
Die Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Hinweis:
Der Einsatz des VF 3 erfolgt in KS-VF 3. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

Mechanische Daten

Arbeitshub: 5,0 mm
Maximaler Hub: 5,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub: 5,0; 10,0; 15,0 N

Werkstoffe

Kolben: Stahl, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom: 8 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 2,5 mm

Bestellbeispiel

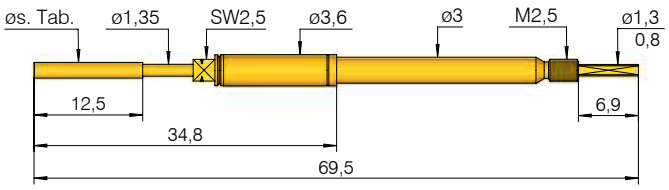
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopfdurch-messer (A) (1/100 mm)	Spatelstärke (B)	Oberfläche A = Gold	Einbau-höhe (1/10 mm)	Federkraft (N)
Kontaktstift:	VF 3	2	20	250	080	A	405	05
Kontaktsteckhülse:	KS-VF 3							

VF 4

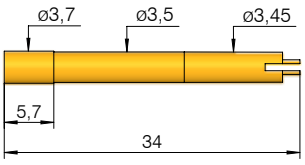
Kontaktstift für Verrastprüfung

Raster:
≥ 4,00 mm
≥ 160 Mil
Einbauhöhe: 40,5 mm
Empfohlener Hub: 5,0 mm

Einbau- und Funktionsmaße



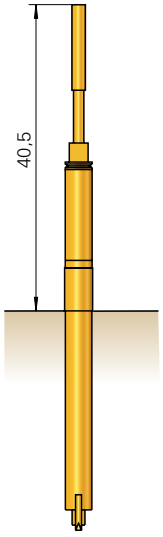
VF4



KS-VF4

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform		Standard-vergoldung	weitere Versionen: ∅	weitere Versionen: Veredelung
2	02	∅ 1,80	A	2,00	A
2	02	∅ 2,30	A		
2	03	∅ 3,00	A	4,00	A
2	06	∅ 3,00	A	4,00	A
2	21*	ø 2,5, 0,8, 6, 0,80	A		
2	23*	ø 2,2, 1,6, 6, 1,60	A		



E-Maß und Einbauhöhe
Einbauhöhe mit KS: 40,5 mm

Hinweis:
Weitere Kopfformen sind auf Anfrage erhältlich.

Hinweis:
Der Einsatz des VF 4 erfolgt in KS-VF 4. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 3 Ncm / Max.: 5 Ncm

*** Hinweis:**
Fläche des Kolbenkopfes liegt in einer Flucht mit der Fläche des Kolbenendes.

Mechanische Daten

Arbeitshub:	5,0 mm
Maximaler Hub:	5,5 mm
Federkraft bei Arbeitshub:	15 N
alternativ:	20 N; 25 N

Werkstoffe

Kolben:	Stahl, vergoldet
Stifthülse:	Messing, vergoldet
Feder:	Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse:	Messing, vergoldet

Elektrische Daten

Nennstrom:	8 A
R_i typisch:	< 30 mΩ

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4:	∅ 3,50 mm

Bestellbeispiel

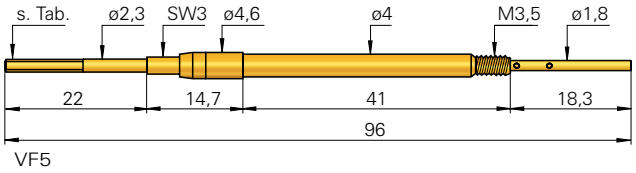
	Baureihe	Tastkopf Werkstoff 2 = Stahl	Kopfform	Kopf-Ø (1/100 mm) bzw. Spatelstärke	Oberfläche A = Gold	Federkraft (N)
Kontaktstift:	V F 4	2	0 2	1 8 0	A	1 5
Kontaktsteckhülse:	K S - V F 4					

Raster:
≥ 5,0 mm
≥ 200 Mil
Einbauhöhe: 36,7 mm
Empfohlener Hub: 5,0 / 9,5 mm

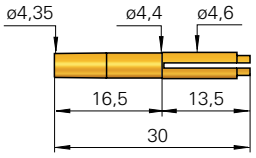
VF 5

Kontaktstift für Verrastprüfung

Einbau- und Funktionsmaße

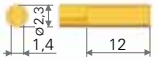
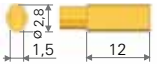
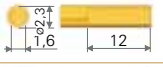
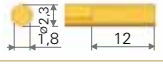


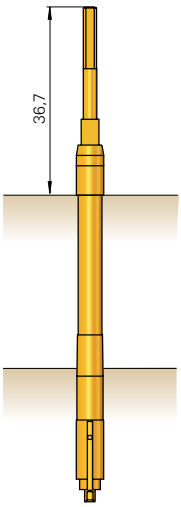
VF5



KS-VF5 030

Lieferbare Kopfformen

Werkstoff	Kopfform			Standard-vergoldung	weitere Versionen ∅	weitere Versionen Veredelung
3	20		1,40	A		
3	20*		1,50*	A		
3	20		1,60	A		
3	20		1,80	A		



E-Maß und Einbauhöhe
Einbauhöhe mit KS: 36,7 mm

Hinweis:
* Max. Hub bei VF5-320 150 A 096 mit 15 N bzw. 20 N = 10,0 mm

Hinweis:
Der Einsatz des VF 5 erfolgt in KS-VF5 030. Die Kontaktstifte werden mit speziellen Werkzeugen eingeschraubt (siehe Seite 170/171).

Empfohlenes Einschraubdrehmoment:
Min.: 10 Ncm / Max.: 20 Ncm

Hinweis:
Zur Feststellung der Federkraft sind die Schlüsselflächen mit Kerben gekennzeichnet:

- 1 Kerbe — 15 N
- 2 Kerben — 20 N
- 3 Kerben — 34 N

Mechanische Daten

Federkraft bei Arb.hub	Vorspannung	Arbeitshub (mm)	Max. Hub (mm)
15 N	2,7 N	9,5	10,0*/12,0
20 N	3,6 N	9,5	10,0*/12,0
34 N	10,0 N	5,0	6,5

Werkstoffe

Kolben: CuBe, vergoldet
Stifthülse: Messing, vergoldet
Feder: Stahl, vergoldet
Kontaktsteckhülse: Messing, vergoldet

Montagebohrung

in CEM 1 und FR 4: ∅ 4,0 bzw. 4,4 mm

Elektrische Daten

Nennstrom: 10 A
R_i typisch: < 30 mΩ

Bestellbeispiel

Baureihe	Tastkopf Werkstoff 3 = CuBe	Kopfform	Kopfdurchmesser (1/100 mm)	Oberfläche A = Gold	Gesamtlänge (mm)	Federkraft (N)

Kontaktstift: VF 5 | 3 | 20 | 150 | A | 096 | 20

Kontaktsteckhülse: KS-VF5 030



Werkzeuge

Durch den Einsatz von Drehmomentschraubern wird sichergestellt, dass die empfohlenen Einschraubdrehmomente eingehalten werden. Im Sortiment befinden sich sowohl stufenlos einstellbare als auch fest eingestellte Drehmomentschrauber.

Das neue 1/4“-Bit-Stecksystem garantiert ein Höchstmaß an Flexibilität, d.h. sämtliche Einschraubwerkzeuge können mit den unterschiedlichen Drehmomentschraubern verwendet werden.

Selbstverständlich lassen sich die Bit-Werkzeuge, z.B. bei der Demontage bei eingeschränkten Platzverhältnissen, auch ohne Drehmomentschrauber verwenden.



DW-5 mit BIT-GKS-113 M

Werkzeuge

BIT / DW / SW 170/171

Setz- und Ziehwerkzeuge siehe Seite 118

Drehmomentschrauber mit Bit-Werkzeugen

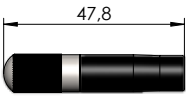
(Zeichnungen zu Drehmomentschraubern und Bit-Werkzeugen siehe Seite 171.
Zeichnungen zu Setzwerkzeugen für Kontaktsteckhülse siehe Seite 118).

Serie	Tast-Kopf-Ø	Einsatzbit	Ø A (mm)	Ø B (mm)	C (mm)	Drehmomentschlüssel			Empfohlenes Einschraub-drehmoment		Setzwerkzeug für Kontaktsteckhülse
						vorein-gestellt	einstellbar		min.	max.	
GKS-050 M	≤ 1,1 mm	BIT-GKS-050 M-B	1,5	5	30	DW-1-S	-	-	0,5 Ncm	1 Ncm	SW-KS-080
GKS-075 M	≤ 1,1 mm	BIT-GKS-075 M-B	2,3	5	30	DW-1-S	-	-	0,5 Ncm	1 Ncm	SW-KS-075 G
GKS-075 M	≤ 1,5 mm	BIT-GKS-075 M	2,3	5	30	DW-1-S	-	-	0,5 Ncm	1 Ncm	SW-KS-075 G
GKS-087 M	≤ 1,1 mm	BIT-GKS-050 M-B	1,5	5	30	DW-1-S	-	-	0,5 Ncm	1 Ncm	SW-KS-050 G
GKS-098 M	≤ 3,1 mm	BIT-GKS-503 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
GKS-103 M	≤ 3,1 mm	BIT-GKS-503 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-103 M	≤ 4,1 mm	BIT-GKS-503 M	5,5	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-112 MD	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B-FP	2,8	5	30	DW-5-S	DW-5-40		3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-112 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-112 M	≤ 3,5 mm	BIT-GKS-112 M	4,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-113 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-113 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
GKS-113 M	≤ 4,2 mm	BIT-GKS-113 M	5,3	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
GKS-204 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-212 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-212 M	2,7	6	26	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-GKS
GKS-313 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-113 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
GKS-427 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-500 M	> 0 mm	BIT-GKS-500 M	3,5	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
GKS-503 M	≤ 3,1 mm	BIT-GKS-503 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-503 M	≤ 4,1 mm	BIT-GKS-503 M	5,5	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-746 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
GKS-747 M	≤ 4,0 mm	BIT-GKS-747 M	5,0	6	28	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-112
GKS-761 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-GKS
GKS-803 M	≤ 3,1 mm	BIT-GKS-503 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-803 M	≤ 4,1 mm	BIT-GKS-503 M	5,5	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
GKS-854 M	≤ 4,0 mm	BIT-HSS-150 M	5,5	6	28	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
GKS-899 M	≤ 1,5 mm	BIT-GKS-899 M-B	2,4	5	30	DW-3-S	-	-	2 Ncm	3 Ncm	SW-KS-100
GKS-899 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-899 M	2,8	6	27	DW-3-S	-	-	2 Ncm	3 Ncm	SW-KS-100
GKS-913 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-913 M-B	4,8	4,8	-	DW-5-S	DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-113
GKS-913 M	≤ 3,6 mm	BIT-GKS-913 M	5,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-113
GKS-967 M	≤ 1,3 mm	* BIT-GKS-967 M-B-K	5,3	5,3	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-GKS
HSS-118 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
HSS-118 M	≤ 3,5 mm	BIT-GKS-112 M	4,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
HSS-120 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-113 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
HSS-120 M	≤ 4,2 mm	BIT-GKS-113 M	5,3	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
HSS-150 M	≤ 3,0 mm	BIT-HSS-150 M-300	5,5	6	28	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
HSS-150 M	≤ 4,0 mm	BIT-HSS-150 M	5,5	6	28	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
HSS-520 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-913 M-B	4,8	4,8	-	DW-5-S	DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-113
HSS-520 M	≤ 3,6 mm	BIT-GKS-913	5,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-113
NEU HSS-552 M	≤ 4,0 mm	BIT-HSS-150 M	5,5	6	28	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
HSS-827 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
PKS-171 M	≤ 1,6 mm	BIT-PKS-171 M-B	2,7	6	26	DW-3-S	-	-	2 Ncm	3 Ncm	SW-KS-100
PKS-355 M	≤ 2,5 mm	BIT-SKS-465 M-B	4	4	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
PKS-388 M	≤ 3,7 mm	BIT-PKS-388 M-B	5	6	30	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-GKS
PSK-350 M	≤ 2,5 mm	BIT-SKS-465 M-B	4	4	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
NEU SKS-215 M/MF	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
NEU SKS-215 M/MF	≤ 3,5 mm	BIT-GKS-112 M	4,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
SKS-435 M	≤ 3,1 mm	BIT-GKS-503 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
SKS-435 M	≤ 4,1 mm	BIT-GKS-503 M	5,5	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-103
SKS-465 MF	≤ 2,5 mm	BIT-SKS-465 M-B	4	-	-	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-113
SKS-465 MF	≤ 3,0 mm	BIT-SKS-465 M	4	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-113
SKS-465 SF	> 0 mm	BIT-SKS-465 S	3	6	28	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-113

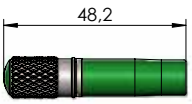
* Lges = 47 mm

Drehmomentschrauber mit Bit-Werkzeugen

Serie	Tast-Kopf-Ø	Einsatzbit	Ø A (mm)	Ø B (mm)	C (mm)	Drehmomentschlüssel			Empfohlenes Einschraub-drehmoment		Setzwerkzeug für Kontaktsteckhülse
						voreingestellt	einstellbar		min.	max.	
T-112 M	≤ 2,0 mm	BIT-GKS-112 M-B	2,7	5	30	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
T-112 M	≤ 3,5 mm	BIT-GKS-112 M	4,3	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
T-113 M	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-113 M-B	4,8	4,8	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
T-113 M	≤ 4,2 mm	BIT-GKS-113 M	5,3	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
T-113 M	≤ 5,0 mm	BIT-T-113 M	6	-	-	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
NEU T-888 M	3,0 - 4,0 mm	BIT-T-888 M-3	3,5	6	23	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
NEU T-888 M	4,0 - 4,7 mm	BIT-T-888 M	5	6	23	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
NEU T-888 M	5,0 mm	BIT-T-912 M	2,6	6	23	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	10 Ncm	20 Ncm	SW-KS-113
T-899 M	≤ 1,5 mm	BIT-GKS-899 M-B	2,4	5	30	DW-3-S	-	-	2 Ncm	3 Ncm	SW-KS-100
NEU T-912 M	2,0 - 3,5 mm	BIT-T-912 M	2,6	6	23	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-KS-112
VF-3	≤ 2,1 mm	BIT-VF3 M-B	3,3	5	29	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-GKS
VF-3	≤ 3,0 mm	BIT-VF3 M	4	6	27	DW-5-S	DW-5-40	-	3 Ncm	5 Ncm	SW-GKS
VF-4	≤ 2,5 mm	BIT-VF4 M-B	4	4	-		DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-103
VF-4	≤ 4,0 mm	BIT-VF4 M	4	6	27		DW-5-40	-	5 Ncm	10 Ncm	SW-KS-103
VF-5	≤ 3,0 mm	BIT-GKS-113 M	5,3	6	27	DW-20	DW-5-40	DW-20-120	5 Ncm	20 Ncm	auf Anfrage



DW - S (Handgriff ohne Ratsche)



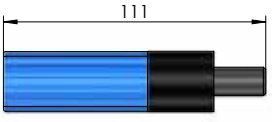
DW - 1 - S



DW - 3 - S

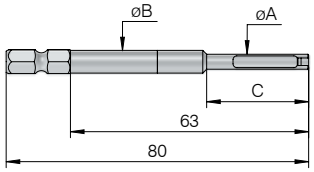


DW - 5 - S



DW - 20

(voreingestellt)



Einsatzbit



Anwendungsbeispiel:
BIT-GKS-113 M mit Kontaktstift GKS 113 M



DW-20 mit BIT-GKS-113 M



DW - 5 - 40
DW - 20 - 120

(einstellbar)

Bestellbeispiel

Bit (Einsatz) zum Einschrauben der Kontaktstifte: BIT-GKS-112 M-B

Handgriff ohne Ratsche: DW - S

Drehmomentschlüssel eingestellt: DW - 1 - S | DW - 3 - S | DW - 5 - S | DW - 20

Drehmomentschlüssel frei einstellbar: DW - 5 - 40 | DW - 20 - 120

Fax-Formular kopieren und an +49 7531 8105-65 senden

An:
INGUN Prüfmittelbau GmbH
Abt. Entwicklung / Konstruktion GKS
Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz

Von:

FIRMA

ABTEILUNG

NAME

STRASSE

PLZ / ORT / LAND

FAX

TELEFON

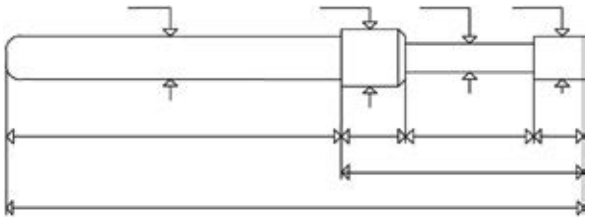
E-MAIL

Ihre Anforderung – unsere Lösung!

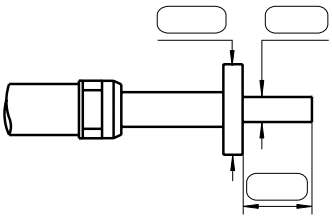
Anforderungsprofil

Kurzbeschreibung / Einsatzbeispiel:

Gefederte Kontaktstifte



Tellerstifte



Tastkopf:

Kopfform:

Werkstoff:

Veredelung:

Elektrische Bedingungen:

I_{max}	A
U_{max}	V
R_{max}	Ω

Raster:	Hub (mm)	Kraft (N)
Vorspannung		
Arbeitshub		
Max. Hub		
Geforderter Lastwechsel:		

Umgebungs- und Einsatzbedingungen:

Temperatureinsatzbereich von: _____ °C bis: _____ °C

- ■ Rauer Einsatz
- ■ Hohe Luftfeuchtigkeit
- ■ Radiale Belastung
- ■ Verschmutzungen/Ölnebel
- ■ Vibrationen/Erschütterungen
- ■ Schnappeffekte
- ■ Sonstiges

Ich habe auch Interesse an:

- ■ **Prüfadaptern**
- ■ **HF-Kontaktstiften**

INGUN Kontaktstifte nach Baureihen

Baureihe	Seite
Adapter Zubehör NEU	114–116
BIT/DW/SW/Werkzeuge	170/171
DKS-050	74
DKS-075	74
DKS-100	74
E-050 NEU	20
E-075 NEU	20
E-100 NEU	21
E-422 NEU	21
GKS-001	33
GKS-002	34
GKS-003	35
GKS-004	36
GKS-005	37
GKS-015	25
GKS-035	30
GKS-038	42
GKS-040	24
GKS-041	42
GKS-050	25
GKS-050 Bead Probe NEU	40
GKS-050 M	126
GKS-061	42
GKS-064	66
GKS-069	45
GKS-075	26/27
GKS-075 Bead Probe NEU	40
GKS-075 M	128
GKS-079	46
GKS-080	43
GKS-081	44
GKS-087 M	127
GKS-098	158
GKS-098 M	159
GKS-100 NEU	28/29
GKS-100 Bead Probe NEU	40
GKS-100 306 229 …	110
GKS-100 307 150 …	110
GKS-100 357 150 …	110
GKS-101	32
GKS-102	56
GKS-102	113
GKS-103/103M	60
GKS-112	51
GKS-112 MD	72
GKS-112 M	132
GKS-113	58
GKS-113 M	135
GKS-135	31
GKS-135 Bead Probe NEU	40
GKS-181	47
GKS-204/204M	55
GKS-212 M	140
GKS-313 M	141
GKS-364	62
GKS-365	63
GKS-366	63
GKS-412	54
GKS-414	113
GKS-416	113
GKS-422	53
GKS-427 M	129
GKS-500 M	139
GKS-502	57
GKS-503/503M	61
GKS-504	113
GKS-550	38
GKS-710	157
GKS-713	76
GKS-714	158
GKS-725	75
GKS-746 M	160
GKS-747 M	161
GKS-761 M	69
GKS-803 M	156
GKS-854/854M	138
GKS-899 M	130
GKS-912	52
GKS-913	59
GKS-913 M	142
GKS-925 TJA (TestJet)	112
GKS-938	110
GKS-941	66
GKS-945	110
GKS-946	110
GKS-961	69
GKS-967/967M	68
GKS-970	69
GKS-986	66
HF/Digital NEU	152/154
HFS-010	100
HFS-110	101
HFS-PCB NEU	98
HFS Steckverbinder NEU	99
HMS-075	112
HMS-100	112
HMS-422	112
HSS-118	104
HSS-118 M NEU	144
HSS-120	105
HSS-120 M	145
HSS-150	107
HSS-150 M	146
HSS-2259	108
HSS-2513	108
HSS-2516	108
HSS-2526	108
HSS-2532	108
HSS-520/520M	106
HSS-552 M	146
HSS-827 M	129
KS-040 WL	38
KS-075 WL	38
KS-100 WL	38
KS-112	50
KS-550 WL	38
KT-… Kontaktteile	111
PKS Zubehör	94/95
PKS-171	87
PKS-200	88
PKS-220	89
PKS-299	90
PKS-300	91
PKS-355 M	84
PKS-388 M	85
PKS-399	92
PKS-420	93
PSK-350 M	86
SKS-100	78
SKS-215	79
SKS-215 M/MF NEU	148
SKS-415	80
SKS-419	82
SKS-425	81
SKS-429	82
SKS-435 M	151
SKS-465 MF	149
SKS-465 SF	150
SW/ZW/AW/Werkzeuge NEU	118
T-112 M	133/134
T-113 M NEU	136/137
T-888 M NEU	136/137
T-899 M	131
T-912 M NEU	133/134
VF 25	164
VF 3	165
VF 4	166
VF 5	167
VS-112	51
VS-112 M	132

Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.ingun.com

2. Auflage, Stand 03/14

Vertretungen

Deutschland

Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
Rudi Engelhardt
Bussardstraße 27
74889 Sinsheim
Tel. +49 7261 8274
Fax +49 7261 655018
rudi.engelhardt@ingun.com

Bayern
INGUN Prüfmittelbau GmbH
Vertriebsbüro Bayern
Gerhard Raß
Fasanenweg 14
93346 Ihrlerstein
Telefon +49 9441 6839118
Fax +49 9441 6827341
gerhard.rass@ingun.com

Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen
INGUN Prüfmittelbau GmbH
Vertriebsbüro Nord
Hans-Jürgen Göbel
Glück-Auf-Straße 22
31655 Stadthagen
Tel. +49 5721 72720
Fax +49 5721 77502
hans-juergen.goebel@ingun.com

Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern
Thomas Richter
INGUN Prüfmittelbau GmbH
Nelkengrund 10
D-39130 Magdeburg
Tel. +49 391 7316255
Fax +49 391 7331827
thomas.richter@ingun.com

Europa

Benelux
Bosnien-Herzegowina
Dänemark
Estland
Finnland
Frankreich
Großbritannien
Italien
Kroatien
Norwegen
Österreich
Polen
Portugal
Rumänien
Schweden
Schweiz
Serbien
Slowakei
Slowenien
Spanien
Tschechische Republik
Türkei
Ungarn

Asien

China
Hongkong
Indien
Israel
Japan
Korea
Malaysia
Taiwan
Thailand
Vietnam

Afrika

Südafrika
Tunesien

Australien

Australien
Neuseeland

Amerika

Argentinien
Brasilien
Kanada
Mexiko
USA

Die vollständigen Adressen unserer Auslandsvertretungen finden Sie unter **www.ingun.com**

INGUN Prüfmittelbau GmbH

Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz
Germany
Tel. +49 7531 8105-0
Fax +49 7531 8105-65
info@ingun.com
www.ingun.com