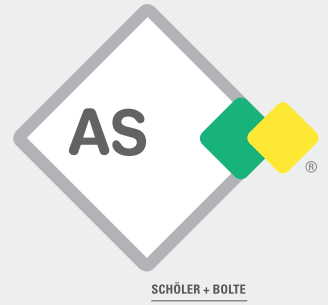


SCHÖLER + BOLTE



Schweißbolzen

Bolzenschweißen mit Hubzündung

Bolzenschweißen mit Spitzenzündung

Bolzenschweißen mit Kurzzeithubzündung



Inhaltsverzeichnis

1. Zertifikate und Zulassungen	7
1.1 CE-Leistungserklärung für Kopfbolzen	7
1.2 EG-Konformitätszertifikat für Kopfbolzen	7
1.3 Europäische Technische Zulassung für Kopfbolzen	8
2. Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Hubzündung	9
2.1 Technische Informationen	9
2.2 Kopfbolzen (Typ SD1 nach DIN EN ISO 13918)	11
2.3 Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ RD nach DIN EN ISO 13918).....	13
2.4 Gewindebolzen (Typ MPF)	14
2.5 Gewindebolzen mit Teilgewinde (Typ PD nach DIN EN ISO 13918)	15
2.6 Gewindebolzen mit durchgehendem Gewinde (Typ MD).....	16
2.7 Innengewindebuchse (Typ ID nach DIN EN ISO 13918)	17
2.8 Stift (Typ UD nach DIN EN ISO 13918).....	18
2.9 Gewindebolzen aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ MPF-DUO).....	19
2.10 Gewindebolzen mit Teilgewinde aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ PD-DUO)	19
2.11 Gewindebolzen mit reduziertem Schaft aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ RD-DUO)	20
2.12 Innengewindebuchse aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ ID-DUO)	20
2.13 Isolierstifte und Clipse.....	21
2.13.1 Isolierstift (Typ ISA)	21
2.13.2 Isolierstift (Typ ISB)	22
2.13.3 Isolierstift (Typ ISMS)	23
2.13.4 Verbundstift (Typ VBS)	24
2.13.5 Isolierstift (Typ ISH)	25
2.13.6 Clip für Isolierstift (Typ R)	26
2.13.7 Clip (Typ R, Außen-Drm. 11,5 mm).....	26
2.13.8 Clip mit Kunststoffkappe für Isolierstift (Typ W).....	27
2.14 Flachstift (Typ A).....	28
2.15 Flachstift (Typ B).....	29
2.16 Flachstift (Typ C)	30
2.17 Kragenbolzen (Typ KRB).....	31
2.18 Kragenstift (Typ KRS).....	32
2.19 Gewindebolzen (Typ M).....	33
2.20 Abbrech-Gewindebolzen (Typ AB-MPF)	34
2.21 Abbrechstift	34
2.22 Bogenstift	34



2.23 Hakenstift.....	35
2.24 Winkelstift.....	35
2.25 Ansatzbolzen	35
2.26 Splintstift	36
2.27 Konusstift	36
2.28 Flachgedrückter Stift.....	36
2.29 Anti-Skid Abbrechstift	37
2.30 Kugel	37
2.31 Doppel-Kopfbolzen	37
2.32 Polsterring für Kopfbolzen	38
2.33 Keramikringe.....	39
2.33.1 Keramikring für Kopfbolzen, Innengewindebuchsen und Stifte (Typ UF nach DIN EN ISO 13918).....	39
2.33.2 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ RF nach DIN EN ISO 13918).....	40
2.33.3 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft, flache Form (Typ RF (flache Form) nach DIN EN ISO 13918).....	40
2.33.4 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ KSR-F).....	41
2.33.5 Keramikring für Gewindebolzen (Typ KSP-F)	41
2.33.6 Keramikring für Gewindebolzen (Typ PF nach DIN EN ISO 13918).....	42
2.33.7 Keramikring für Innengewindebuchsen und Stifte (Typ KSN-F).....	42
2.33.8 Dauer-Keramikring für Isolierstifte (Typ K)	43
2.33.9 Keramikring für Flachstifte (Typ KF)	43
2.33.10 Spezial-Keramikring (Durchschweißtechnik) für Kopfbolzen (Typ UFD)	44
2.33.11 Spezial-Keramikring (Schweißen auf vertikale Flächen) für Kopfbolzen (Typ HSG)	44
2.33.12 Spezial-Keramikring (Schweißen in Winkel) für Kopfbolzen (Typ IWKR)	45
2.33.13 Spezial-Keramikring (Schweißen auf Winkel) für Kopfbolzen (Typ AWKR).....	45
2.33.14 Spezial-Keramikring (Schweißen auf konvexe Flächen) für Kopfbolzen (Typ ABKR)	46
2.34 Befestigungszubehör	47
2.34.1 Gewindeplatte	47
2.34.2 Teller Mutter.....	47
2.35 Silikon-Abdeckkappen	48
2.35.1 Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte.....	48
2.35.2 Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen.....	48
3. Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung.....	49
3.1 Technische Informationen	49
3.2 Gewindebolzen (Typ PT nach DIN EN ISO 13918)	50
3.3 Innengewindebuchse (Typ IT nach DIN EN ISO 13918).....	51

3.4	Stift (Typ UT nach DIN EN ISO 13918)	52
3.5	Grobgewindebolzen	53
3.6	Lacknutbolzen	54
3.7	Gewindebolzen mit reduziertem Flanschdurchmesser	55
3.8	Flachstecker	56
3.9	Doppel-Flachstecker	56
3.10	Isoliernagel	57
3.11	Clip für Isoliernagel (Typ R)	58
3.12	Clip (Typ R, Außen-Drm. 11,5 mm)	58
3.13	Clip mit Kunststoffkappe für Isoliernagel (Typ W)	59
3.14	Tellerstift	60
3.15	Tellerstift isoliert	61
3.16	Silikon-Abdeckkappen	62
3.16.1	Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte	62
3.16.2	Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen	62
3.16.3	Silikon-Abdeckkappen für Flachstecker	62
3.16.4	Silikon-Abdeckkappen für Doppel-Flachstecker	63
4.	Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Kurzzeithubzündung	64
4.1	Technische Informationen	64
4.2	Gewindebolzen (Typ PS nach DIN EN ISO 13918)	65
4.3	Innengewindebuchse (Typ IS nach DIN EN ISO 13918)	66
4.4	Stift (Typ US nach DIN EN ISO 13918)	67
4.5	Grobgewindebolzen	68
4.6	Lacknutbolzen	69
4.7	Silikon-Abdeckkappen	70
4.7.1	Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte	70
4.7.2	Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen	70
	Anhang: Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen	72
5.	Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Hubzündungs-Schweißbolzen	72
5.1	Kopfbolzen (Typ SD1)	72
5.2	Gewindebolzen (Typ RD, RD-DUO)	72
5.3	Gewindebolzen (Typ MPF, MPF-DUO)	73
5.4	Gewindebolzen (Typ PD)	73
5.5	Gewindebolzen (Typ MD)	73
5.6	Innengewindebuchse (Typ ID), Stift (Typ UD)	74
5.7	Isolierstift (Typ ISA, ISB, ISMS)	74
5.8	Verbundstift (Typ VBS)	75



5.9	Flachstift (Typ A, B, C).....	75
5.10	Gewindebolzen (Typ M).....	75
6.	Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Spitzenzündungs- Schweißbolzen.....	76
6.1	Gewindebolzen (Typ PT), Innengewindebuchse (Typ IT), Stift (Typ UT), Grobgewindebolzen, Lacknutbolzen	76
6.2	Flachstecker, Doppel-Flachstecker	76
6.3	Isoliernagel.....	76
6.4	Tellerstift, Tellerstift isoliert	77
7.	Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Kurzeithubzündungs- Schweißbolzen.....	78
7.1	Gewindebolzen (Typ PS), Innengewindebuchse (Typ IS), Stift (Typ US), Grobgewindebolzen, Lacknutbolzen	78

1. Zertifikate und Zulassungen

1.1 CE-Leistungserklärung für Kopfbolzen

Leistungserklärung

Nr. 11777
gem. Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung)

0762

1.
Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **SB Kopfbolzen aus Stahl**
2.
Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gem. Artikel 11 Absatz 4:
Kopfkennung „SB“ gem. Anhang 3 ETA-11/0120
3.
Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorhergesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:
Stahlplatte mit einbetonierten Ankerbolzen
4.
Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:
AS Schöler + Bolte GmbH, Gewerkenstraße 1, D-58456 Witten
5.
Gegebenenfalls Name und Kontaktschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Abs. 2 beauftragt ist:
nicht zutreffend
6.
System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gem. Anhang V:
System 1

AS Schöler + Bolte GmbH • Gewerkenstraße 1 • D-58456 Witten • Tel.: +49 (0)2302 970950 • Fax: +49 (0)2302 73009
eMail: info@as-schoeler-bolte.com • as-schoeler-bolte.com

1.2 EG-Konformitätszertifikat für Kopfbolzen

Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Duisburg

EG - KONFORMITÄT SZERTIFIKAT

0762 – CPD – 11777 – GSIDu-2011.2

Gemäß der Richtlinie 89/106/EWG des Rates der Europäischen Union vom 21. Dezember 1988 über die Angleichung von Gesetzen, Bestimmungen und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten in Bezug auf Bauprodukte (Bauproduktenrichtlinie - CPD), und später ergänzt, wird hiermit folgendes erklärt:

Das unten genannte Bauprodukt wurde durch den Hersteller im Herstellerwerk einer werkseigenen Produktionskontrolle und weiteren Prüfungen von im Werk entnommenen Proben gemäß den in der ETA vorgeschriebenen Prüfplänen unterzogen. Die Konformitätsbewertungsstelle - Notified Body Nr. 0792 - Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Duisburg hat die Einbringung des Produktes, bezogen auf die maßgeblichen charakteristischen Eigenschaften und die Einbringung des Werkes sowie der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeleitet und führt die laufende Überwachung, Beurteilung und Bestätigung der werkseigenen Produktionskontrolle durch.

Inverkehrbringer <small>(Hersteller oder Bevollmächtigter)</small>	AS Schöler + Bolte GmbH Botschweissysteme Gewerkenstr. 1 58456 Witten
Herstellerwerk	SB Produktion GmbH Flurstraße 27-31 58295 Gevelsberg
Bauprodukt	Stahlplatte mit einbetonierten Ankerbolzen
Verwendungszweck	Herstellen von Verankerungen, bestehend aus Platten aus Stahl und nichtrostendem Stahl mit angeschweißten S+B Kopfbolzen, zum oberflächenbründigen Einbetonieren.
CE-Kennzeichnungsmethode	Verfahren 1
Bestätigung	Alle Vorkehrungen zur Bestätigung der Konformität und der Leistungsmerkmale, wie in der technischen Spezifikation beschrieben, wurden angewandt und das Produkt erfüllt alle dort vorgeschriebenen Anforderungen. ETA - 11 / 0120
Gültigkeitsbeginn <small>(Datum der Einreisebestätigung)</small>	15.08.2011
Gültigkeitsdauer	Dieses Zertifikat ist solange gültig, wie sich die Bestimmungen der harmonisierten technischen Spezifikation, die Herstellungsbedingungen im Werk oder die werkseigene Produktionskontrolle nicht wesentlich verändert haben.
Bemerkungen	keine
Ausstellungsdatum <small>(Ausstellungsdatum)</small>	Duisburg, 22.10.2014 Klotzki/Wa (Änderung)

Leiter der Konformitätsbewertung

GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik
Hauptstraße 42, Bismarckweg 57 Duisburg
Postfach 10 12 42, 41219 Duisburg
Bismarckstraße 42, 41217 Silingberg
Schweißtechnik SLV - 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



1.3 Europäische Technische Zulassung für Kopfbolzen

Deutsches Institut für Bautechnik
Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Profamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des
öffentlichen Rechts

Kolonnenstraße 30 B
D-10253 Berlin
Tel. + 49 30 78730-0
Fax + 49 30 78730-320
E-Mail: ditb@ditb.de
www.ditb.de

Erklärung
gemäß Artikel 15 der
Richtlinie des Rates vom
21. Dezember 1988 zur An-
erkennung der gegenseitigen
Verpflichtungen zwischen
den Mitgliedstaaten der
Europäischen
Union (EG) Nr. 83/469

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-11/0120

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	SB (Schlöder + Bolte) Kopfbolzen aus Stahl <i>SB (Schlöder + Bolte) headed studs made of steel</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	AS Schlöder + Bolte GmbH Gewerkenstraße 1 56456 Witten DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Stahlplatte mit einbetonierten Ankerbolzen <i>Steel plate with cast-in anchor(s)</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom 26. Mai 2011 bis 26. Mai 2016
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Werk 1

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

14 Seiten einschließlich 6 Anhänge
14 pages including 6 annexes

Z33036.11

Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

8.06.01-14306

2. Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Hubzündung

2.1 Technische Informationen

Werkstoffe

Unlegierte Stähle

Unsere Gewindebolzen, Innengewindebuchsen, Stifte und ähnliche Schweißelemente werden aus Stahl, Festigkeitsklasse 4.8 (schweißgeeignet) (gemäß DIN EN ISO 898-1) mit hervorragender Schweißeneignung hergestellt. Mechanische Eigenschaften: Streckgrenze (R_{el}) $\geq 340 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 420 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_5) $\geq 14\%$.

Kopfbolzen werden aus S235J2+C450 hergestellt. Mechanische Eigenschaften: Streckgrenze (R_{el}) $\geq 350 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 450 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_5) $\geq 15\%$.

Rost- und säurebeständige Stähle

Unsere Gewindebolzen, Innengewindebuchsen, Stifte und ähnliche Schweißelemente werden hergestellt aus A2-50 (schweißgeeignet) gemäß DIN EN ISO 3506-1 (mechanische Eigenschaften: Dehnungsgrenze ($R_{p0,2}$) $\geq 210 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_L) $\geq 0,6d$) sowie aus 1.4571, 1.4541 und 1.5415 (16Mo3).

Die Werkstoffspezifikationen entsprechen DIN EN ISO 13918 und DIN EN ISO 14555. Für Schweißbolzen aus anderen Werkstoffen senden Sie uns bitte Ihre Anfrage oder kontaktieren Sie uns.

Auf Wunsch werden die Materialeigenschaften durch eine Prüfbescheinigung (Werkszeugnis, Abnahmeprüfzeugnis) nach DIN EN 10204 nachgewiesen.

Zur Schweißbarkeit auf unterschiedliche Grundwerkstoffe und zu Schweißparametern beraten wir Sie gern.

Abmessungen

Die Abmessungen der Schweißbolzen sind in den Maßtabellen zu finden (alle Abmessungen in mm). Alle genormten Schweißbolzen entsprechen DIN EN ISO 13918. Nicht genormte Schweißbolzen werden in Anlehnung an DIN EN ISO 13918 geliefert. Sonderschweißelemente, die nicht beschrieben sind, liefern wir auf Anfrage.

Andere als die in den Maßtabellen aufgeführten Abmessungen liefern wir gerne auf Anfrage.

Die Nennlänge (l_2) entspricht immer der Länge nach dem Schweißen. Die Ausgangslänge (l_1) ist - abhängig vom Durchmesser - um 1 bis 5 mm Schweißzugabe größer.

Flussmittel (Aluminiumkugel) und Schweißbadsicherung

Schweißbolzen für Hubzündung sind gemäß DIN EN ISO 13918 an der Schweißspitze standardmäßig mit einer Aluminiumkugel versehen. Diese dient als Flussmittel zur leichteren Zündung und Stabilisierung des Lichtbogens sowie zur Desoxidation des Schweißbads.

Zur Sicherung des Schweißbads werden standardmäßig Keramikringe eingesetzt. Jeder Bolzenlieferung sind die passenden Keramikringe beigelegt. Ein Keramikring kann nur einmal verwendet werden; er wird nach dem Schweißvorgang vom Bolzen abgeschlagen.

Bis zu einem Durchmesser von 10 mm kann zur Schweißbadsicherung alternativ Schutzgas verwendet werden. Auf Anfrage werden hierfür Bolzen ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze sowie ohne Keramikringe geliefert.

Oberflächenschutz

Standardmäßig werden unsere Schweißbolzen in blanker Ausführung geliefert. Bei Bedarf sind folgende Oberflächenbehandlungen möglich (Schichtdicken gemäß DIN EN ISO 4042):

1. galvanisch verzinkt
2. galvanisch verzinkt und gelbchromatiert
3. feuerverzinkt
4. zinklamellenbeschichtet flZnnc-600h
5. galvanisch unterkupfert und vernickelt
6. galvanisch verkupfert

Die Oberflächenbehandlungen 1, 2, 3 und 4 beeinträchtigen die Schweißqualität und sind deshalb an der Schweißspitze entfernt.



Gewinde

Die Gewinde der Bolzen sind kalt geformt (Toleranzlage 6g). Bei Bolzen mit Oberflächenschutz kann die Toleranzlage 6h erreicht werden.

Das Gewinde von feuerverzinkten Bolzen ist nicht lehrenhaltig. Für feuerverzinkte Bolzen müssen Muttern mit Übermaß verwendet werden.

Sondergewinde liefern wir auf Anfrage.

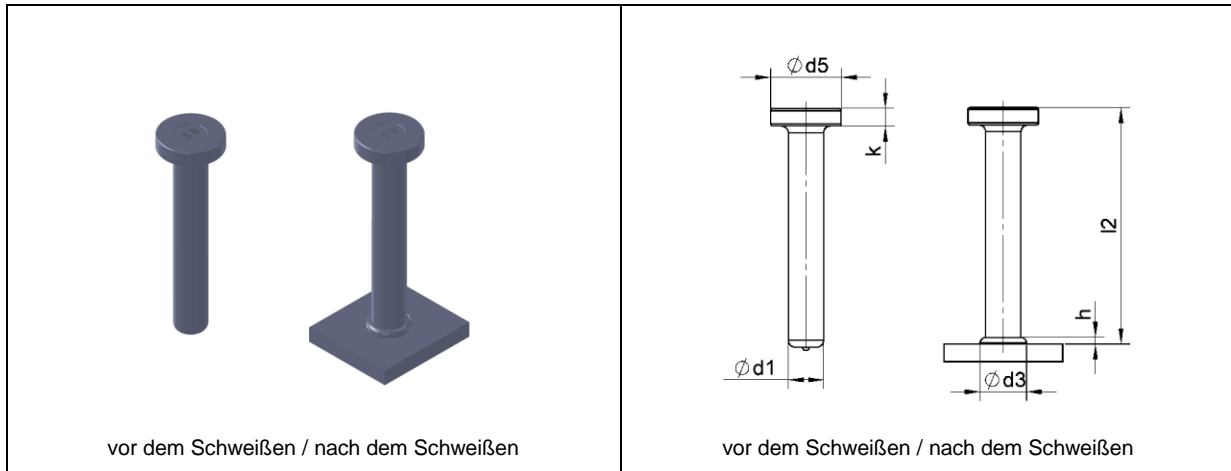
Schweißwulst

Beim Bolzenschweißen mit Hubzündung entsteht während des Schweißvorgangs am Übergang zwischen Schweißelement und Grundwerkstoff ein Schweißwulst. Die Maße des Schweißwulsts werden durch den verwendeten Keramikring und die Schweißparameter bestimmt. Die in den Maßtabellen angegebenen Werte sind Richtwerte. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist immer größer als der Nenndurchmesser des Schweißelements.

Zubehör für Bolzenschweißpistolen

Das Zubehör für Bolzenschweißpistolen (Bolzenhalter, Keramikringhalter, Fußplatte etc.) muss auf das jeweilige Schweißelement abgestimmt werden. Das für die einzelnen Schweißbolzen zu verwendende Zubehör ist in Kapitel 5 aufgeführt.

2.2 Kopfbolzen (Typ SD1 nach DIN EN ISO 13918)



CE-konform. Schöler + Bolte-Kopfbolzen erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie (BPR 89/106/EWG, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003).



Europäische Technische Zulassung ETA-11/0120 der Europäischen Organisation für Technische Zulassungen (EOTA) erteilt durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)
(Zulassungsgegenstand: Stahlplatte mit einbetonierten Ankerbolzen)

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)	Keramikring
d ₁	l ₂	d ₅	k	d ₃ *	h*	S235J2+C450	
10	50	19	7,1	13	2,5	75-10-050	UFN 10
10	75	19	7,1	13	2,5	75-10-075	UFN 10
10	100	19	7,1	13	2,5	75-10-100	UFN 10
10	125	19	7,1	13	2,5	75-10-125	UFN 10
10	150	19	7,1	13	2,5	75-10-150	UFN 10
10	175	19	7,1	13	2,5	75-10-175	UFN 10
10	200	19	7,1	13	2,5	75-10-200	UFN 10
10	225	19	7,1	13	2,5	75-10-225	UFN 10
10	250	19	7,1	13	2,5	75-10-250	UFN 10
13	50	25	8	17	3	75-13-050	UF 13
13	75	25	8	17	3	75-13-075	UF 13
13	100	25	8	17	3	75-13-100	UF 13
13	125	25	8	17	3	75-13-125	UF 13
13	150	25	8	17	3	75-13-150	UF 13
13	175	25	8	17	3	75-13-175	UF 13
13	200	25	8	17	3	75-13-200	UF 13
13	225	25	8	17	3	75-13-225	UF 13
13	250	25	8	17	3	75-13-250	UF 13
16	50	32	8	21	4,5	75-16-050	UF 16
16	75	32	8	21	4,5	75-16-075	UF 16
16	100	32	8	21	4,5	75-16-100	UF 16
16	125	32	8	21	4,5	75-16-125	UF 16
16	150	32	8	21	4,5	75-16-150	UF 16

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)	Keramikring
d ₁	l ₂	d ₅	k	d ₃ *	h*	S235J2+C450	
16	175	32	8	21	4,5	75-16-175	UF 16
16	200	32	8	21	4,5	75-16-200	UF 16
16	225	32	8	21	4,5	75-16-225	UF 16
16	250	32	8	21	4,5	75-16-250	UF 16
16	275	32	8	21	4,5	75-16-275	UF 16
16	300	32	8	21	4,5	75-16-300	UF 16
19	50	32	10	23	6	75-19-050	UF 19
19	60	32	10	23	6	75-19-060	UF 19
19	75	32	10	23	6	75-19-075	UF 19
19	80	32	10	23	6	75-19-080	UF 19
19	90	32	10	23	6	75-19-090	UF 19
19	100	32	10	23	6	75-19-100	UF 19
19	125	32	10	23	6	75-19-125	UF 19
19	150	32	10	23	6	75-19-150	UF 19
19	175	32	10	23	6	75-19-175	UF 19
19	200	32	10	23	6	75-19-200	UF 19
19	225	32	10	23	6	75-19-225	UF 19
19	250	32	10	23	6	75-19-250	UF 19
19	275	32	10	23	6	75-19-275	UF 19
19	300	32	10	23	6	75-19-300	UF 19
22	75	35	10	29	6	75-22-075	UF 22
22	90	35	10	29	6	75-22-090	UF 22
22	100	35	10	29	6	75-22-100	UF 22
22	125	35	10	29	6	75-22-125	UF 22
22	150	35	10	29	6	75-22-150	UF 22
22	175	35	10	29	6	75-22-175	UF 22
22	200	35	10	29	6	75-22-200	UF 22
22	225	35	10	29	6	75-22-225	UF 22
22	250	35	10	29	6	75-22-250	UF 22
22	275	35	10	29	6	75-22-275	UF 22
22	300	35	10	29	6	75-22-300	UF 22
25	75	41	12	31	7	75-25-075	UF 25
25	100	41	12	31	7	75-25-100	UF 25
25	125	41	12	31	7	75-25-125	UF 25
25	150	41	12	31	7	75-25-150	UF 25
25	175	41	12	31	7	75-25-175	UF 25
25	200	41	12	31	7	75-25-200	UF 25
25	225	41	12	31	7	75-25-225	UF 25
25	250	41	12	31	7	75-25-250	UF 25
25	275	41	12	31	7	75-25-275	UF 25
25	300	41	12	31	7	75-25-300	UF 25

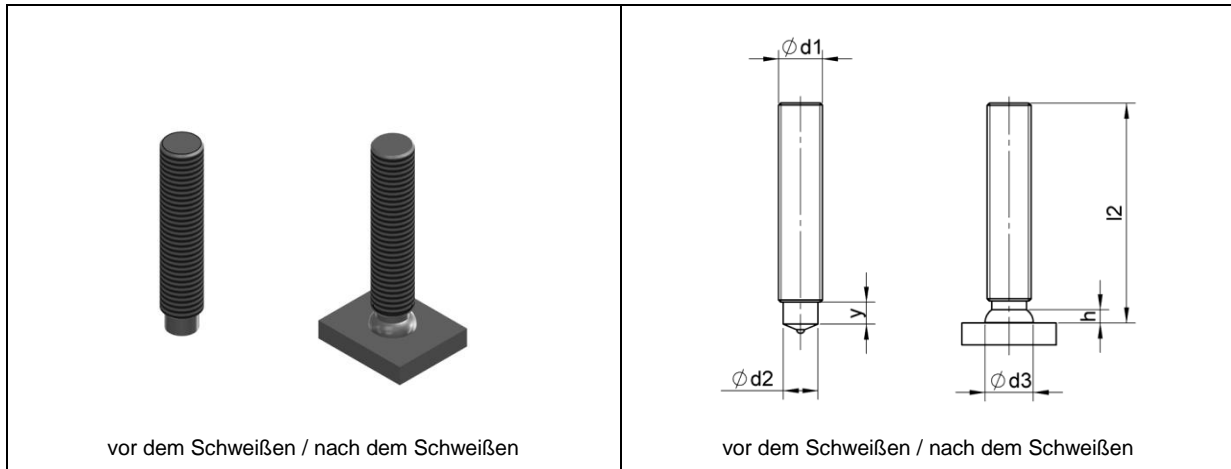
*d₃ und h sind Richtwerte.

Erläuterungen zum eingesetzten Werkstoff sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Spezial-Keramikringe für Kopfbolzen sind in Kapitel 2.33, Polsterringe für Kopfbolzen in Kapitel 2.32 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.3 Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ RD nach DIN EN ISO 13918)



Der Gewindebolzen Typ RD ist mit einem Gewinde bis nahe an die Schweißspitze versehen. Die Schweißspitze ist bis auf etwa den Kerndurchmesser des Gewindes reduziert. Somit wird der Durchmesser des Schweißwulsts nur wenig (0,5-1 mm) größer als der Gewindeaußendurchmesser. Es ist zu beachten, dass durch die Reduzierung der Schweißspitze die Tragkraft des Bolzens um ca. 15% gegenüber den Typen MPF/PD/MD reduziert wird. Deshalb sollte - falls notwendig - der nächstgrößere Durchmesser gewählt werden.

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d ₁	l ₂	y _{min} ¹	d ₂	d ₃ [*]	h [*]	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15-100	4	4,7	7	2,5	41-06-XXX	42-06-XXX	43-06-XXX	RF 6
M8	15-100	4	6,2	9	2,5	41-08-XXX	42-08-XXX	43-08-XXX	RF 8 (KSR-F 8 ²)
M10	15-100	5	7,9	11,5	3	41-10-XXX	42-10-XXX	43-10-XXX	RF 10 (KSR-F 10 ²)
M12	20-100	6	9,5	13,5	4	41-12-XXX	42-12-XXX	43-12-XXX	RF 12
M16	25-100	7,5	13,2	16,8	5	41-16-XXX	42-16-XXX	43-16-XXX	RF 16
M16	25-100	11	13,2	16,1	5	41-16-XXX-LY	42-16-XXX-LY	43-16-XXX-LY	RF 16 (flache Form)
M20	30-100	13	16,5	23	6	41-20-XXX	42-20-XXX	43-20-XXX	RF 20 (flache Form)
M24	50-100	15	20	28	7	41-24-XXX	42-24-XXX	43-24-XXX	UF 20

¹Andere y-Maße auf Anfrage.

²für l₂ < 20 mm

*d₃ und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

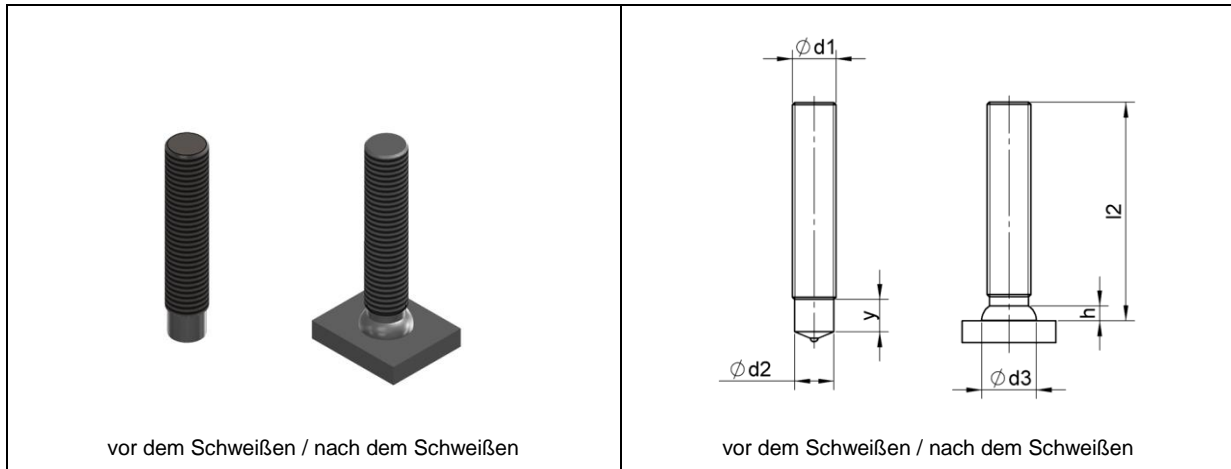
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.4 Gewindebolzen (Typ MPF)



Der Gewindebolzen Typ MPF ist mit einem Gewinde bis nahe an die Schweißspitze versehen. Der Durchmesser des gewindelosen Teils an der Schweißspitze entspricht dem Flankendurchmesser des Gewindes. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist somit ca. 3-4 mm größer als der Gewindeaußendurchmesser. Die maximale Belastung entspricht der einer 4.8-Schraube.

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d ₁	l ₂	y -0/+0,5	d ₂	d ₃ *	h*	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15-100	3	5,3	8,5	4	46-06-XXX-MPF	47-06-XXX-MPF	48-06-XXX-MPF	UF 6
M8	15-100	6	7,1	10	3	46-08-XXX-MPF	47-08-XXX-MPF	48-08-XXX-MPF	KSP-F 8
M10	15-100	7	8,95	12,5	3,4	46-10-XXX-MPF	47-10-XXX-MPF	48-10-XXX-MPF	KSP-F 10
M12	20-100	8	10,8	14,5	4,2	46-12-XXX-MPF	47-12-XXX-MPF	48-12-XXX-MPF	KSP-F 12
M16	30-100	11	14,6	17,8	5,8	46-16-XXX-MPF	47-16-XXX-MPF	48-16-XXX-MPF	KSP-F 16
M20	35-100	13	18,3	22,5	6,6	46-20-XXX-MPF	47-20-XXX-MPF	48-20-XXX-MPF	KSP-F 20

*d₃ und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

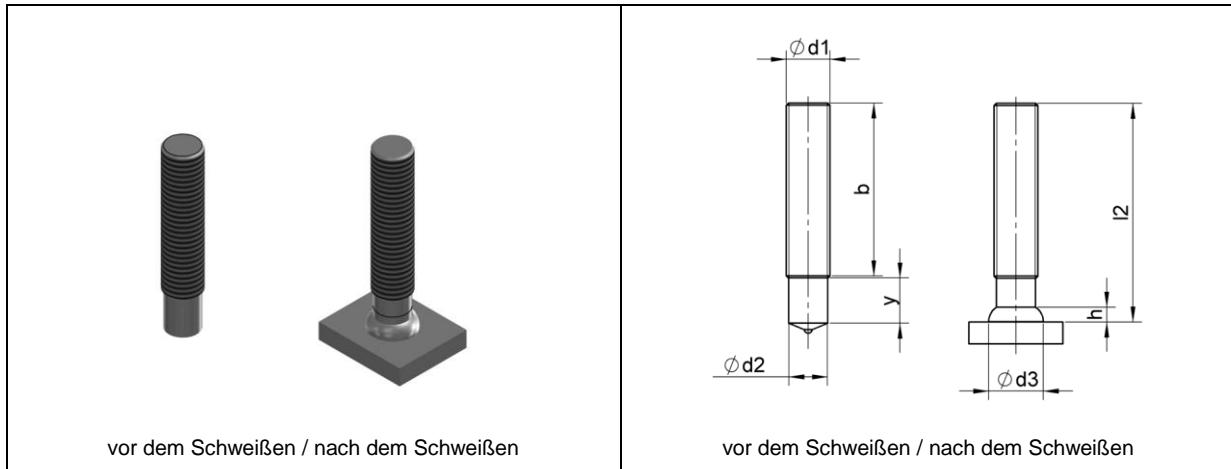
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.5 Gewindebolzen mit Teilgewinde (Typ PD nach DIN EN ISO 13918)



Der Gewindebolzen Typ PD ist mit einem Teilgewinde versehen. Der Durchmesser des gewindelosen Teils an der Schweißspitze entspricht dem Flankendurchmesser des Gewindes. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist somit ca. 3-4 mm größer als der Gewindeaußendurchmesser. Die maximale Belastung entspricht der einer 4.8-Schraube.

Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d ₁	l ₂	y _{min}	b	d ₂	d ₃ *	h*	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15 ≤ l ₂ < 35	9	-	5,3	8,5	3,5	46-06-XXX	47-06-XXX	48-06-XXX	PF 6
	35 ≤ l ₂ < 60	-	20							
	60 ≤ l ₂ < 160	-	40							
M8	20 ≤ l ₂ < 50	9	-	7,1	10	3,5	46-08-XXX	47-08-XXX	48-08-XXX	PF 8
	50 ≤ l ₂ < 160	-	40							
M10	20 ≤ l ₂ < 50	9,5	-	8,95	12,5	4	46-10-XXX	47-10-XXX	48-10-XXX	PF 10
	50 ≤ l ₂ < 140	-	40							
	140 ≤ l ₂ < 160	-	80							
M12	25 ≤ l ₂ < 50	11,5	-	10,8	15,5	4,5	46-12-XXX	47-12-XXX	48-12-XXX	PF 12
	50 ≤ l ₂ < 140	-	40							
	140 ≤ l ₂ < 160	-	80							
M16	30 ≤ l ₂ < 55	13,5	-	14,6	19,5	6	46-16-XXX	47-16-XXX	48-16-XXX	PF 16
	55 ≤ l ₂ < 100	-	40							
	100 ≤ l ₂ < 160	-	80							
M20	35 ≤ l ₂ < 50	15,5	-	18,3	24,5	7	46-20-XXX	47-20-XXX	48-20-XXX	PF 20
	50 ≤ l ₂ < 55	-	35							
	55 ≤ l ₂ < 80	-	40							
	80 ≤ l ₂ < 100	-	50							
M24	100 ≤ l ₂ < 160	-	70	22	30	10	46-24-XXX	47-24-XXX	48-24-XXX	UF 22
	50 ≤ l ₂ < 55	20	-							
	55 ≤ l ₂ < 60	-	30							
	60 ≤ l ₂ < 70	-	40							
	70 ≤ l ₂ < 100	-	50							

*d₃ und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

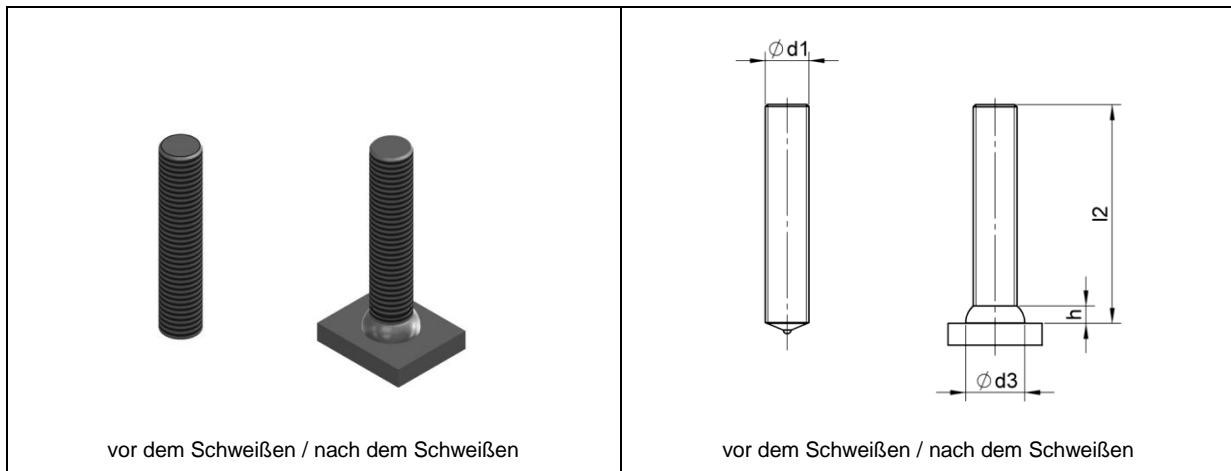
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.6 Gewindebolzen mit durchgehendem Gewinde (Typ MD)



Der Gewindebolzen Typ MD entspricht den Gewindebolzen MPF und PD, ist aber mit einem durchgehendem Gewinde bis zur Schweißspitze versehen. Somit besitzt der Bolzen nach dem Aufschiessen ein durchgehendes Gewinde bis zum Schweißwulst. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist ca. 3-4 mm größer als der Gewindeaußendurchmesser. Die maximale Belastung entspricht der einer 4.8-Schraube.

Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d_1	l_2	d_3^*	h^*	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M6	15-100	8,5	4	44-06-XXX	54-06-XXX	54-1-06-XXX	UF 6
M8	15-100	11	4	44-08-XXX	54-08-XXX	54-1-08-XXX	UF 8
M10	15-100	13	4	44-10-XXX	54-10-XXX	54-1-10-XXX	UF 10
M12	20-100	16	5	44-12-XXX	54-12-XXX	54-1-12-XXX	UF 12
M16	25-100	21	7	44-16-XXX	54-16-XXX	54-1-16-XXX	UF 16
M20	30-100	26	7	44-20-XXX	54-20-XXX	54-1-20-XXX	UF 20

* d_3 und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

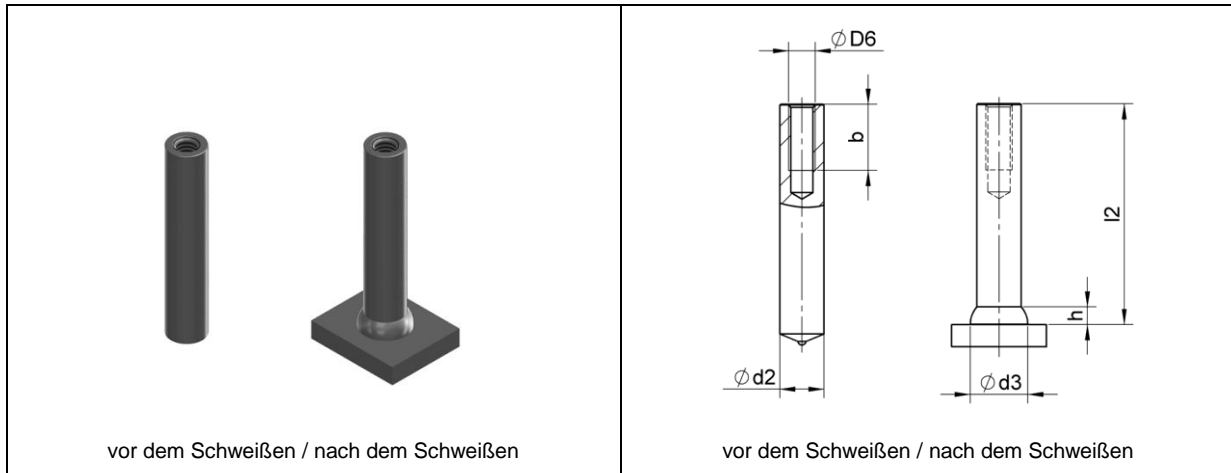
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.7 Innengewindebuchse (Typ ID nach DIN EN ISO 13918)



Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
D ₆	b	d ₂	l ₂	d ₃ ¹	h ¹	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M5	7	10	15-100	13	4	61-50-XXX	62-50-XXX	62-3-50-XXX	UF 10 (KSN-F 10 ¹)
M6	9	10	15-100	13	4	61-60-XXX	62-60-XXX	62-3-60-XXX	UF 10 (KSN-F 10 ¹)
M8	12 (8 ¹)	12	15-100	16	5	61-82-XXX	62-82-XXX	62-3-82-XXX	UF 12 (KSN-F 12 ¹)
M8	15 (10 ²)	14,6	20-100	18,5	6	61-04,6-XXX-M8	62-04,6-XXX-M8	62-3-04,6-XXX-M8	PF 16
M10	15 (10 ²)	14,6	20-100	18,5	6	61-04,6-XXX	62-04,6-XXX	62-3-04,6-XXX	PF 16
M10	15 (10 ²)	16	30-100	21	7	61-06-XXX	62-06-XXX	62-3-06-XXX	UF 16
M12	18	18,3	25-100	23	7	61-12-XXX	62-12-XXX	62-3-12-XXX	KSP-F 20
M16	24	22	40-100	28	10	61-16-XXX	62-16-XXX	62-3-16-XXX	UF 22

¹für l₂ < 20 mm, ²für l₂ < 30 mm

*d₃ und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

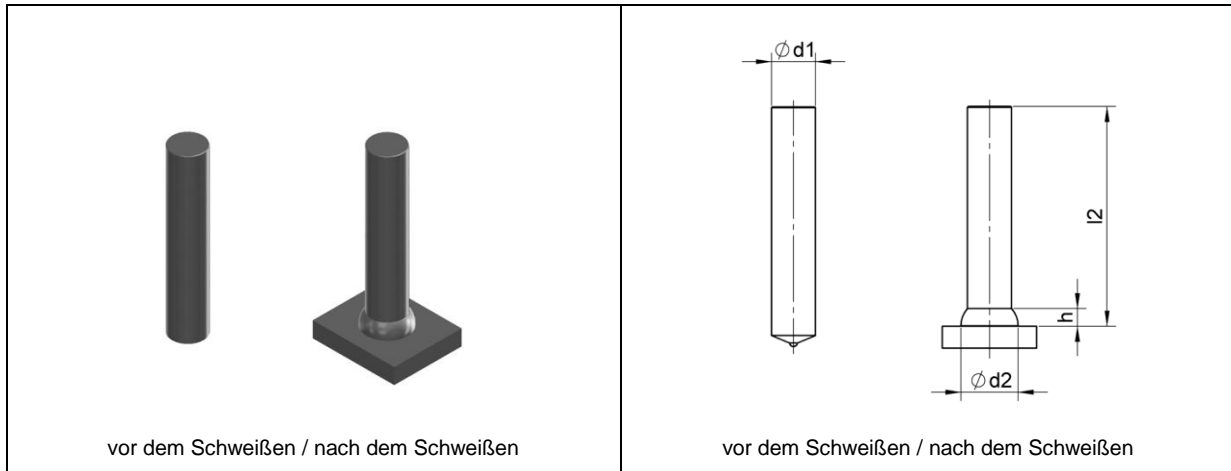
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.8 Stift (Typ UD nach DIN EN ISO 13918)



Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d_1	l_2	d_3^1	h^1	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
6	15-100	8,5	4	56-06- XXX	57-06- XXX	58-06- XXX	UF 6
8	15-100	11	4	56-08- XXX	57-08- XXX	58-08- XXX	UF 8
10	15-100	13	4	56-10- XXX	57-10- XXX	58-10- XXX	UF 10 (KSN-F 10 ¹)
12	15-100	16	5	56-12- XXX	57-12- XXX	58-12- XXX	UF 12 (KSN-F 12 ¹)
14,6	20-100	18,5	6	56-14,6- XXX	57-14,6- XXX	58-14,6- XXX	PF 16
16	30-100	21	7	56-16- XXX	57-16- XXX	58-16- XXX	UF 16
20	40-100	26	9	56-20- XXX	57-20- XXX	58-20- XXX	UF 20
22	40-100	28	10	56-22- XXX	57-22- XXX	58-22- XXX	UF 22

¹für $l_2 < 20$ mm

* d_2 und h sind Richtwerte.

Auf Anfrage: ohne Aluminiumkugel an der Schweißspitze (standardmäßig gemäß DIN EN ISO 13918 mit Aluminiumkugel (siehe Erläuterung in Kapitel 2.1)).

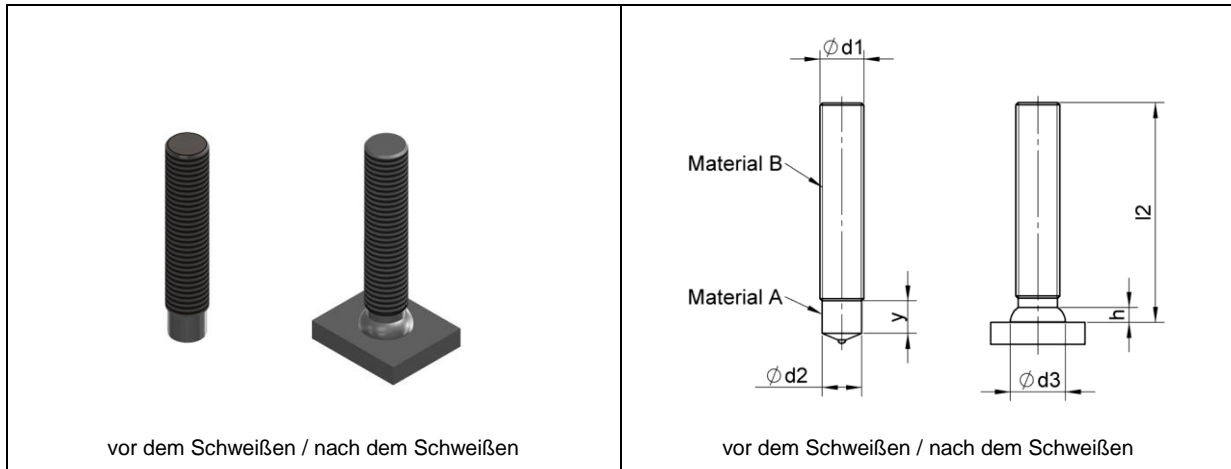
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.9 Gewindebolzen aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ MPF-DUO)



Der Gewindebolzen Typ MPF-DUO besteht aus zwei verschiedenen Werkstoffen. Er ist mit einem Gewinde bis nahe an die Schweißspitze versehen. Der Durchmesser des gewindelosen Teils an der Schweißspitze entspricht dem Flankendurchmesser des Gewindes. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist somit ca. 3-4 mm größer als der Gewindeaußendurchmesser. Die maximale Belastung entspricht der einer 4.8-Schraube.

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
d ₁	l ₂	y	d ₂	d ₃ *	h*	A: Stahl 4.8, B: 1.4571	A: Stahl 4.8, B: A2-50	
M8	15-100	6	7,1	10	3	78-14-08-XXX-PF	78-12-08-XXX-PF	KSP-F 8
M10	20-100	7	8,95	12,5	3,4	78-14-10-XXX-PF	78-12-10-XXX-PF	KSP-F 10
M12	20-100	8	10,5	14,5	4,2	78-14-12-XXX-PF	78-12-12-XXX-PF	KSP-F 12
M16	30-100	11	14,6	17,8	5,8	78-14-16-XXX-PF	78-12-16-XXX-PF	KSP-F 16

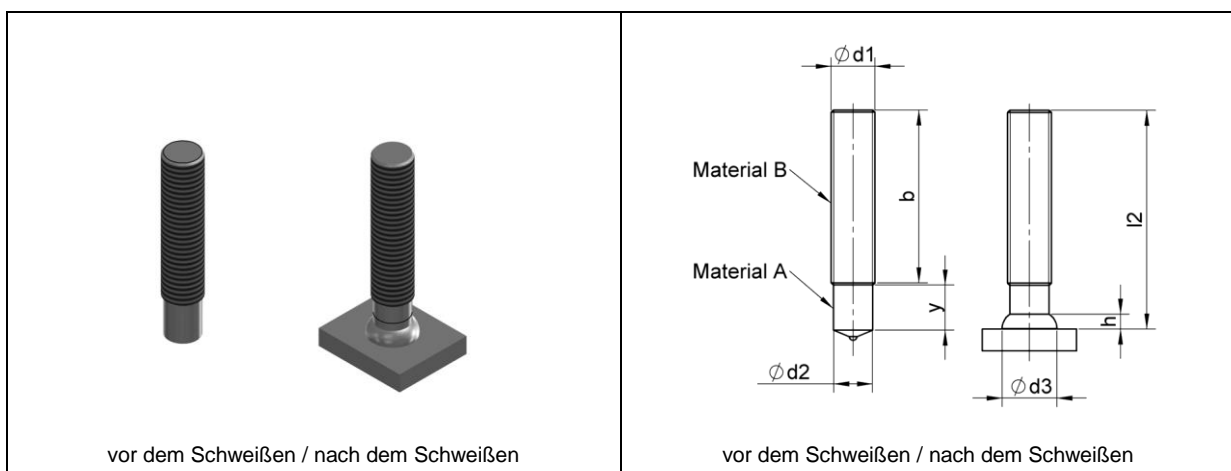
*d₃ und h sind Richtwerte.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

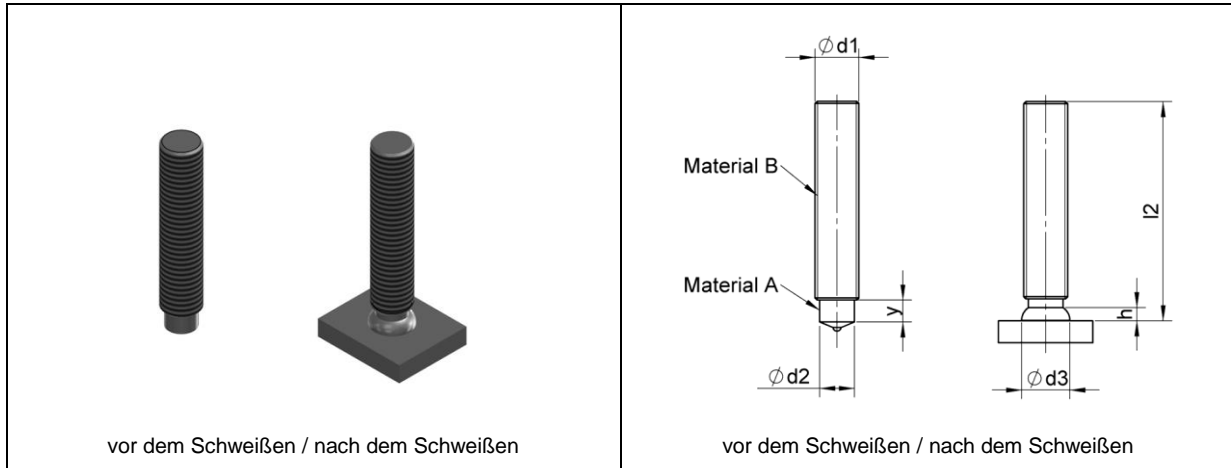
2.10 Gewindebolzen mit Teilgewinde aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ PD-DUO)



Der Gewindebolzen Typ PD-DUO besteht aus zwei verschiedenen Werkstoffen. Er ist mit einem Teilgewinde versehen. Der Durchmesser des gewindelosen Teils an der Schweißspitze entspricht dem Flankendurchmesser des Gewindes. Der Durchmesser des Schweißwulsts ist somit ca. 3-4 mm größer als der Gewindeaußendurchmesser. Die maximale Belastung entspricht der einer 4.8-Schraube.

Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.11 Gewindebolzen mit reduziertem Schaft aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ RD-DUO)



Der Gewindebolzen Typ RD-DUO besteht aus zwei verschiedenen Werkstoffen. Er ist mit einem Gewinde bis nahe an die Schweißspitze versehen. Die Schweißspitze ist bis auf etwa den Kerndurchmesser des Gewindes reduziert. Somit wird der Durchmesser des Schweißwulsts nur wenig (0,5-1 mm) größer als der Gewindeaußendurchmesser. Es ist zu beachten, dass durch die Reduzierung der Schweißspitze die Tragkraft des Bolzens um ca. 15% gegenüber den Typen MPF/PD/MD reduziert wird. Deshalb sollte - falls notwendig - der nächstgrößere Durchmesser gewählt werden.

Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
d_1	l_2	y_{min}^1	d_2	d_3^*	h^*	A: Stahl 4.8, B: 1.4571	A: Stahl 4.8, B: A2-50	
M8	15-100	4	6,2	9	2,5	78-14-08-XXX-R	78-12-08-XXX-R	RF 8 (KSR-F 8 ²)
M10	20-100	5	7,9	11,5	3	78-14-10-XXX-R	78-12-10-XXX-R	RF 10
M12	20-100	6	9,5	13,5	4	78-14-12-XXX-R	78-12-12-XXX-R	RF 12
M16	25-100	7,5	13,2	16,8	5	78-14-16-XXX-R	78-12-16-XXX-R	RF 16
M16	25-100	11	13,2	16,1	5	78-14-16-XXX-R	78-12-16-XXX-R	RF 16 (flache Form)

¹Andere y -Maße auf Anfrage. ²für $l_2 < 20$ mm

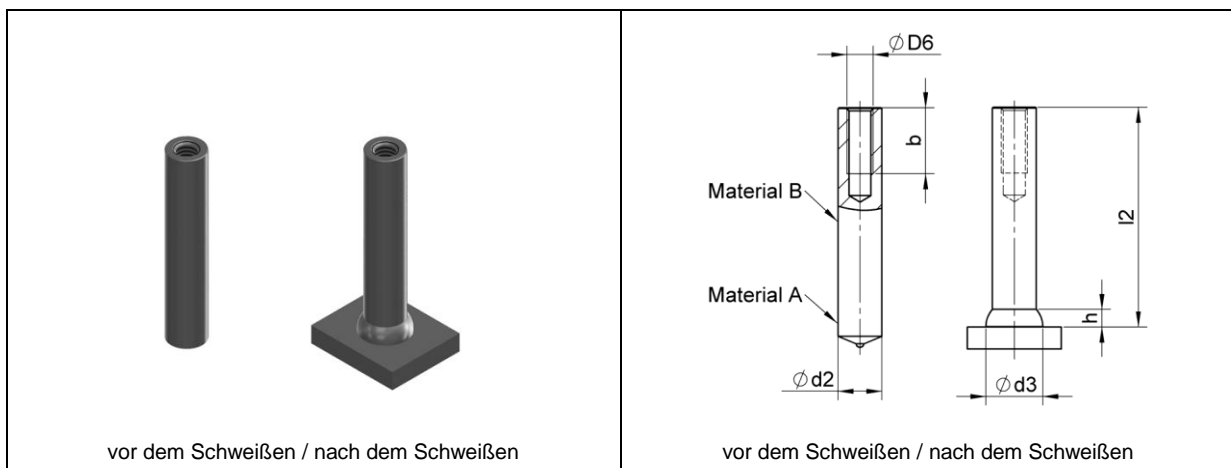
* d_3 und h sind Richtwerte.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

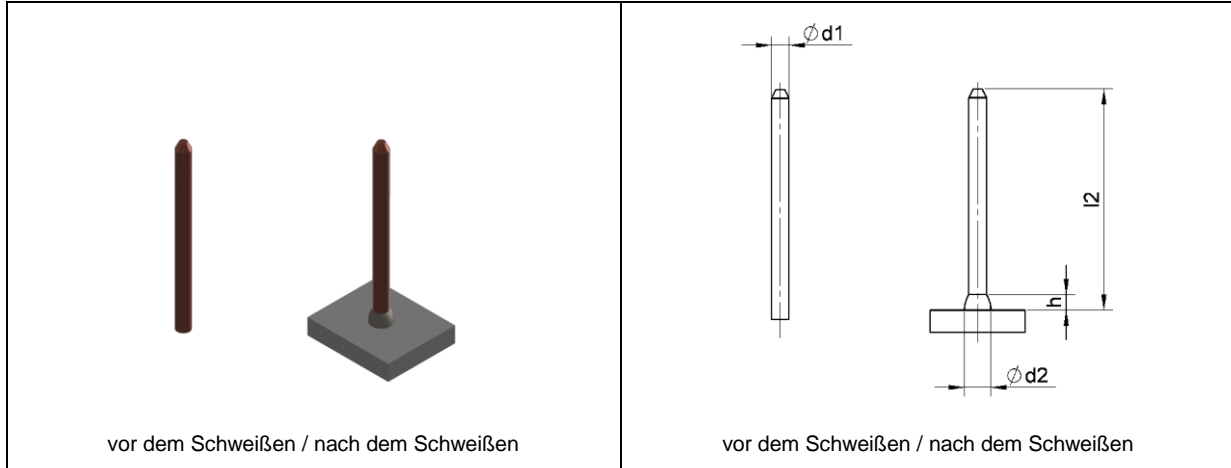
2.12 Innengewindebuchse aus zwei verschiedenen Werkstoffen (Typ ID-DUO)



Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13 Isolierstifte und Clipse

2.13.1 Isolierstift (Typ ISA)



Isolierstift - einseitig mit geschliffener Spitze

Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)					[Keramikring ¹]
d ₁	l ₂	d ₂	h	Stahl 4.8 verkupfert	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	35-450	6	3,5	66-03-XXX	67-03-XXX	70-03-XXX	74-03-XXX	68-03-XXX	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
4	60-450	6	3,5	66-04-XXX	67-04-XXX	70-04-XXX	74-04-XXX	68-04-XXX	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
5	60-450	8	3,5	66-05-XXX	67-05-XXX	70-05-XXX	74-05-XXX	68-05-XXX	[UF 5 ¹ / K 5 ¹]
6	60-450	8,5	4	66-06-XXX	67-06-XXX	70-06-XXX	74-06-XXX	68-06-XXX	[UF 6 ¹ / K 6 ¹]

*d₂ und h sind Richtwerte.

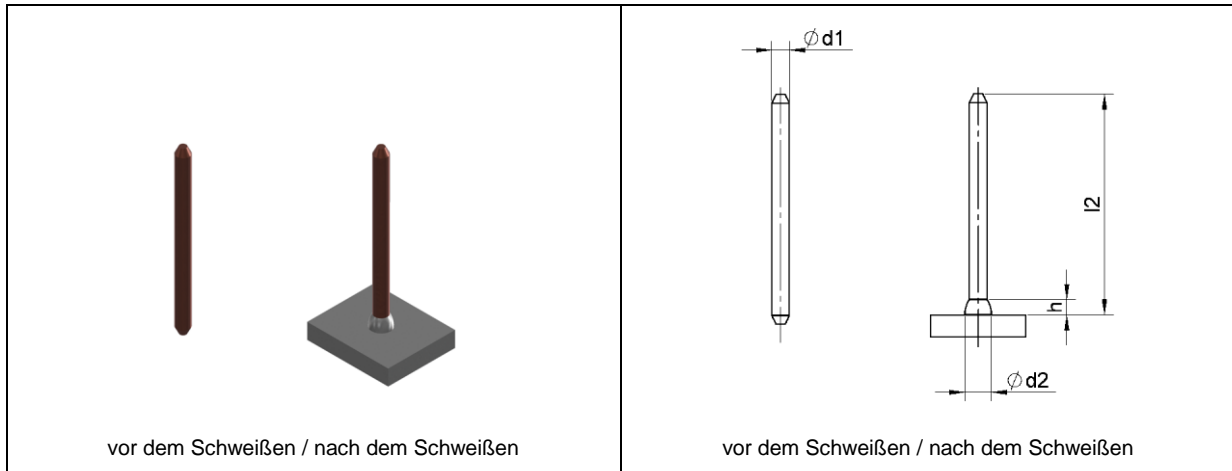
¹Isolierstifte werden i.d.R. ohne Keramikringe verschweißt. Keramikringe werden nur in speziellen Anwendungsfällen eingesetzt. Wenn Keramikringe verwendet werden sollen, so kann entweder der Typ UF oder der Typ K gewählt werden.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13.2 Isolierstift (Typ ISB)



Isolierstift - beidseitig mit geschliffener Spitze

Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)					[Keramikring ¹]
d ₁	l ₂	d ₂	h [*]	Stahl 4.8 verkupfert	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	50-450	6	3,5	66-03-XXX-BS	67-03-XXX-BS	70-03-XXX-BS	74-03-XXX-BS	68-03-XXX-BS	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
4	50-450	6	3,5	66-04-XXX-BS	67-04-XXX-BS	70-04-XXX-BS	74-04-XXX-BS	68-04-XXX-BS	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
5	50-450	8	3,5	66-05-XXX-BS	67-05-XXX-BS	70-05-XXX-BS	74-05-XXX-BS	68-05-XXX-BS	[UF 5 ¹ / K 5 ¹]
6	50-450	8,5	4	66-06-XXX-BS	67-06-XXX-BS	70-06-XXX-BS	74-06-XXX-BS	68-06-XXX-BS	[UF 6 ¹ / K 6 ¹]

*d₂ und h sind Richtwerte.

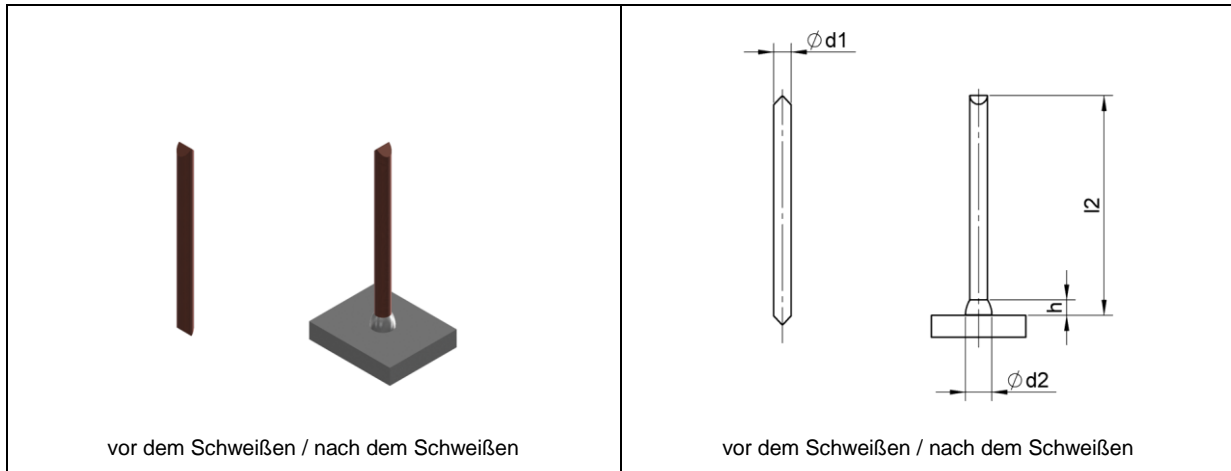
¹Isolierstifte werden i.d.R. ohne Keramikringe verschweißt. Keramikringe werden nur in speziellen Anwendungsfällen eingesetzt. Wenn Keramikringe verwendet werden sollen, so kann entweder der Typ UF oder der Typ K gewählt werden.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13.3 Isolierstift (Typ ISMS)



Isolierstift - beidseitig mit Meißelspitze

Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)					[Keramikring ¹]
d ₁	l ₂	d ₂ *	h*	Stahl 4.8 verkupfert	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)	
3	20-450	6	3,5	66-03- XXX -B-NAGELSPI	67-03- XXX -B-NAGELSPI	70-03- XXX -B-NAGELSPI	74-03- XXX -B-NAGELSPI	68-03- XXX -B-NAGELSPI	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
4	60-450	6	3,5	66-04- XXX -B-NAGELSPI	-	-	-	-	[UF 4 ¹ / K 5 ¹]
5	60-120	8	3,5	66-05- XXX -B-NAGELSPI	-	-	-	-	[UF 5 ¹ / K 5 ¹]

*d₂ und h sind Richtwerte.

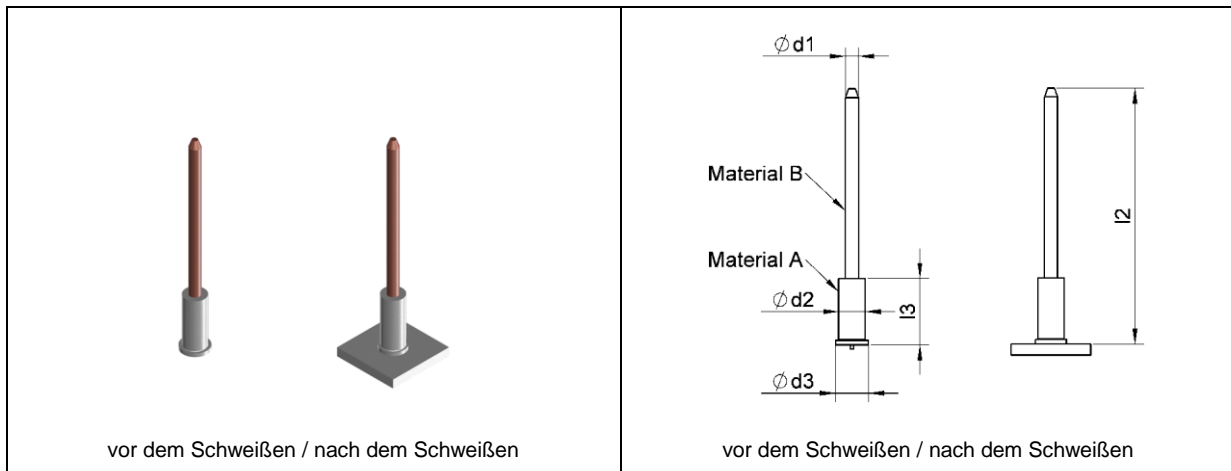
¹Isolierstifte werden i.d.R. ohne Keramikringe verschweißt. Keramikringe werden nur in speziellen Anwendungsfällen eingesetzt. Wenn Keramikringe verwendet werden sollen, so kann entweder der Typ UF oder der Typ K gewählt werden.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13.4 Verbundstift (Typ VBS)



Der Verbundstift VBS besteht aus einer Aluminium-Sacklochbuchse mit eingepresstem Isolierstift.

Anwendungsbereich: Isolierungen auf Aluminium-Grundmaterial

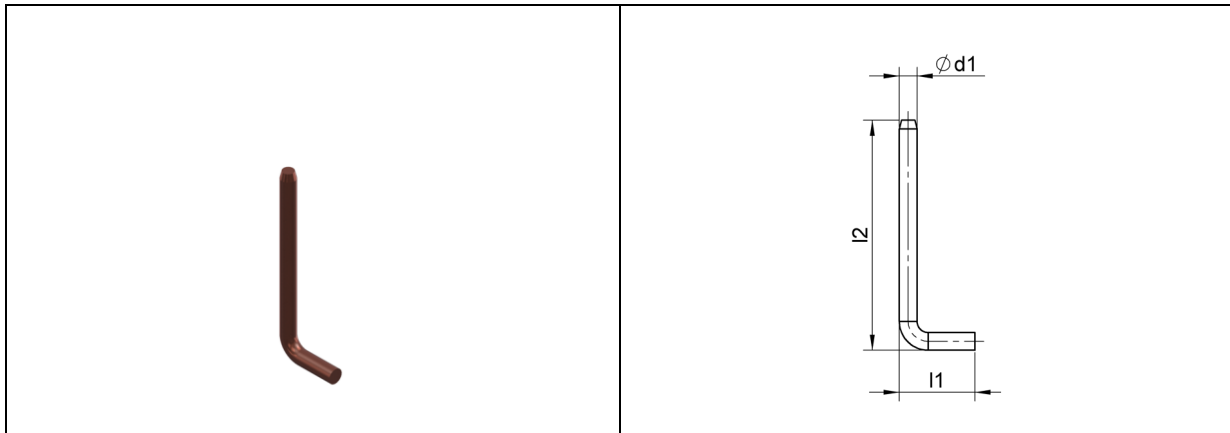
Maße					Werkstoff (Art.-Nr.)		
d ₁	l ₂	d ₂	l ₃	d ₃	A: AlMg3, B: Stahl 4.8 verkupfert	A: AlMg3, B: 1.4301	A: AlMg3, B: 1.4571
3	30-200	6	15	7,5	241-03-XXX	242-03-XXX	247-03-XXX

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13.5 Isolierstift (Typ ISH)



Isolierstift - abgewinkelt (für das Handschweißen)

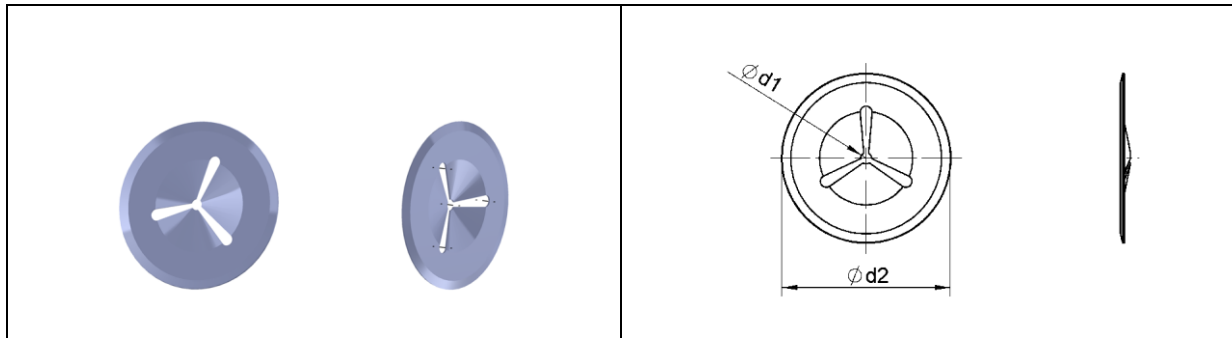
Maße			Werkstoff (Art.-Nr.)				
d_1	l_2	l_1	Stahl 4.8 verkupfert	1.4301	1.4541	1.4571	1.5415 (16Mo3)
3	auf Anfrage	auf Anfrage	66-03-XXX-ISH- XX	67-03-XXX-ISH- XX	70-03-XXX-ISH- XX	74-03-XXX-ISH- XX	68-03-XXX-ISH- XX
4	auf Anfrage	auf Anfrage	66-04-XXX-ISH- XX	67-04-XXX-ISH- XX	70-04-XXX-ISH- XX	74-04-XXX-ISH- XX	68-04-XXX-ISH- XX
5	auf Anfrage	auf Anfrage	66-05-XXX-ISH- XX	67-05-XXX-ISH- XX	70-05-XXX-ISH- XX	74-05-XXX-ISH- XX	68-05-XXX-ISH- XX

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) und **XX** durch die jeweilige abgewinkelte Länge l_1 zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

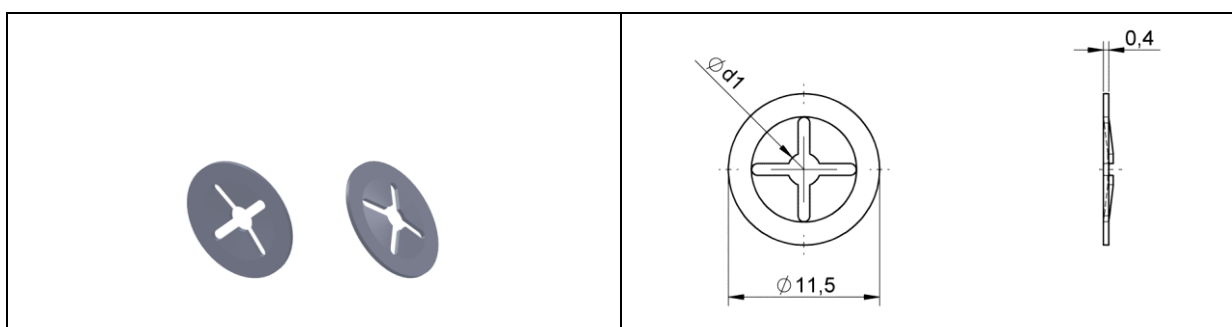
2.13.6 Clip für Isolierstift (Typ R)



Maße		Werkstoff (Art.-Nr.)	
d_1	d_2	Stahl verzinkt	1.4310
2	38	49-12-002	49-22-002
3	38	49-13-003	49-23-003
4	38	49-14-004	49-24-004
5	38	49-15-005	49-25-005
6	38	49-16-006	49-26-006
8	38	49-18-008	49-28-008
9,5	38	49-19-009,5	49-29-009,5
12	38	49-12-012	49-22-012
3	60	49-13-003-ST2K70-D60	49-23-003-4301-D60
4	60	49-14-004-ST2K70-D60	49-24-004-4301-D60
5	60	49-15-005-ST2K70-D60	49-25-005-4301-D60
6	60	49-16-006-ST2K70-D60	49-26-006-4301-D60

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

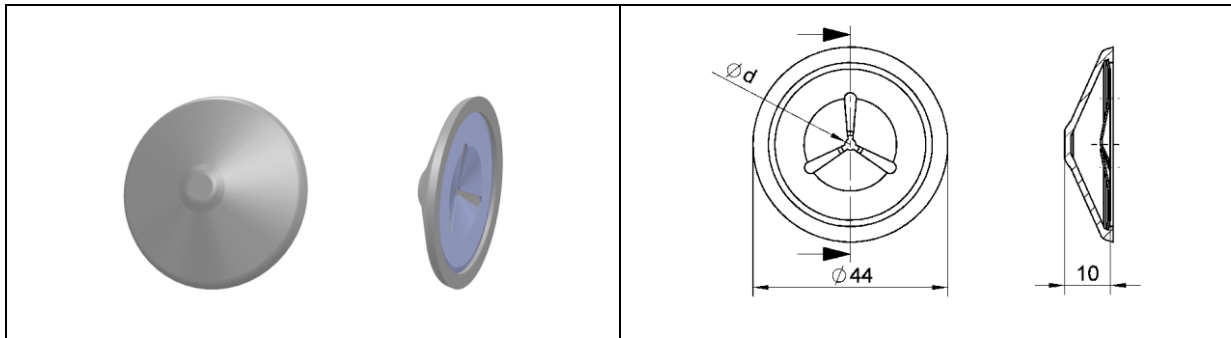
2.13.7 Clip (Typ R, Außen-Drm. 11,5 mm)



Maße	Werkstoff (Art.-Nr.)
d_1	Stahl verzinkt
3	49-03-003
4	49-04-004
5	49-05-005

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.13.8 Clip mit Kunststoffkappe für Isolierstift (Typ W)

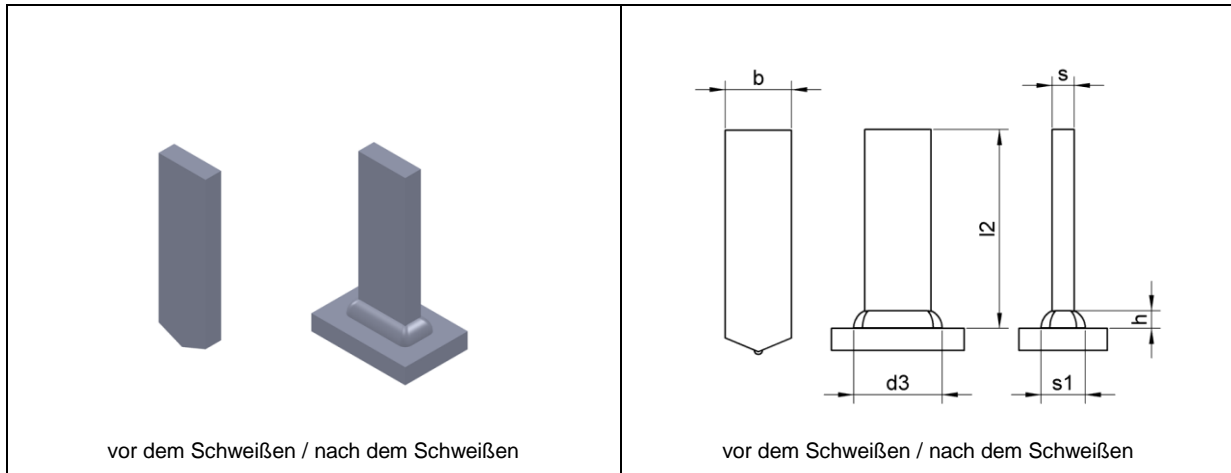


Maße	Werkstoff (Art.-Nr.)			
	Stahl verzinkt mit Kunststoffkappe (weiß)	Stahl verzinkt mit Kunststoffkappe (schwarz)	1.4310 mit Kunststoffkappe (weiß)	1.4310 mit Kunststoffkappe (schwarz)
2	49-52-002	49-52-002-SCHWARZ	49-62-002	49-62-002-SCHWARZ
3	49-53-003	49-53-003-SCHWARZ	49-63-003	49-63-003-SCHWARZ
4	49-54-004	49-54-004-SCHWARZ	49-64-004	49-64-004-SCHWARZ
5	49-55-005	49-55-005-SCHWARZ	49-65-005	49-65-005-SCHWARZ

Kunststoffkappe: halogenfrei, selbstlöschend

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.14 Flachstift (Typ A)



Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
b	s	l_2	d_3 *	h *	s_1 *	Stahl 4.8	A2-50	
15	3	20-100	18	4	6	38-1-15-3-XXX-A	38-2-15-3-XXX-A	KF 15x3
15	5	20-100	20	4	10	38-1-15-5-XXX-A	38-2-15-5-XXX-A	KF 15x5
25	3	25-100	28	4	6	38-1-25-3-XXX-A	38-2-25-3-XXX-A	KF 25x3

* d_3 , h und s_1 sind Richtwerte.

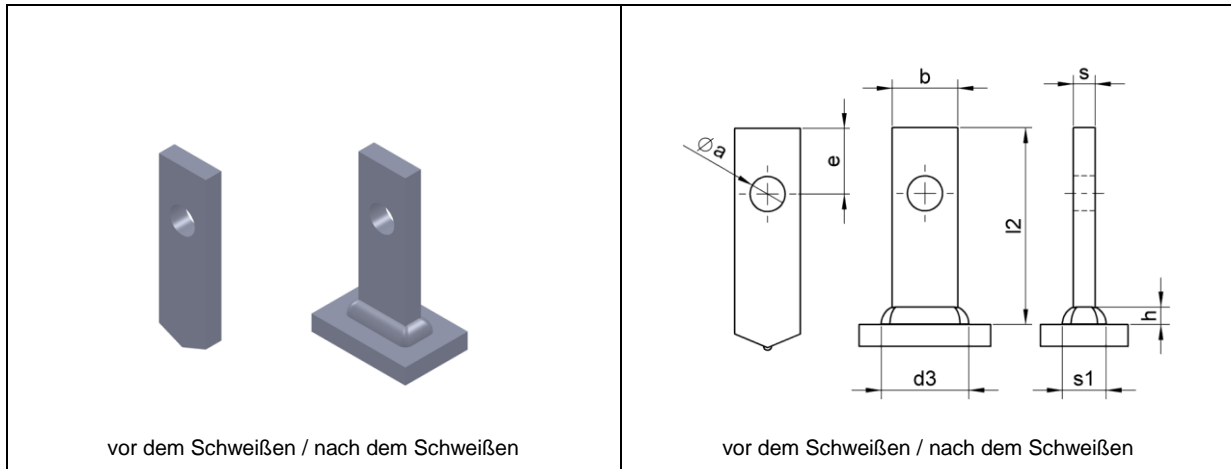
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.15 Flachstift (Typ B)



Maße								Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
b	s	l_2	a	e	d_3	h	s_1	Stahl 4.8	A2-50	
15	3	20-100	6	15 (10^1)	18	4	6	38-1-15-3-XXX-B	38-2-15-3-XXX-B	KF 15x3
15	5	20-100	8	15 (10^1)	20	4	10	38-1-15-5-XXX-B	38-2-15-5-XXX-B	KF 15x5
25	3	25-100	8	15	28	4	6	38-1-25-3-XXX-B	38-2-25-3-XXX-B	KF 25x3

¹für $l_2 < 25$ mm

* d_3 , h und s_1 sind Richtwerte.

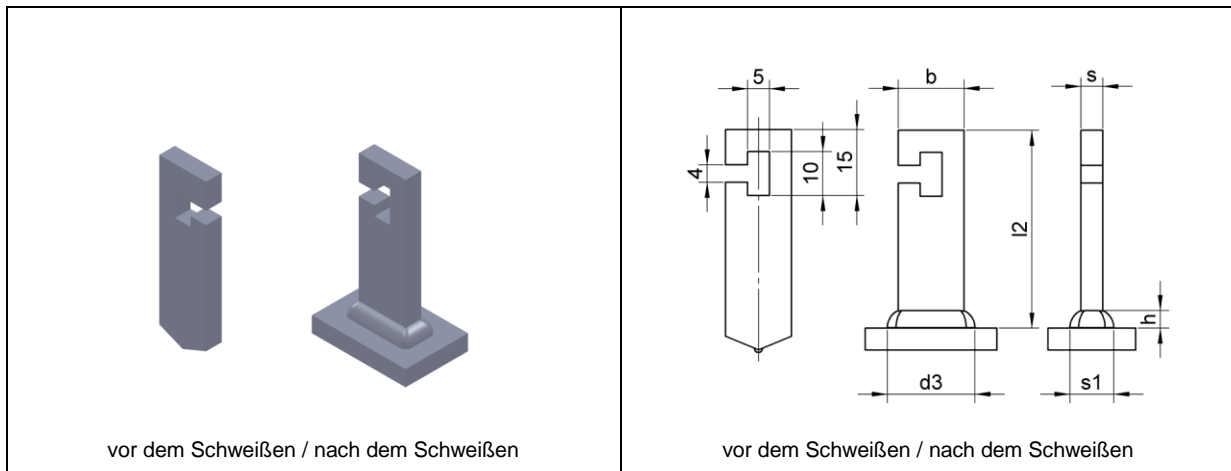
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.16 Flachstift (Typ C)



Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
b	s	l_2	d_3^*	h^*	s_1^*	Stahl 4.8	A2-50	
15	3	20-100	18	4	6	38-1-15-3-XXX-C	38-2-15-3-XXX-C	KF 15x3
15	5	20-100	20	4	10	38-1-15-5-XXX-C	38-2-15-5-XXX-C	KF 15x5
25	3	25-100	28	4	6	38-1-25-3-XXX-C	38-2-25-3-XXX-C	KF 25x3

* d_3 , h und s_1 sind Richtwerte.

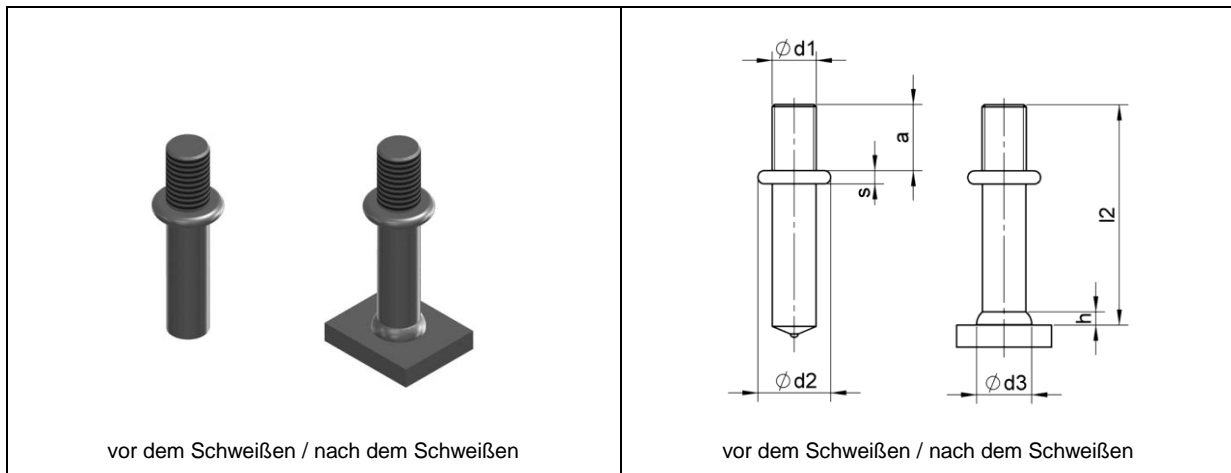
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.17 Kragenbolzen (Typ KRB)



Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
d ₁	l ₂	a	d ₂	s	d ₃ *	h*	Stahl 4.8	A2-50	
M8	40-100	15	auf Anfrage	auf Anfrage	10	3,5	50-KRB-2-08-XXX	50-KRB-1-08-XXX	PF 8
M10	40-100	15	auf Anfrage	auf Anfrage	12,5	4	50-KRB-2-10-XXX	50-KRB-1-10-XXX	PF 10
M12	40-100	15	auf Anfrage	auf Anfrage	15,5	4,5	50-KRB-2-12-XXX	50-KRB-1-12-XXX	PF 12

*d₃ und h sind Richtwerte.

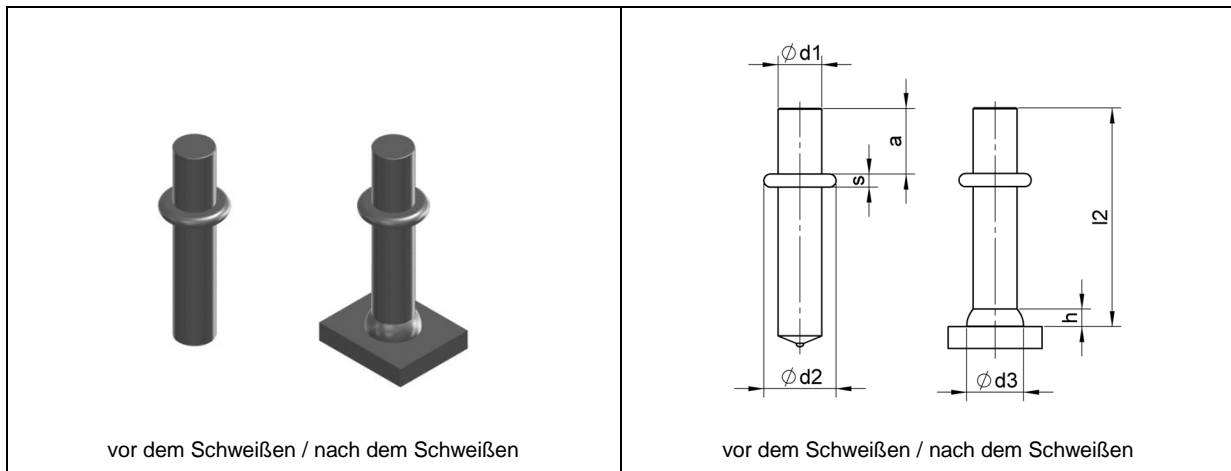
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.18 Kragenstift (Typ KRS)



Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)		Keramikring
d ₁	l ₂	a	d ₂	s	d ₃	h	Stahl 4.8	A2-50	
8	30-60	15	auf Anfrage	auf Anfrage	11	4	50-KRS-2-08-XXX	50-KRS-1-08-XXX	UF 8
10	30-60	15	auf Anfrage	auf Anfrage	13	4	50-KRS-2-10-XXX	50-KRS-1-10-XXX	UF 10
12	30-60	15	auf Anfrage	auf Anfrage	16	5	50-KRS-2-12-XXX	50-KRS-1-12-XXX	UF 12

*d₃ und h sind Richtwerte.

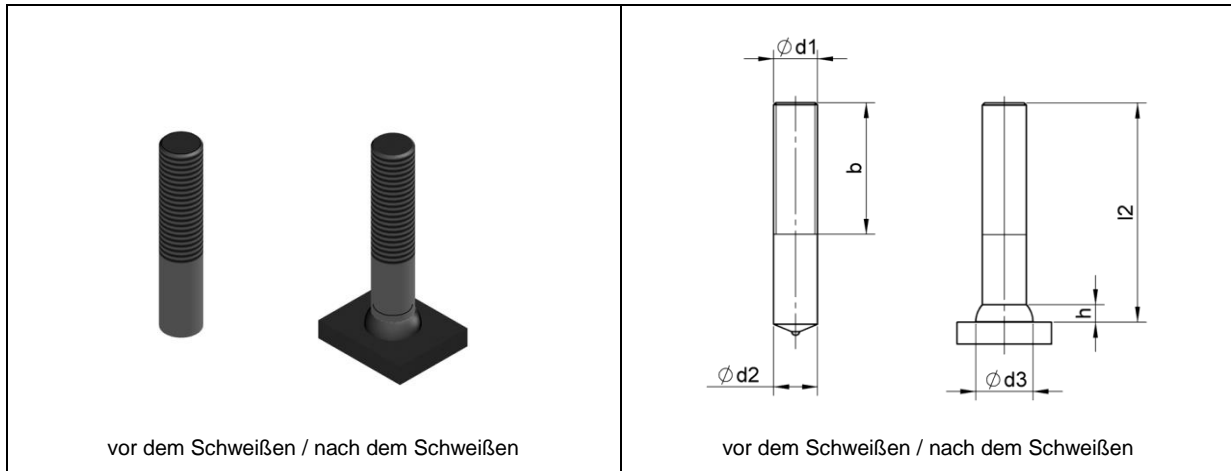
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₂ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.19 Gewindebolzen (Typ M)



Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)			Keramikring
d_1	l_2	d_2	b	d_3	h	Stahl 4.8	A2-50	1.4571	
M8	auf Anfrage	8	auf Anfrage	11	4	46-08-XXX-XX-M	47-08-XXX-XX-M	48-08-XXX-XX-M	UF 8
M10	auf Anfrage	10	auf Anfrage	13	4	46-10-XXX-XX-M	47-10-XXX-XX-M	48-10-XXX-XX-M	UF 10
M12	auf Anfrage	12	auf Anfrage	16	5	46-12-XXX-XX-M	47-12-XXX-XX-M	48-12-XXX-XX-M	UF 12
M16	auf Anfrage	16	auf Anfrage	21	7	46-16-XXX-XX-M	47-16-XXX-XX-M	48-16-XXX-XX-M	UF 16
M20	auf Anfrage	20	auf Anfrage	26	9	46-20-XXX-XX-M	47-20-XXX-XX-M	48-20-XXX-XX-M	UF 20

* d_3 und h sind Richtwerte.

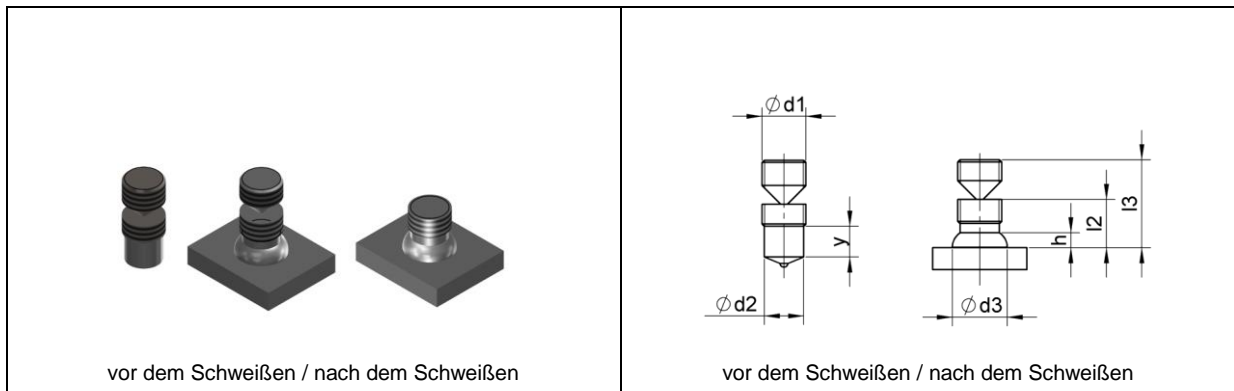
In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_2 (z.B. 030 für 30 mm) und **XX** durch die jeweilige Gewindelänge b zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

Lieferbare Oberflächenbehandlungen sind in Kapitel 2.1 zu finden.

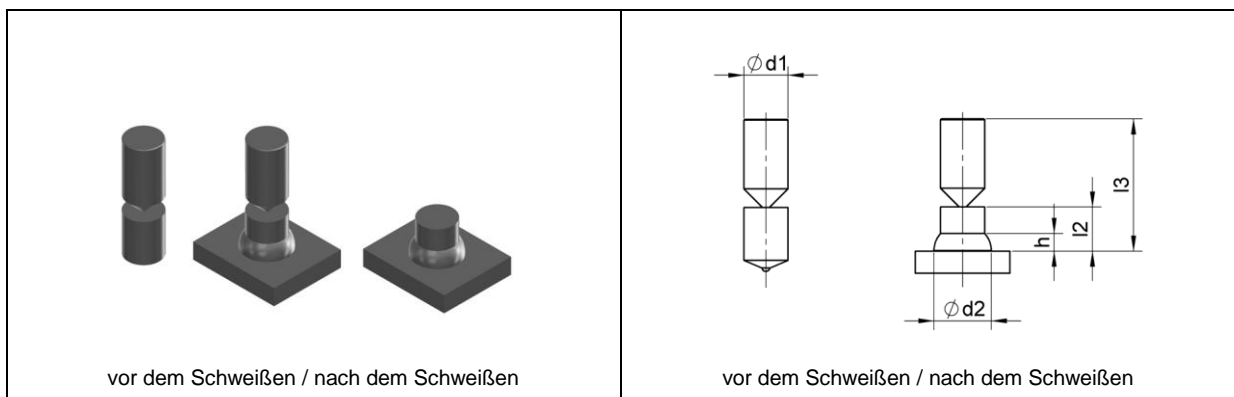
Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.20 Abbrech-Gewindebolzen (Typ AB-MPF)



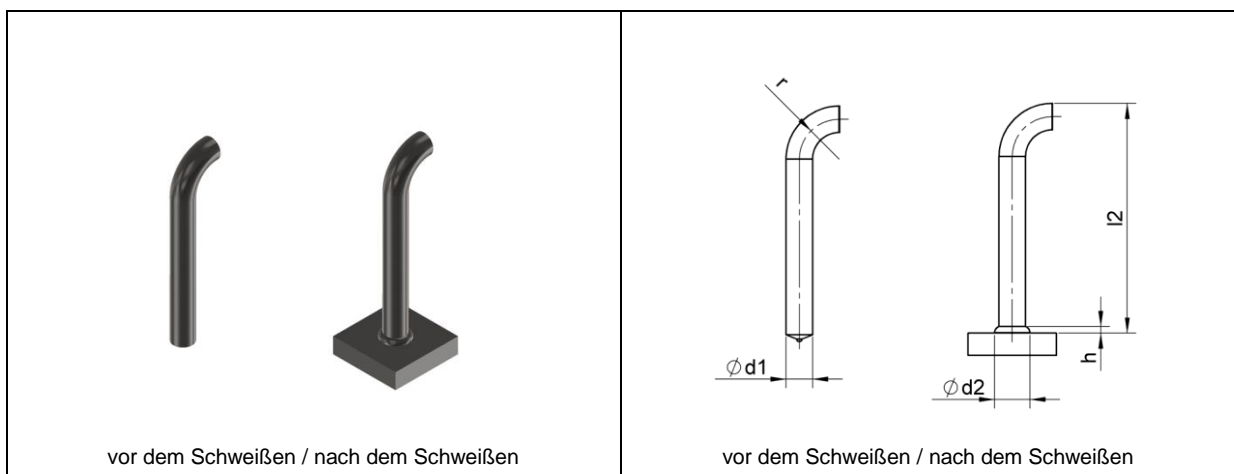
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe sowie andere Gewindebolzentypen (z.B. RD, MD) auf Anfrage.

2.21 Abbrechstift



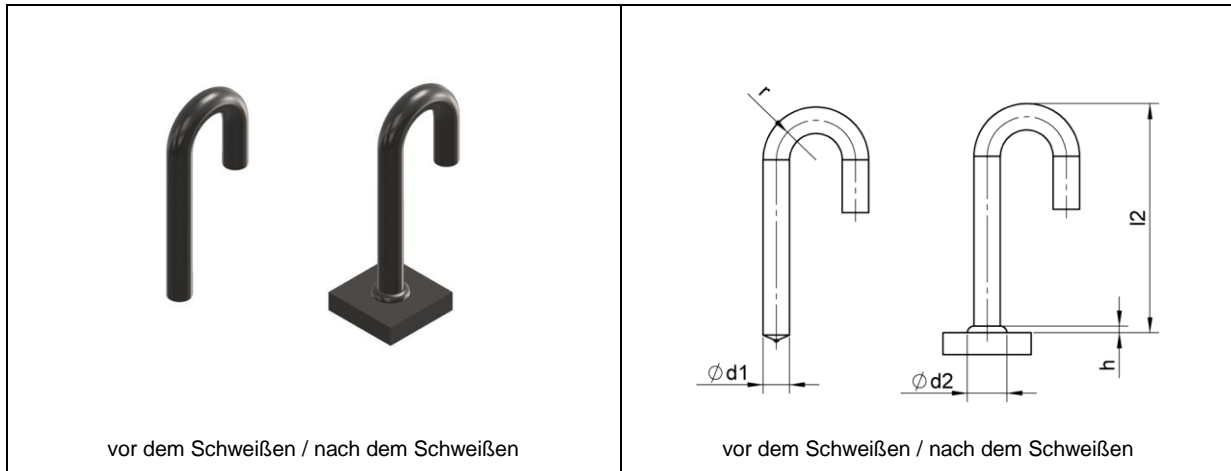
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.22 Bogenstift



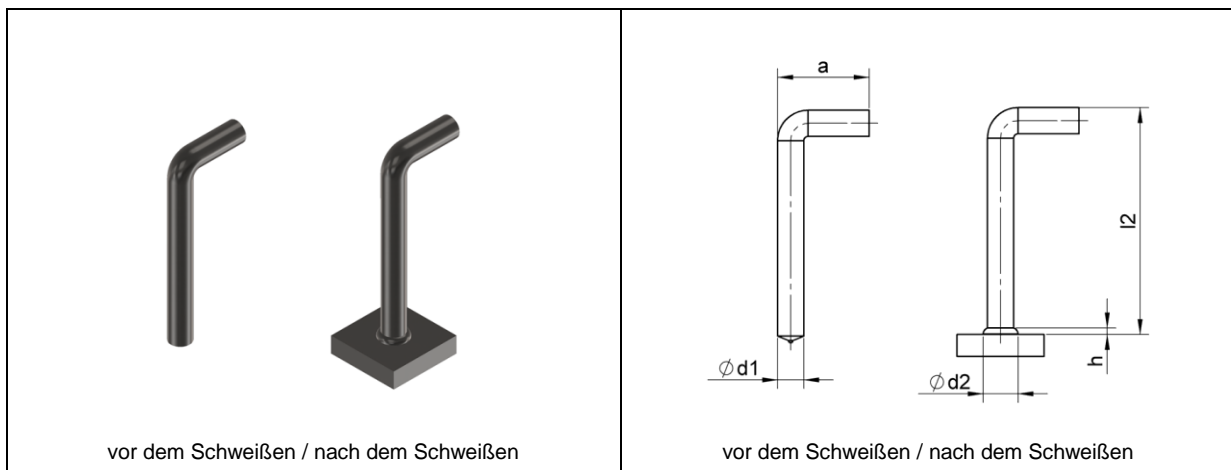
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.23 Hakenstift



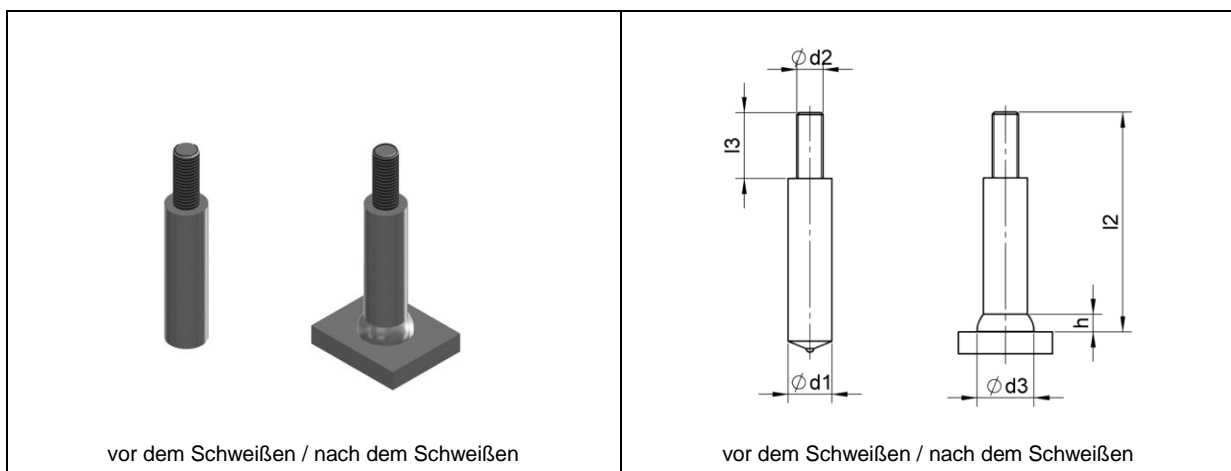
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.24 Winkelstift



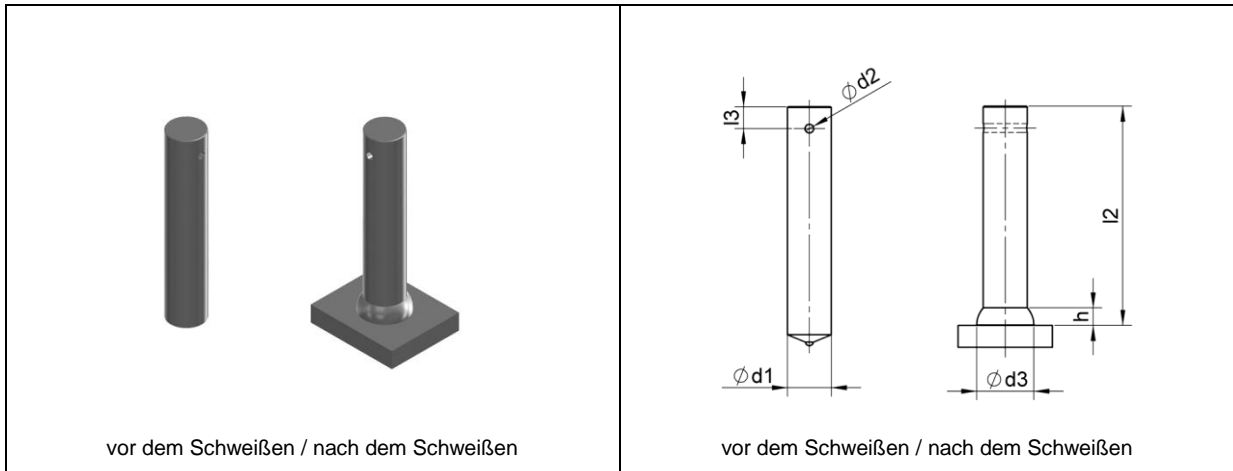
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.25 Ansatzbolzen



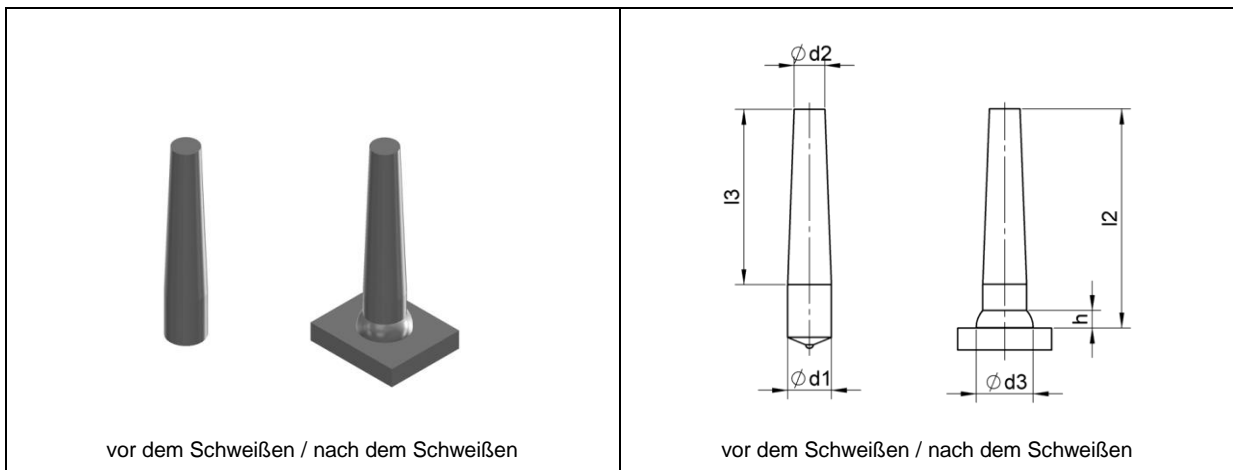
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.26 Splintstift



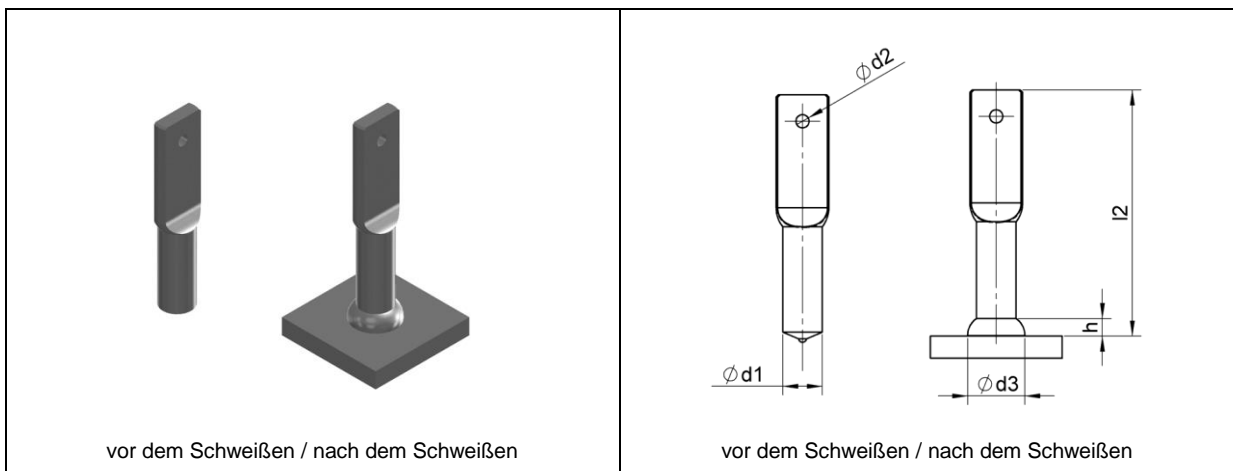
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.27 Konusstift



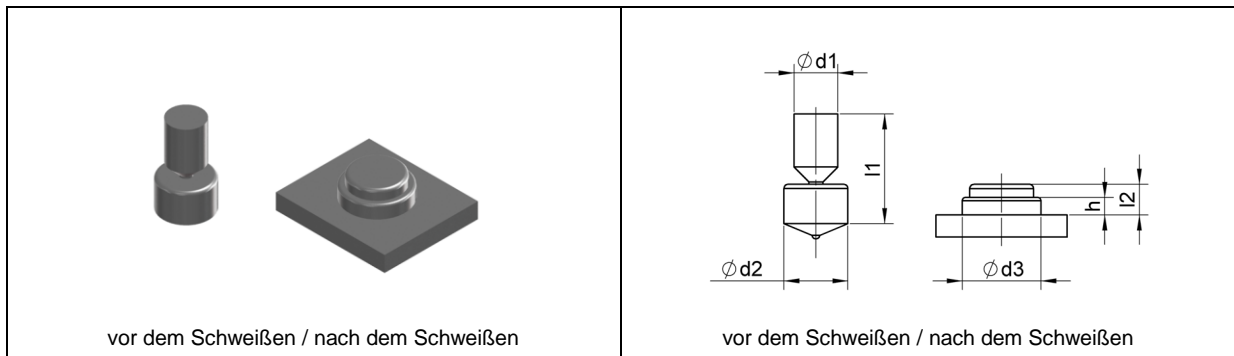
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.28 Flachgedrückter Stift



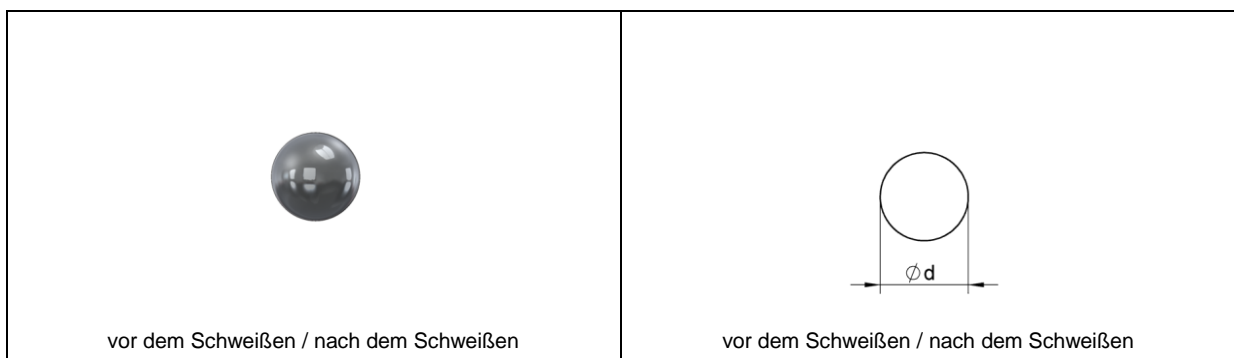
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.29 Anti-Skid Abbrechstift



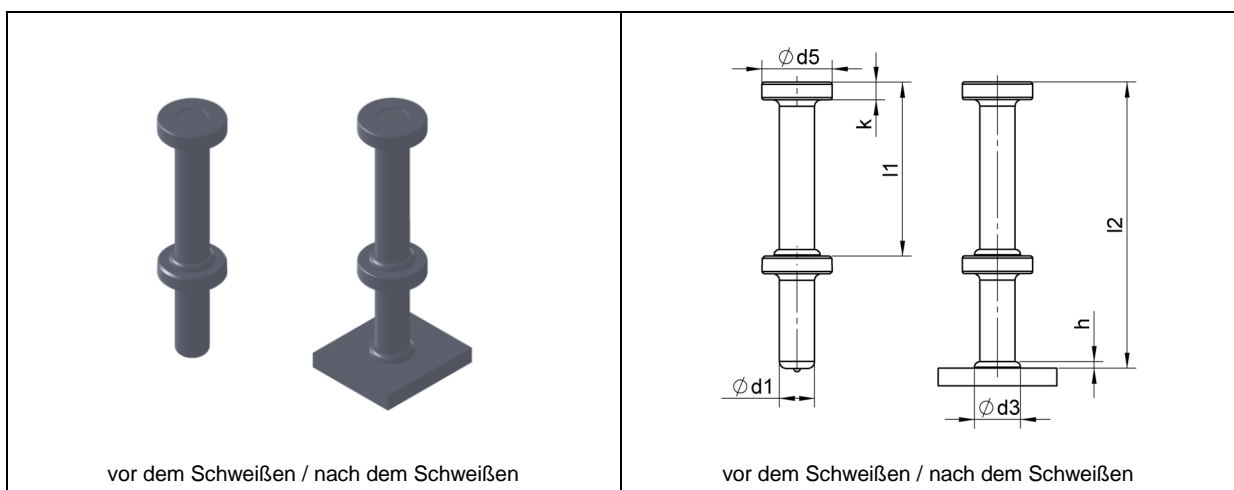
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.30 Kugel



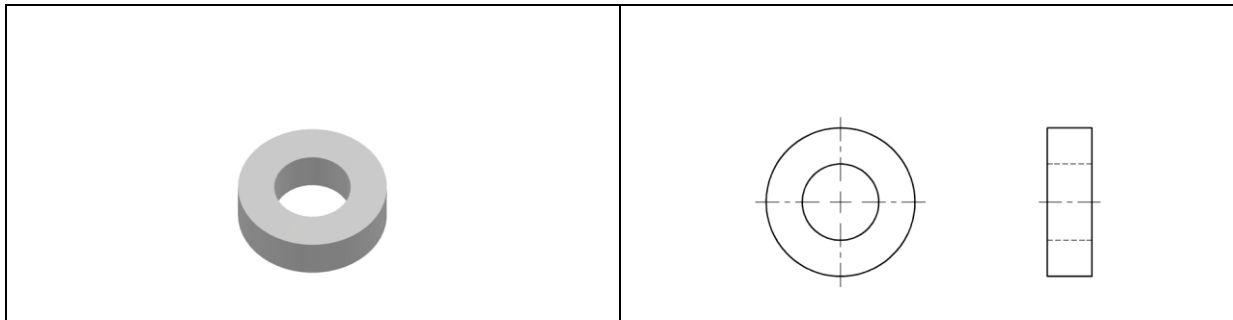
Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.31 Doppel-Kopfbolzen



Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

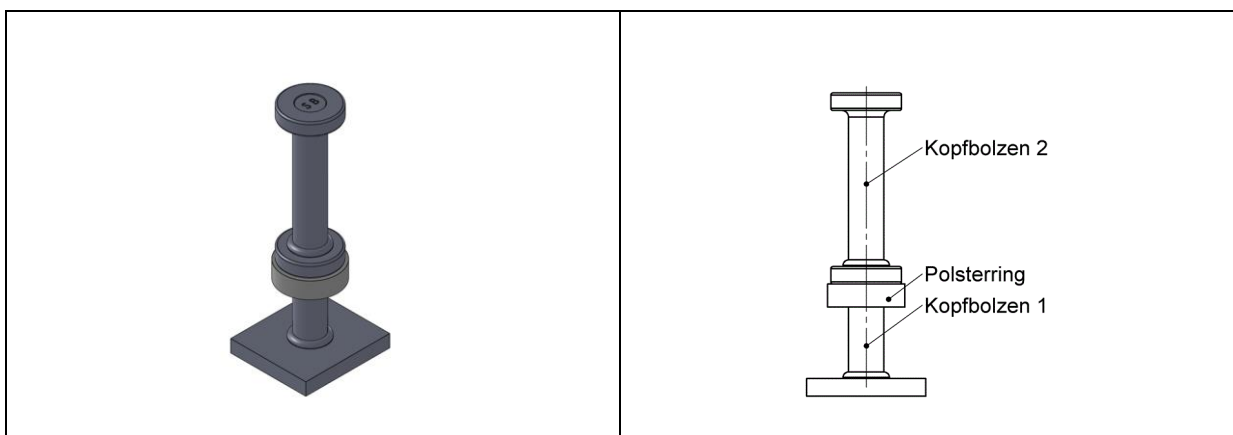
2.32 Polsterring für Kopfbolzen



Gemäß unserer Europäischen Technischen Zulassung ETA-11/0120 dürfen zwei, durch Lichtbogenbolzenschweißen übereinander geschweißte Kopfbolzen verwendet werden. Dabei ist unter dem Kopf des unteren Kopfbolzens ein Polsterring anzuordnen.

Kopfbolzen-Durchmesser (d_1)	Art.-Nr.
10	75-00-PR-10
13	75-00-PR-13
16	75-00-PR-16
19	75-00-PR-19
22	75-00-PR-22
25	75-00-PR-25

Anordnung des Polsterrings:



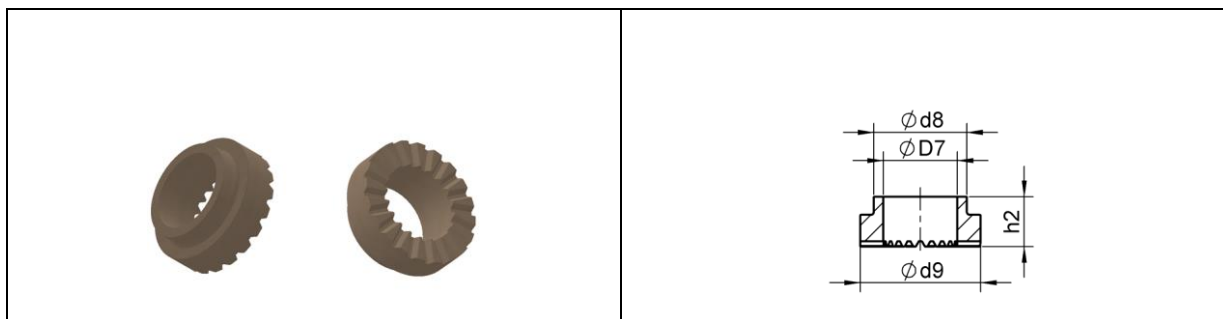
2.33 Keramikringe

2.33.1 Keramikring für Kopfbolzen, Innengewindebuchsen und Stifte (Typ UF nach DIN EN ISO 13918)



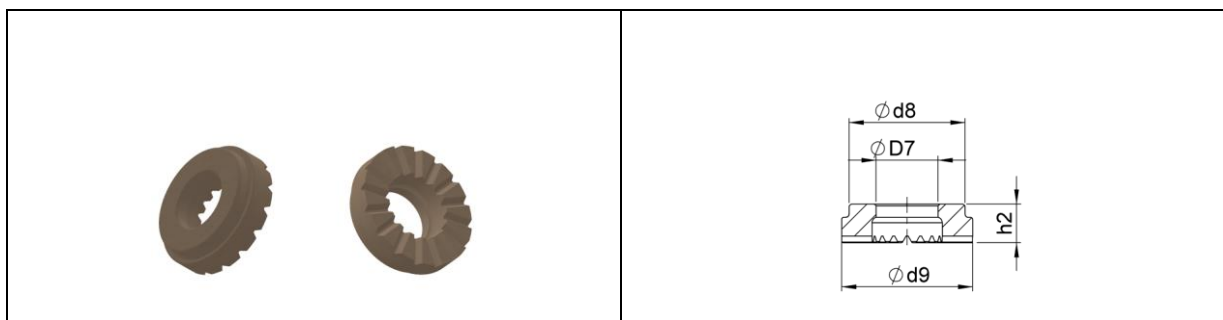
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
UF 4	4,2	9,5	11,5	≈ 8,7	75-00-004
UF 5	5,2	9,5	11,5	≈ 8,7	75-00-005
UF 6	6,2	9,5	11,5	≈ 8,7	75-00-006
UF 8	8,2	11	15	≈ 8,7	75-00-008
UF 10	10,2	15	17,8	≈ 10	75-00-010
UFN 10	10,2	16,5	20	≈ 9,9	75-00-010-N
UF 12	12,2	16,5	20	≈ 10,7	75-00-012
UF 13	13,1	20	22,2	≈ 11	75-00-013
UF 16	16,3	26	30	≈ 13	75-00-016
UF 19	19,4	26	30,8	≈ 16,7	75-00-019
UF 20	20,4	26,1	32,8	≈ 14,2	75-00-020
UF 22 flach	22,8	30,7	38,5	≈ 14	75-00-022-F
UF 22	22,8	30,7	38,5	≈ 18,5	75-00-022
UF 25	26,0	35,5	41	≈ 21	75-00-025

2.33.2 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ RF nach DIN EN ISO 13918)



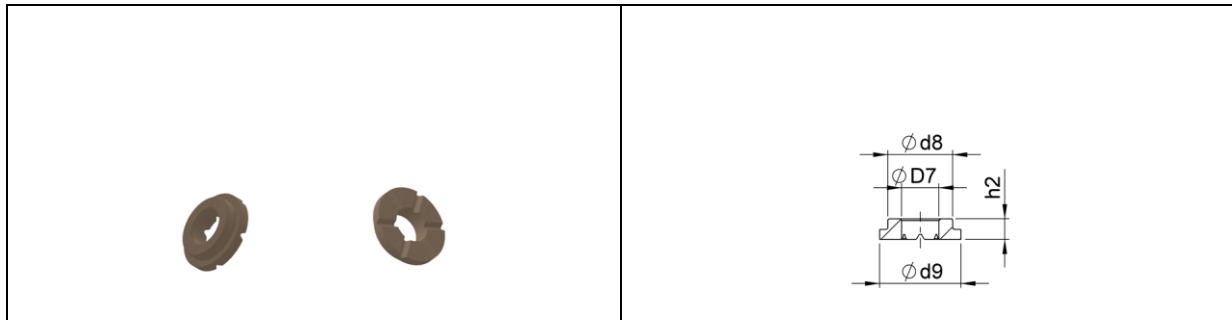
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
RF 5	5,2	9,5	11,5	≈ 7,9	71-00-005
RF 6	6,2	9,5	12,2	≈ 10	71-00-006
RF 8	8,2	12	15,3	≈ 9	71-00-008
RF 10	10,2	15	18,5	≈ 11,5	71-00-010
RF 12	12,2	17	20	≈ 13	71-00-012
RF 16	16,3	20,5	26,5	≈ 15,3	71-00-016

2.33.3 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft, flache Form (Typ RF (flache Form) nach DIN EN ISO 13918)



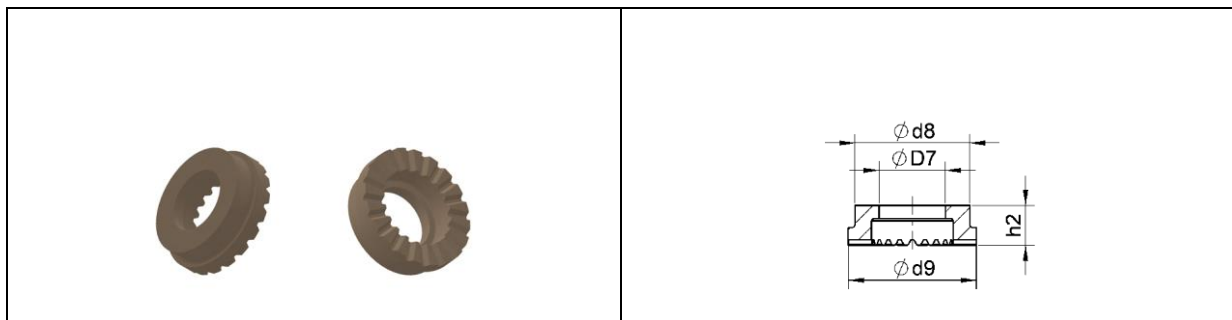
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
RF 16 (flache Form)	14	26,2	32,5	≈ 8,8	71-00-016-F
RF 20 (flache Form)	17,5	28,5	32	≈ 9	71-00-020-F

2.33.4 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (Typ KSR-F)



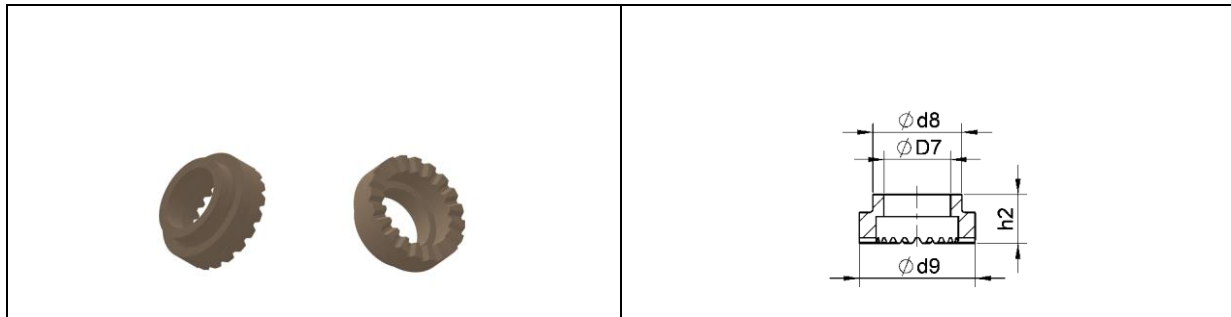
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSR-F 8	8,4	14,8	17,8	≈ 4,7	71-00-008-F-N
KSR-F 10	10,3	14,5	19	≈ 6,7	71-00-010-F-N

2.33.5 Keramikring für Gewindebolzen (Typ KSP-F)



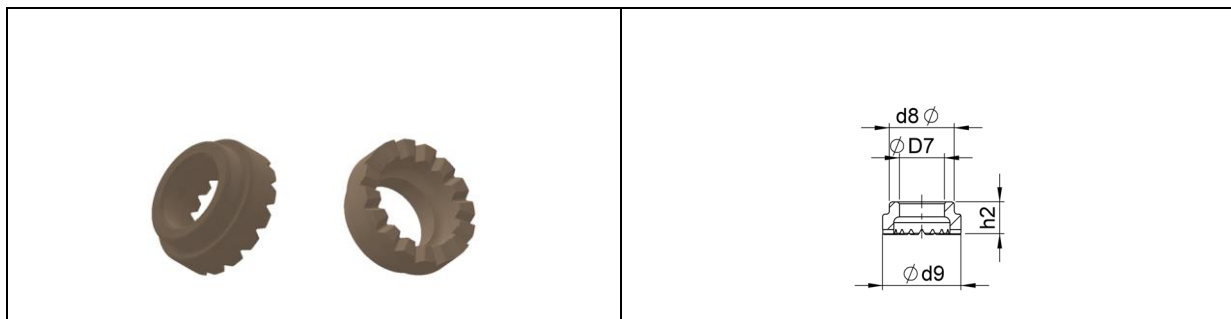
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0,4/+0,4	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSP-F 8	7,8	14,6	17,6	≈ 5	72-00-008-F
KSP-F 10	9,6	16,5	20	≈ 5,5	72-00-010-F
KSP-F 12	11	20	23,4	≈ 5,7	72-00-012-F
KSP-F 16	15,5	26	29	≈ 9	72-00-016-F-H
KSP-F 20	19,3	30,7	33,8	≈ 10	72-00-020-F

2.33.6 Keramikring für Gewindebolzen (Typ PF nach DIN EN ISO 13918)



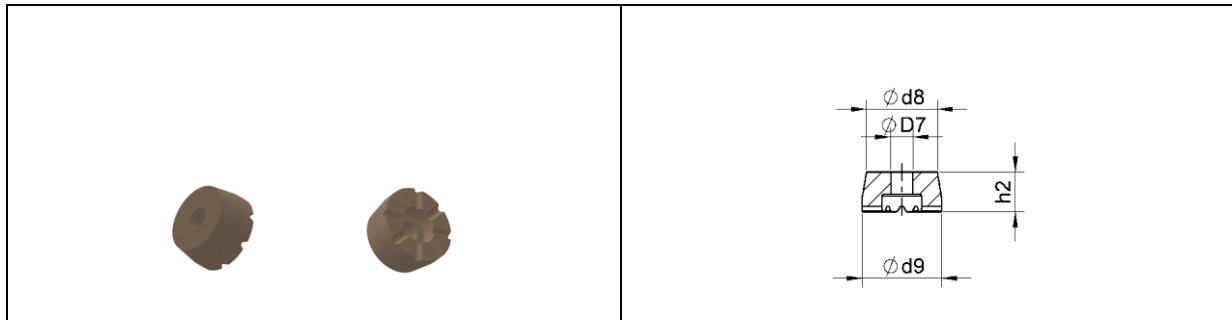
Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
PF 6	5,6	9,5	11,5	≈ 6,5	72-00-006
PF 8	7,4	11,5	15	≈ 6,5	72-00-008
PF 10	9,2	15	17,8	≈ 6,5	72-00-010
PF 12	11,1	16,5	20	≈ 9	72-00-012
PF 16	15,0	20	26	≈ 11	72-00-016
PF 20	18,6	30,7	33,8	≈ 10	72-00-020

2.33.7 Keramikring für Innengewindebuchsen und Stifte (Typ KSN-F)



Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
KSN-F 10	10,25	14,8	17,8	≈ 7,4	75-00-010-F
KSN-F 12	12,25	20	23,2	≈ 6,3	75-00-012-F

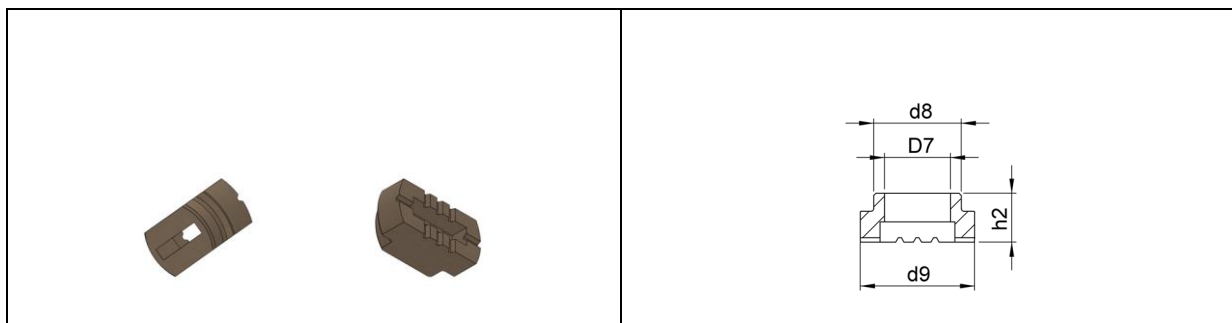
2.33.8 Dauer-Keramikring für Isolierstifte (Typ K)



Ein Dauer-Keramikring kann für ca. 100 Schweißungen von Isolierstiften verwendet werden.

Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D ₇ -0/+0,5	d ₈ -1/+1	d ₉ -1/+1	h ₂	
K 5	5,3	16,2	18	≈ 9	75-00-005-K5
K 6	6,3	16,2	18	≈ 9	75-00-006-K6

2.33.9 Keramikring für Flachstifte (Typ KF)



Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D ₇ -0,7/+0,7	d ₈ -1/+1	d ₉ -1/+1	h ₂	
KF 15x3	16	20,5	26,5	≈ 11	71-00-153
KF 15x5	16	20,5	26,5	≈ 11	71-00-155
KF 25x3	25,5	30,5	35,5	≈ 13	71-00-253
KF 25x5	25,5	30,5	35,5	≈ 13	71-00-255

2.33.10 Spezial-Keramikring (Durchschweißtechnik) für Kopfbolzen (Typ UFD)



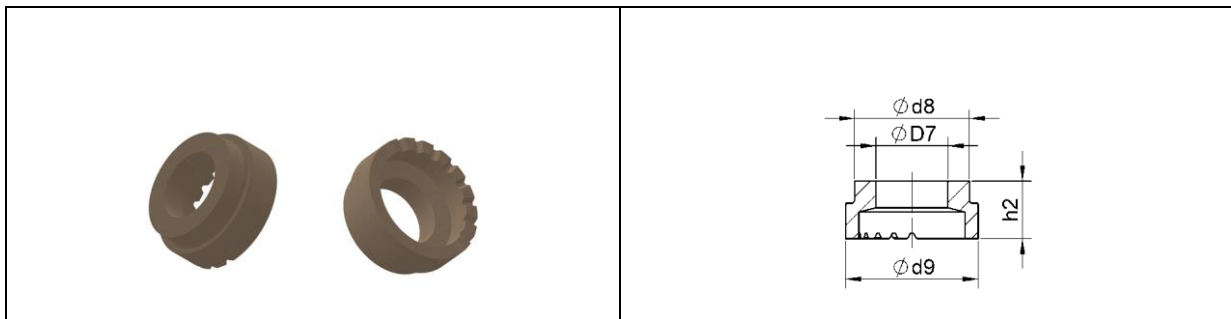
Spezial-Keramikring für die Durchschweißtechnik (Schweißen von Kopfbolzen durch dünne, meist verzinkte Deckbleche auf den Obergurt eines Stahlträgers).

Beim Durchschweißen verzinkter Deckbleche fallen hohe Entgasungsmengen beim Verdampfen des Zinks an. Der Spezial-Keramikring Typ UFD mit größerem Brennraum und größeren Entgasungsschlitzen verbessert das Schweißergebnis deutlich.

Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
UFD 16	16,5	25,5	30,2	≈ 17,7	75-00-016-D
UFD 19	20,5	30,8	33,8	≈ 15,2	75-00-019-D

Nicht aufgeführte Abmessungen auf Anfrage.

2.33.11 Spezial-Keramikring (Schweißen auf vertikale Flächen) für Kopfbolzen (Typ HSG)

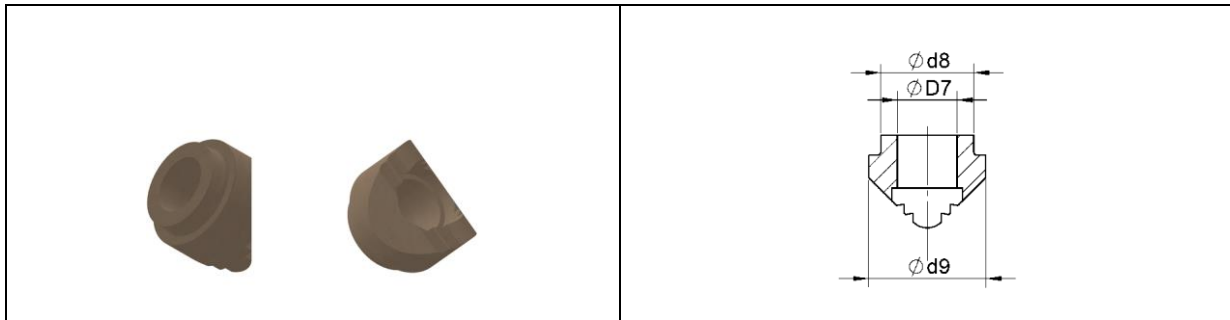


Halbseitig geschlossener Spezial-Keramikring für das Schweißen von Kopfbolzen auf vertikale Flächen.

Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	h_2	
HSG 19	19,4	26	30,8	≈ 16,7	75-00-019-HSG

Nicht aufgeführte Abmessungen auf Anfrage.

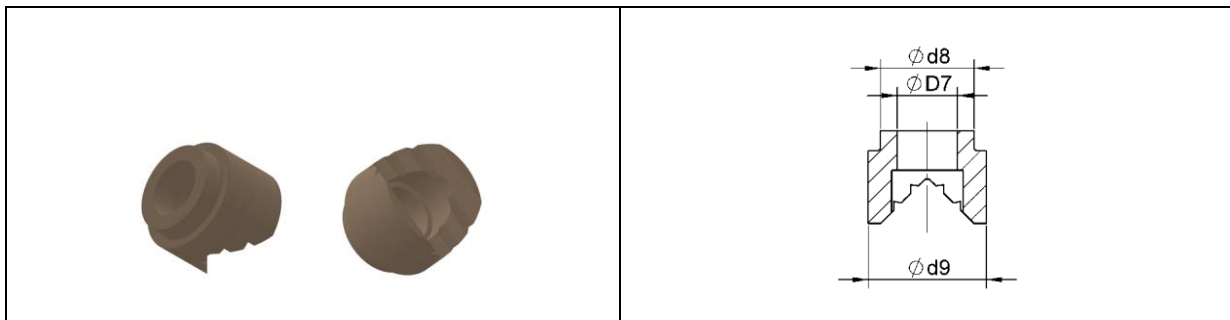
2.33.12 Spezial-Keramikring (Schweißen in Winkel) für Kopfbolzen (Typ IWKR)



Bezeichnung	Maße			Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	
IWKR 10	10,2	13	16,5	75-00-010-IWKR
IWKR 13	13,1	16,5	20,5	75-00-013-IWKR

Nicht aufgeführte Abmessungen auf Anfrage.

2.33.13 Spezial-Keramikring (Schweißen auf Winkel) für Kopfbolzen (Typ AWKR)



Bezeichnung	Maße			Art.-Nr.
	D_7 -0/+0,5	d_8 -1/+1	d_9 -1/+1	
AWKR 10	10,2	14,5	18	75-00-010-AWKR
AWKR 13	13,1	20,6	26,5	75-00-013-AWKR

Nicht aufgeführte Abmessungen auf Anfrage.

2.33.14 Spezial-Keramikring (Schweißen auf konvexe Flächen) für Kopfbolzen (Typ ABKR)



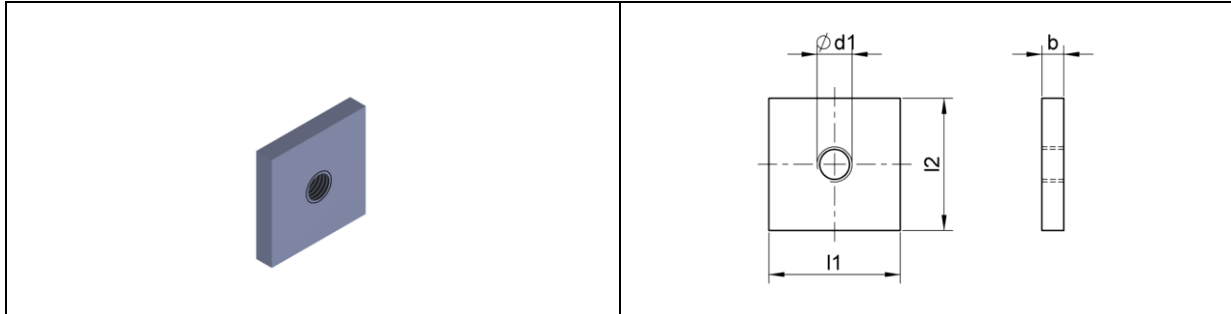
Spezial-Keramikring für das Schweißen von Kopfbolzen auf konvexe Flächen (Rohre etc.).

Bezeichnung	Maße				Art.-Nr.
	D ₇ -0/+0,5	d ₈ -1/+1	d ₉ -1/+1	h ₂	
ABKR 16	16,3	26,5	26,5	≈ 9	75-00-016-ABKR
ABKR 19	19,4	29,5	29,5	≈ 9	75-00-019-ABKR

Nicht aufgeführte Abmessungen auf Anfrage.

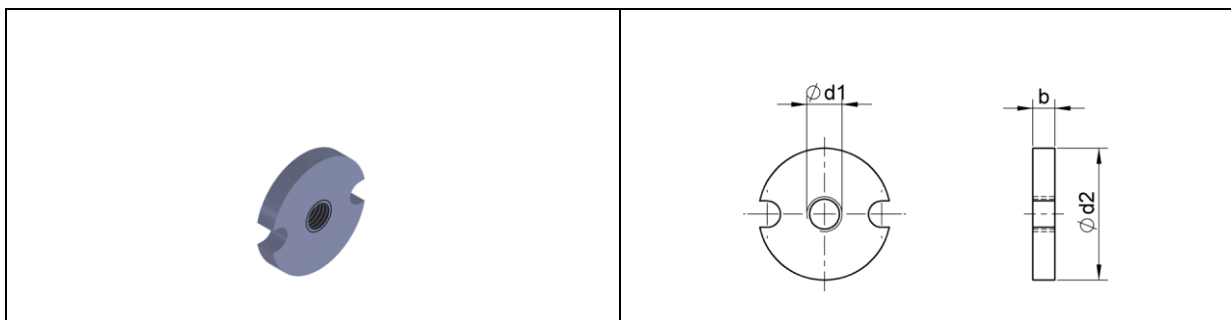
2.34 Befestigungszubehör

2.34.1 Gewindeplatte



Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.34.2 Teller Mutter

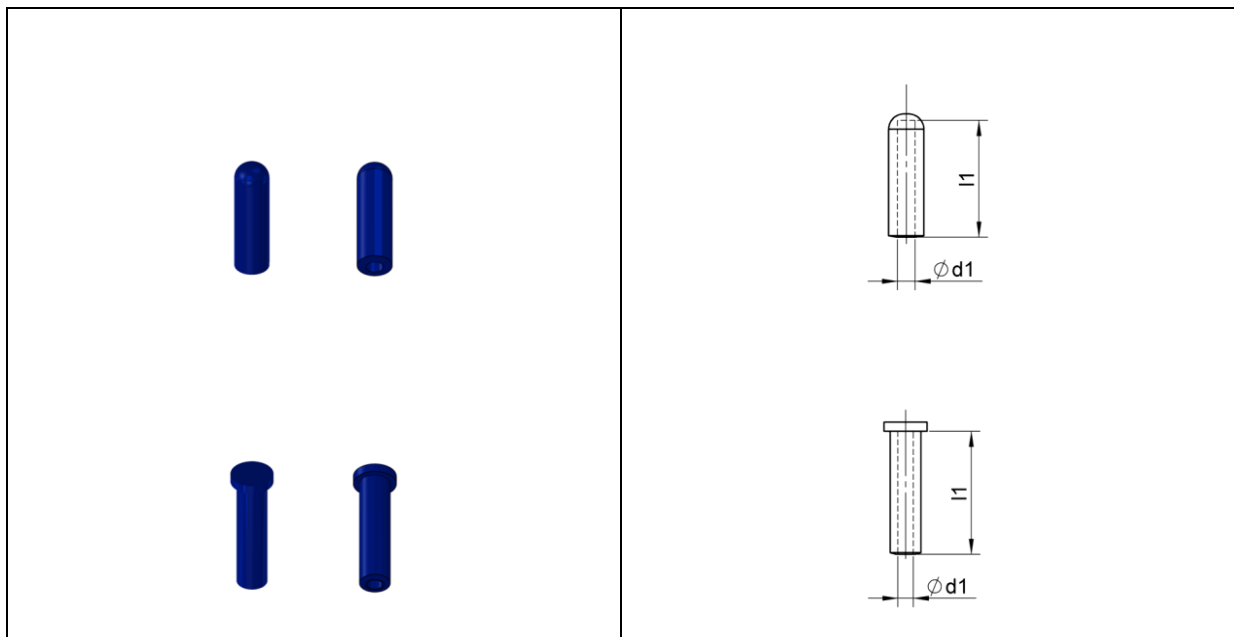


Lieferbare Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

2.35 Silikon-Abdeckkappen

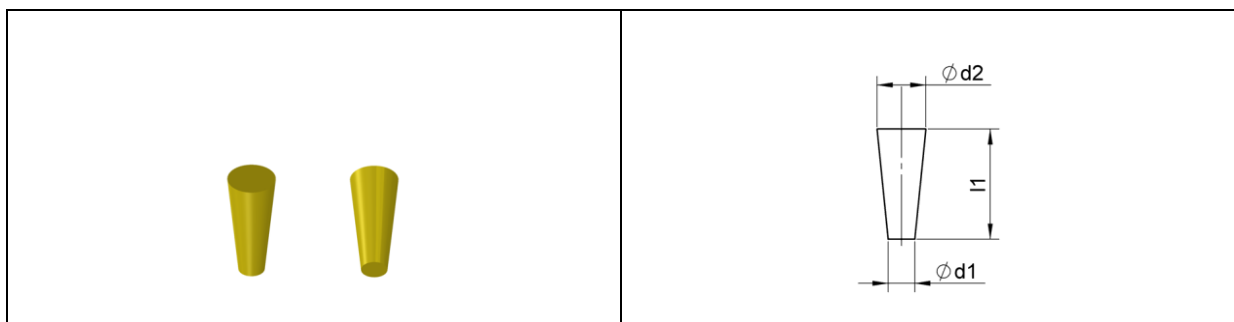
Silikon-Abdeckkappen schützen die mechanisch wichtigen Bereiche der Schweißelemente beim Lackieren und Pulverbeschichten sowie beim Einbrennvorgang (Dauer temperatur $\leq 210^\circ \text{C}$, Kurztemperatur $\leq 300^\circ \text{C}$).

2.35.1 Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte



Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

2.35.2 Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen



Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

3. Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung

3.1 Technische Informationen

Werkstoffe

Unsere Schweißbolzen werden standardmäßig aus den folgenden Werkstoffen hergestellt:

- Stahl, Festigkeitsklasse 4.8 (schweißgeeignet) (gemäß DIN EN ISO 898-1) mit hervorragender Schweißeignung
Mechanische Eigenschaften: Streckgrenze (R_e) $\geq 340 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 420 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_5) $\geq 14\%$
- Rost- und säurebeständiger Stahl A2-50 (schweißgeeignet) gemäß DIN EN ISO 3506-1
Mechanische Eigenschaften: Dehngrenze ($R_{p0,2}$) $\geq 210 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_L) $\geq 0,6d$
- Aluminium AlMg3
Mechanische Eigenschaften: Zugfestigkeit (R_m) $\geq 100 \text{ N/mm}^2$
- Messing CuZn37
Mechanische Eigenschaften: Zugfestigkeit (R_m) $\geq 370 \text{ N/mm}^2$

Die Werkstoffspezifikationen entsprechen DIN EN ISO 13918 und DIN EN ISO 14555. Für Schweißbolzen aus anderen Werkstoffen senden Sie uns bitte Ihre Anfrage oder kontaktieren Sie uns.

Auf Wunsch werden die Materialeigenschaften durch eine Prüfbescheinigung (Werkszeugnis, Abnahmeprüfzeugnis) nach DIN EN 10204 nachgewiesen.

Zur Schweißbarkeit auf unterschiedliche Grundwerkstoffe und zu Schweißparametern beraten wir Sie gern.

Abmessungen

Die Abmessungen der Schweißbolzen sind in den Maßtabellen zu finden (alle Abmessungen in mm). Alle genormten Schweißbolzen entsprechen DIN EN ISO 13918. Nicht genormte Schweißbolzen werden in Anlehnung an DIN EN ISO 13918 geliefert. Sonderschweißelemente, die nicht beschrieben sind, liefern wir auf Anfrage.

Andere als die in den Maßtabellen aufgeführten Abmessungen liefern wir gerne auf Anfrage.

Oberflächenschutz

Standardmäßig sind unsere Schweißbolzen aus Stahl 4.8 mit einem galvanischen Kupferüberzug von 4-8 μm (gemäß DIN EN ISO 4042) als Korrosionsschutz versehen. Andere Oberflächenbehandlungen sind auf Anfrage möglich.

Gewinde

Die Gewinde der Bolzen sind kalt geformt (Toleranzlage 6g). Bei Bolzen mit Oberflächenschutz kann die Toleranzlage 6h erreicht werden. Sondergewinde liefern wir auf Anfrage.

Bolzenflansch

Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung haben standardmäßig einen kaltverformten Flansch, dessen Durchmesser immer größer ist als der Außendurchmesser des Schweißelements (siehe nachfolgende Zeichnungen und Maßtabellen). Der Flansch verhindert das Überspringen des Lichtbogens auf den zylindrischen Teil des Schweißelements und vergrößert die Schweißfläche. Hierdurch wird eine hohe Festigkeit der Bolzenschweißverbindung gewährleistet.

Die Lieferung von Schweißbolzen mit abweichenden Flanschmaßen und Schweißbolzen ohne Flansch ist auf Anfrage möglich. Die Verarbeitung von Schweißbolzen ohne Flansch kann allerdings nur bedingt - je nach den Anforderungen an die Schweißverbindung - empfohlen werden. Bitte kontaktieren Sie uns hierzu.

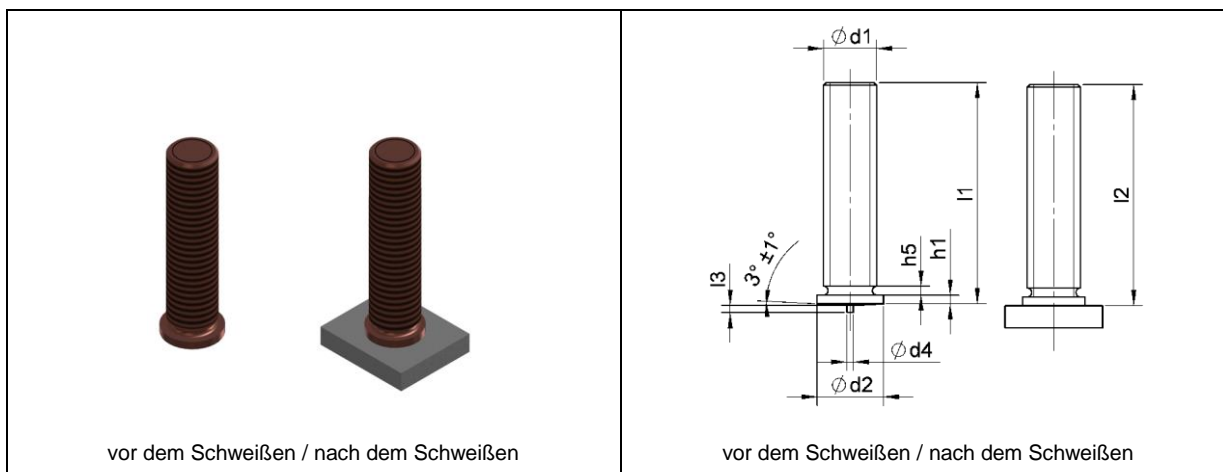
Zündspitze

Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung haben eine kaltverformte kalibrierte Zündspitze. Diese ist in Länge und Durchmesser sehr eng toleriert. Über die Zündspitze wird der Schweißvorgang eingeleitet und die Länge der Schweißzeit bestimmt. Deshalb ist die exakte Ausführung der Zündspitze entscheidend für einwandfreie Schweißergebnisse.

Zubehör für Bolzenschweißpistolen

Das Zubehör für Bolzenschweißpistolen muss auf das jeweilige Schweißelement abgestimmt werden. Das für die einzelnen Schweißbolzen zu verwendende Zubehör ist in Kapitel 6 aufgeführt.

3.2 Gewindebolzen (Typ PT nach DIN EN ISO 13918)



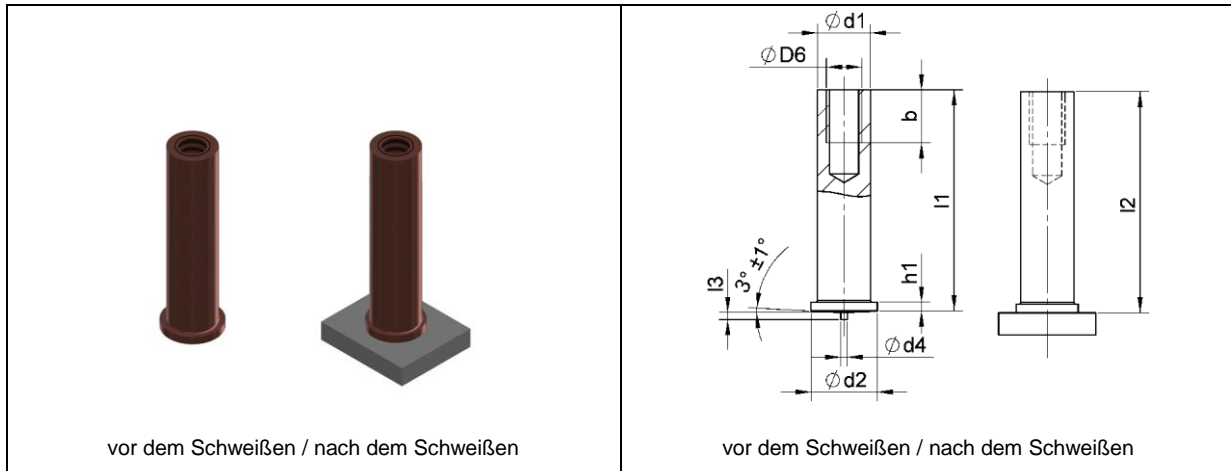
Maße								Werkstoff (Art.-Nr.)				
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	d ₄ ±0,08	l ₃ ±0,05	h ₅ max.	h ₁	l ₂	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	1.4571	AlMg3	CuZn37
M3	6-30	4,5	0,6	0,55	0,6	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-03-XXX	12-03-XXX	191-03-XXX	14-03-XXX	13-03-XXX
M4	6-40	5,5	0,65	0,55	0,6	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-04-XXX	12-04-XXX	191-04-XXX	14-04-XXX	13-04-XXX
M5	6-45	6,5	0,75	0,8	1,0	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-05-XXX	12-05-XXX	191-05-XXX	14-05-XXX	13-05-XXX
M6	8-60	7,5	0,75	0,8	1,0	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-06-XXX	12-06-XXX	191-06-XXX	14-06-XXX	13-06-XXX
M8	10-60	9	0,75	0,85	1,5	0,8-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-08-XXX	12-08-XXX	191-08-XXX	14-08-XXX	13-08-XXX
M10	12-60	10,7	0,75	0,75	3	1,2-1,6	≈ l ₁ -0,3	11-10-XXX	12-10-XXX	191-10-XXX	-	-

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₁ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.3 Innengewindebuchse (Typ IT nach DIN EN ISO 13918)



Maße									Werkstoff (Art.-Nr.)			
d_1 $\pm 0,1$	l_1	D_6	b	d_2 $\pm 0,2$	d_4 $\pm 0,08$	l_3 $\pm 0,05$	h_1	l_2	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3	CuZn37
5	6-30	M3	5 (4 ¹)	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	$\approx l_1-0,3$	31-35-XXX	32-35-XXX	34-35-XXX	33-35-XXX
6	8-40	M4	6	7,5	0,75	0,8	0,7-1,4	$\approx l_1-0,3$	31-46-XXX	32-46-XXX	34-46-XXX	33-46-XXX
7,1	10-40	M5	7,5	9	0,75	0,85	0,8-1,4	$\approx l_1-0,3$	31-57-XXX	32-57-XXX	34-57-XXX	33-57-XXX
8	10-40	M6	7,5	9	0,75	0,85	0,8-1,4	$\approx l_1-0,3$	31-68-XXX	32-68-XXX	34-68-XXX	33-68-XXX

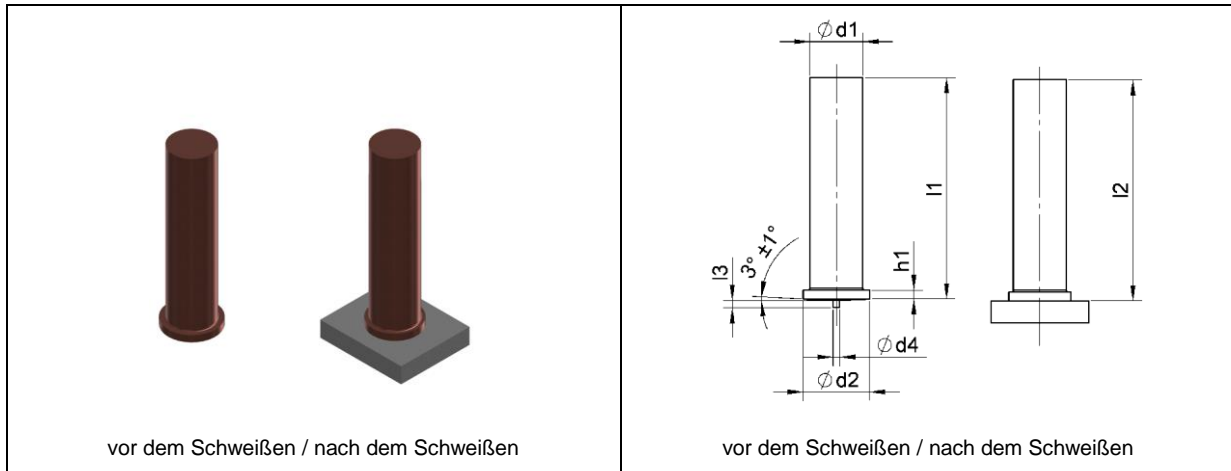
¹für $l_2 < 8$ mm

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_1 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.4 Stift (Typ UT nach DIN EN ISO 13918)



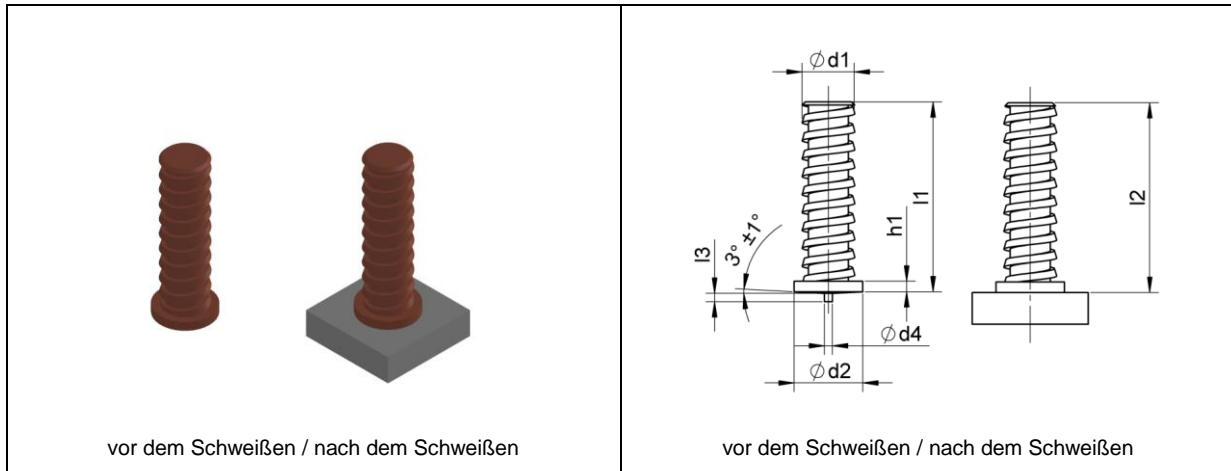
Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)			
d_1 $\pm 0,1$	l_1	d_2 $\pm 0,2$	d_4 $\pm 0,08$	l_3 $\pm 0,05$	h_1	l_2	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3	CuZn37
3	6-30	4,5	0,6	0,55	0,7-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-03-XXX	22-03-XXX	24-03-XXX	23-03-XXX
4	6-40	5,5	0,65	0,55	0,7-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-04-XXX	22-04-XXX	24-04-XXX	23-04-XXX
5	6-45	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-05-XXX	22-05-XXX	24-05-XXX	23-05-XXX
6	8-60	7,5	0,75	0,8	0,7-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-06-XXX	22-06-XXX	24-06-XXX	23-06-XXX
7,1	10-60	9	0,75	0,85	0,8-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-07-XXX	22-07-XXX	24-07-XXX	23-07-XXX
8	10-40	9	0,75	0,85	0,8-1,4	$\approx l_1 - 0,3$	21-08-XXX	22-08-XXX	24-08-XXX	23-08-XXX

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_1 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.5 Grobgewindebolzen

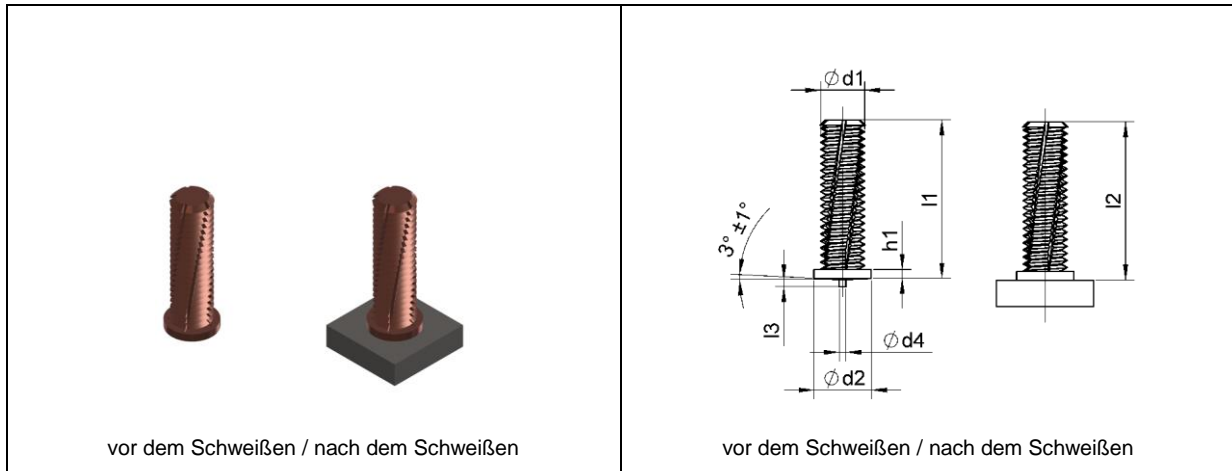


Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)		
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	d ₄ ±0,08	l ₃ ±0,05	h ₁	l ₂	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3
5	9	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	01-05-009	02-05-009	04-05-009
5	14,2	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	01-05-014,2	02-05-014,2	04-05-014,2
5	18	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	01-05-018	02-05-018	04-05-018
5	25	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	01-05-025	02-05-025	04-05-025

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.6 Lacknutbolzen

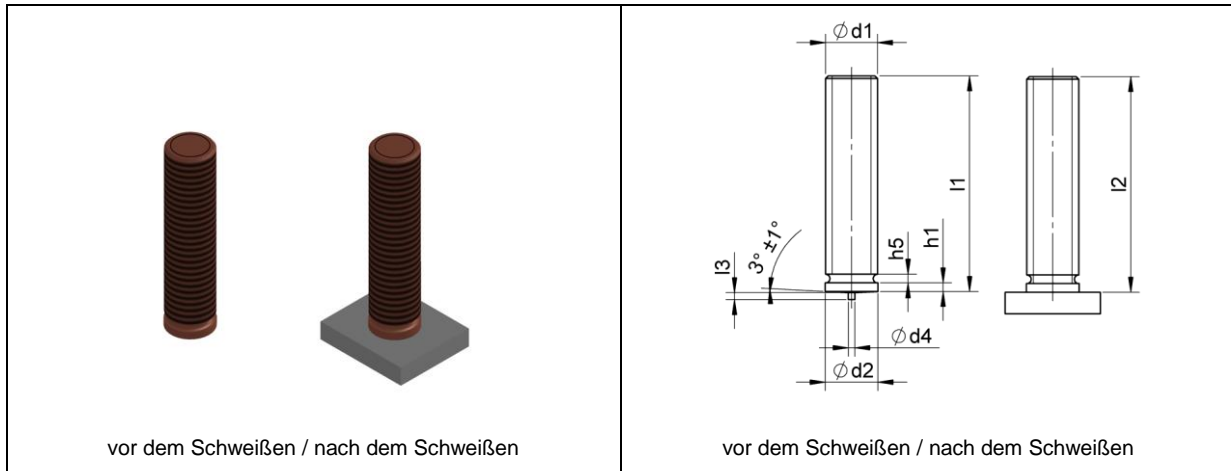


Maße							Werkstoff (Art.-Nr.)			
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	d ₄ ±0,08	l ₃ ±0,05	h ₁	l ₂	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3	CuZn37
M4	auf Anfrage	5,5	0,65	0,55	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-LN-04-XXX	12-LN-04-XXX	14-LN-04-XXX	13-LN-04-XXX
M5	auf Anfrage	6,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-LN-05-XXX	12-LN-05-XXX	14-LN-05-XXX	13-LN-05-XXX
M6	auf Anfrage	7,5	0,75	0,8	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-LN-06-XXX	12-LN-06-XXX	14-LN-06-XXX	13-LN-06-XXX
M8	auf Anfrage	9	0,75	0,85	0,8-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-LN-08-XXX	12-LN-08-XXX	14-LN-08-XXX	13-LN-08-XXX

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₁ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.
Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.7 Gewindebolzen mit reduziertem Flanschdurchmesser



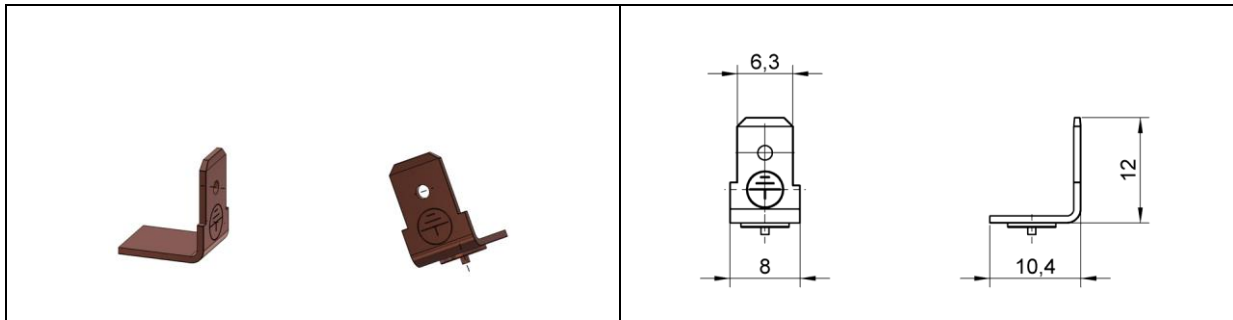
Maße								Werkstoff (Art.-Nr.)		
d ₁	l ₁	d ₂ +0,3	d ₄ ±0,08	l ₃ ±0,05	h ₅ max.	h ₁	l ₂	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	1.4571
M3	6-30	3,1	0,6	0,55	0,6	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-03-XXX-OFL	12-03-XXX-OFL	191-03-XXX-OFL
M4	6-40	4,1	0,65	0,55	0,6	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-04-XXX-OFL	12-04-XXX-OFL	191-04-XXX-OFL
M5	6-45	5,1	0,75	0,8	1,0	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-05-XXX-OFL	12-05-XXX-OFL	191-05-XXX-OFL
M6	8-60	6,1	0,75	0,8	1,0	0,7-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-06-XXX-OFL	12-06-XXX-OFL	191-06-XXX-OFL
M8	10-60	8,1	0,75	0,85	1,5	0,8-1,4	≈ l ₁ -0,3	11-08-XXX-OFL	12-08-XXX-OFL	191-08-XXX-OFL
M10	12-60	10,1	0,75	0,75	3	1,2-1,6	≈ l ₁ -0,3	11-10-XXX-OFL	12-10-XXX-OFL	191-10-XXX-OFL

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₁ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.8 Flachstecker

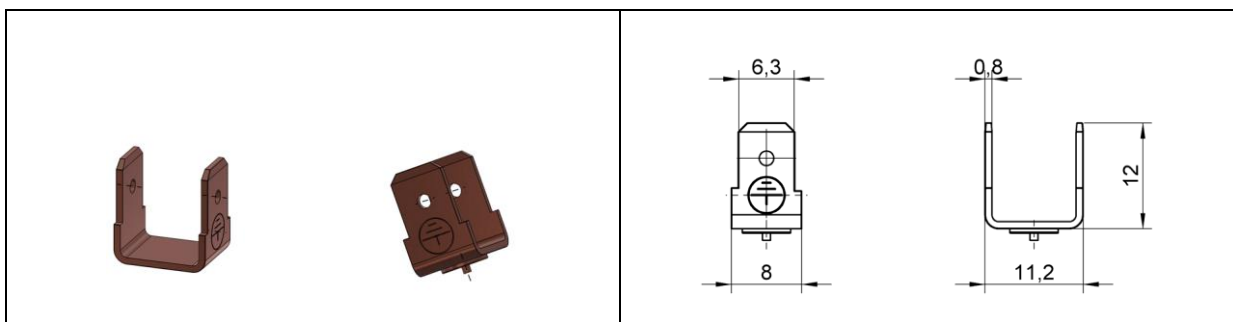


Werkstoff (Art.-Nr.)			
Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3	CuZn37
30-10-063-PA	30-20-063-PA	30-40-063-PA	30-30-063-PA

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.9 Doppel-Flachstecker

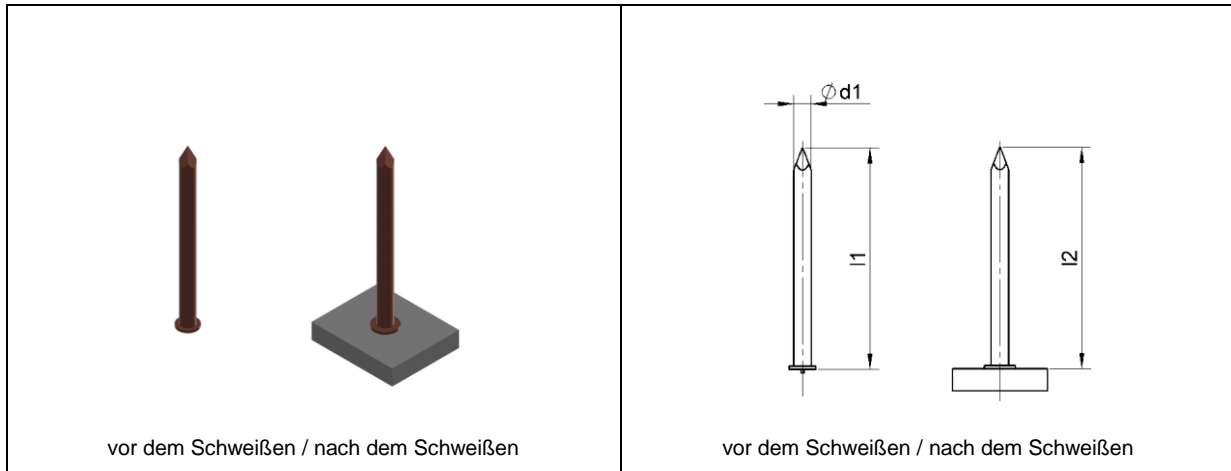


Werkstoff (Art.-Nr.)			
Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3	CuZn37
30-11-063-PA	30-22-063-PA	30-44-063-PA	30-33-063-PA

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.10 Isoliernagel



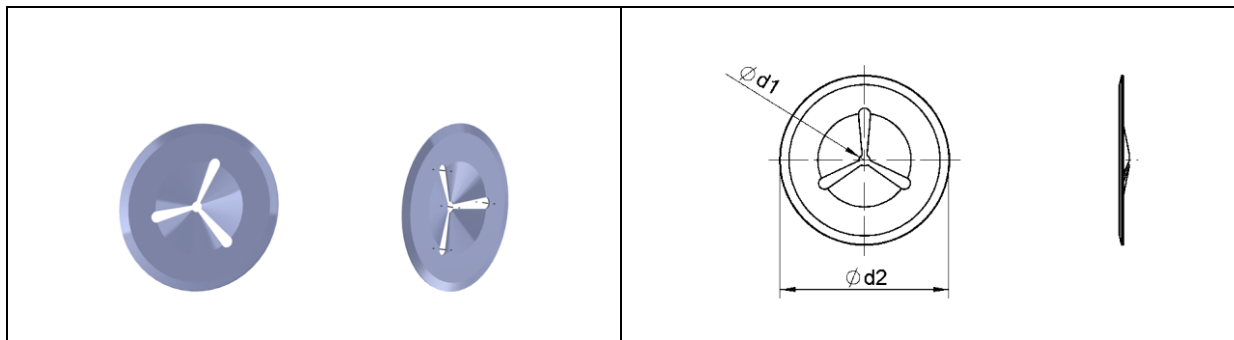
Maße			Werkstoff (Art.-Nr.)		
d_1 $\pm 0,06$	l_1 $\pm 2,00$	l_2	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50	AlMg3
2	20-150	$\approx l_1 - 0,3$	41-02-XXX	42-02-XXX	44-02-XXX
3	20-150	$\approx l_1 - 0,3$	41-03-XXX	42-03-XXX	44-03-XXX

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_1 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

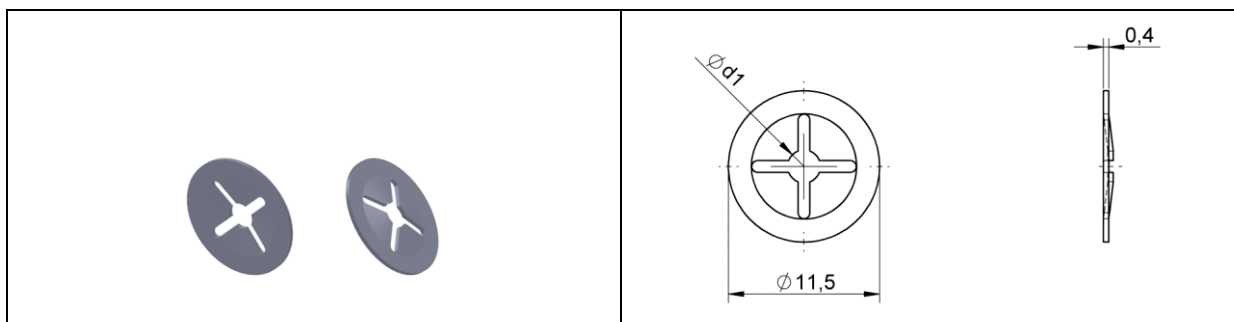
3.11 Clip für Isoliernagel (Typ R)



Maße		Werkstoff (Art.-Nr.)	
d_1	d_2	Stahl verzinkt	1.4310
2	38	49-12-002	49-22-002
3	38	49-13-003	49-23-003
3	60	49-13-003-ST2K70-D60	49-23-003-4301-D60

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

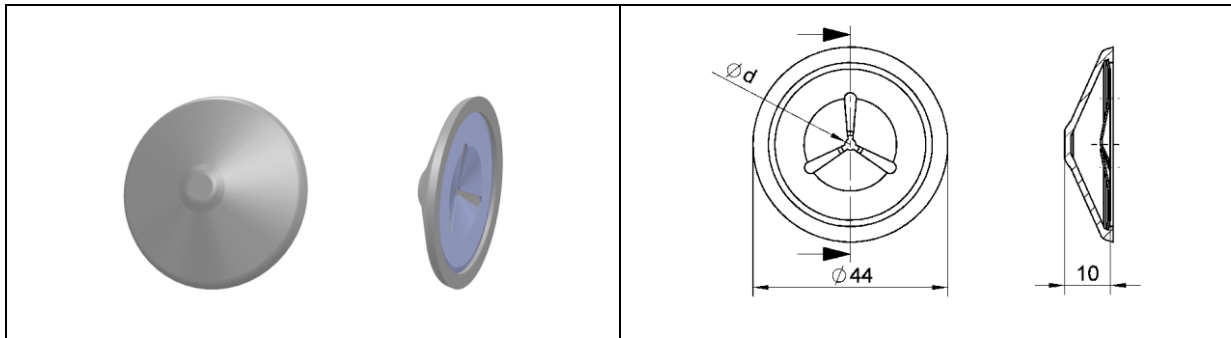
3.12 Clip (Typ R, Außen-Drm. 11,5 mm)



Maße	Werkstoff (Art.-Nr.)
d_1	Stahl verzinkt
3	49-03-003
4	49-04-004
5	49-05-005

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.13 Clip mit Kunststoffkappe für Isoliernagel (Typ W)

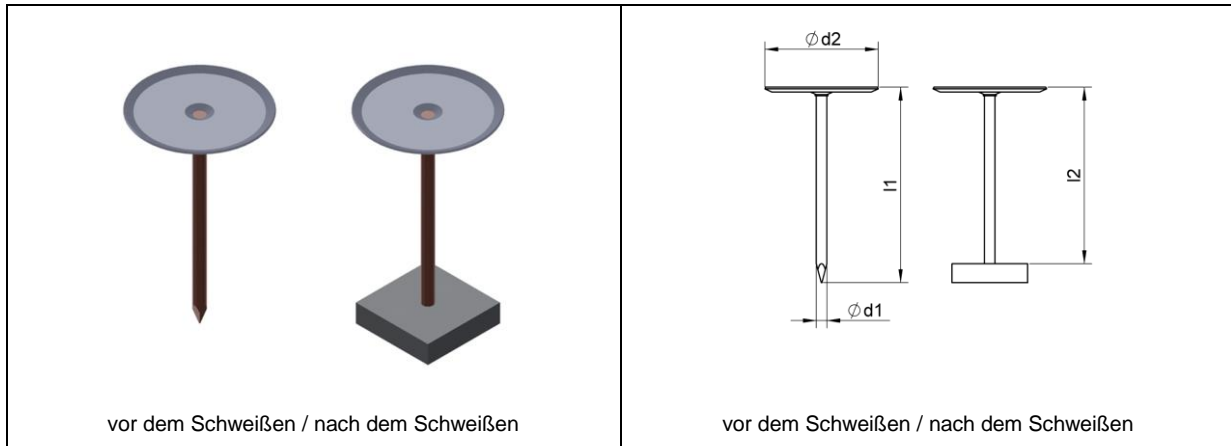


Maße	Werkstoff (Art.-Nr.)			
	Stahl verzinkt mit Kunststoffkappe (weiß)	Stahl verzinkt mit Kunststoffkappe (schwarz)	1.4310 mit Kunststoffkappe (weiß)	1.4310 mit Kunststoffkappe (schwarz)
d				
2	49-52-002	49-52-002-SCHWARZ	49-62-002	49-62-002-SCHWARZ
3	49-53-003	49-53-003-SCHWARZ	49-63-003	49-63-003-SCHWARZ

Kunststoffkappe: halogenfrei, selbstlöschend

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.14 Tellerstift

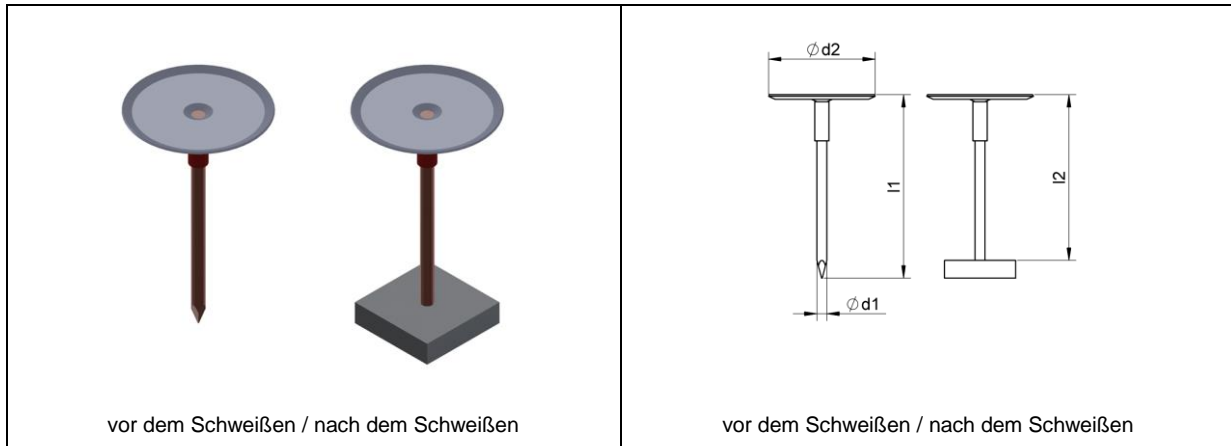


Maße			für Dämmung/Isolierung (Dicke in mm)	Werkstoff (Art.-Nr.)	
d ₁	l ₁	d ₂		Schaft: Stahl 4.8 verkupfert Teller: Stahl verzinkt	Schaft: 1.4301 Teller: Stahl verzinkt
2,7	14,5	30	15	41-02,7-14,5	42-02,7-14,5
2,7	19	30	20	41-02,7-19	42-02,7-19
2,7	22,2	30	20 (hart)	41-02,7-22,2	42-02,7-22,2
2,7	25,4	30	25	41-02,7-25,4	42-02,7-25,4
2,7	28,5	30	30	41-02,7-28,5	42-02,7-28,5
2,7	30,5	30	30	41-02,7-30,5	42-02,7-30,5
2,7	31,7	30	30 (hart)	41-02,7-31,7	42-02,7-31,7
2,7	35	30	35	41-02,7-35	42-02,7-35
2,7	38	30	40	41-02,7-38	42-02,7-38
2,7	41	30	40 (hart)	41-02,7-41	42-02,7-41
2,7	47,6	30	50	41-02,7-47,6	42-02,7-47,6
2,7	50	30	50 (hart)	41-02,7-50	42-02,7-50
2,7	54	30	60 (weich)	41-02,7-54	42-02,7-54
2,7	58	30	60 (mittel)	41-02,7-58	42-02,7-58
2,7	60,5	30	60 (mittel)	41-02,7-60,5	42-02,7-60,5
2,7	62	30	60 (hart)	41-02,7-62	42-02,7-62
2,7	64	30	70 (weich)	41-02,7-64	42-02,7-64
2,7	68	30	70 (mittel)	41-02,7-68	42-02,7-68
2,7	72	30	70 (hart)	41-02,7-72	42-02,7-72
2,7	76	30	80	41-02,7-76	42-02,7-76
2,7	78	30	80	41-02,7-78	42-02,7-78
2,7	89	30	100	41-02,7-89	42-02,7-89
2,7	98,5	30	100	41-02,7-98,5	42-02,7-98,5
2,7	101,6	30	100 (mittel)	41-02,7-101,6	42-02,7-101,6
2,7	105	30	100 (hart)	41-02,7-105	42-02,7-105
2,7	114,3	30	120	41-02,7-114,3	42-02,7-114,3
2,7	139,7	30	140	41-02,7-139,7	42-02,7-139,7
2,7	152,4	30	150	41-02,7-152,4	42-02,7-152,4

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.15 Tellerstift isoliert



Der Schaft des Tellerstifts ist isoliert. Isolierte Tellerstifte werden zur Befestigung von Isoliermatten mit Aluminiumkaschierung bzw. Drahtnetz verwendet. In Verbindung mit dem Niederhalter der Bolzenschweißpistole verhindert die Isolierung, dass während des Schweißens ein Kurzschluß mit der Aluminiumkaschierung bzw. dem Drahtnetz auftritt.

Maße			für Dämmung/Isolierung (Dicke in mm)	Werkstoff (Art.-Nr.)	
d_1	l_1	d_2		Schaft: Stahl 4.8 verkupfert Teller: Stahl verzinkt	Schaft: 1.4301 Teller: Stahl verzinkt
2,7	14,5	30	15	41-02,7-14,5-S	42-02,7-14,5-S
2,7	19	30	20	41-02,7-19-S	42-02,7-19-S
2,7	22,2	30	20 (hart)	41-02,7-22,2-S	42-02,7-22,2-S
2,7	25,4	30	25	41-02,7-25,4-S	42-02,7-25,4-S
2,7	28,5	30	30	41-02,7-28,5-S	42-02,7-28,5-S
2,7	30,5	30	30	41-02,7-30,5-S	42-02,7-30,5-S
2,7	31,7	30	30 (hart)	41-02,7-31,7-S	42-02,7-31,7-S
2,7	35	30	35	41-02,7-35-S	42-02,7-35-S
2,7	38	30	40	41-02,7-38-S	42-02,7-38-S
2,7	41	30	40 (hart)	41-02,7-41-S	42-02,7-41-S
2,7	47,6	30	50	41-02,7-47,6-S	42-02,7-47,6-S
2,7	50	30	50 (hart)	41-02,7-50-S	42-02,7-50-S
2,7	54	30	60 (weich)	41-02,7-54-S	42-02,7-54-S
2,7	58	30	60 (mittel)	41-02,7-58-S	42-02,7-58-S
2,7	60,5	30	60 (mittel)	41-02,7-60,5-S	42-02,7-60,5-S
2,7	62	30	60 (hart)	41-02,7-62-S	42-02,7-62-S
2,7	64	30	70 (weich)	41-02,7-64-S	42-02,7-64-S
2,7	68	30	70 (mittel)	41-02,7-68-S	42-02,7-68-S
2,7	72	30	70 (hart)	41-02,7-72-S	42-02,7-72-S
2,7	76	30	80	41-02,7-76-S	42-02,7-76-S
2,7	78	30	80	41-02,7-78-S	42-02,7-78-S
2,7	89	30	100	41-02,7-89-S	42-02,7-89-S
2,7	98,5	30	100	41-02,7-98,5-S	42-02,7-98,5-S
2,7	101,6	30	100 (mittel)	41-02,7-101,6-S	42-02,7-101,6-S
2,7	105	30	100 (hart)	41-02,7-105-S	42-02,7-105-S
2,7	114,3	30	120	41-02,7-114,3-S	42-02,7-114,3-S
2,7	139,7	30	140	41-02,7-139,7-S	42-02,7-139,7-S
2,7	152,4	30	150	41-02,7-152,4-S	42-02,7-152,4-S

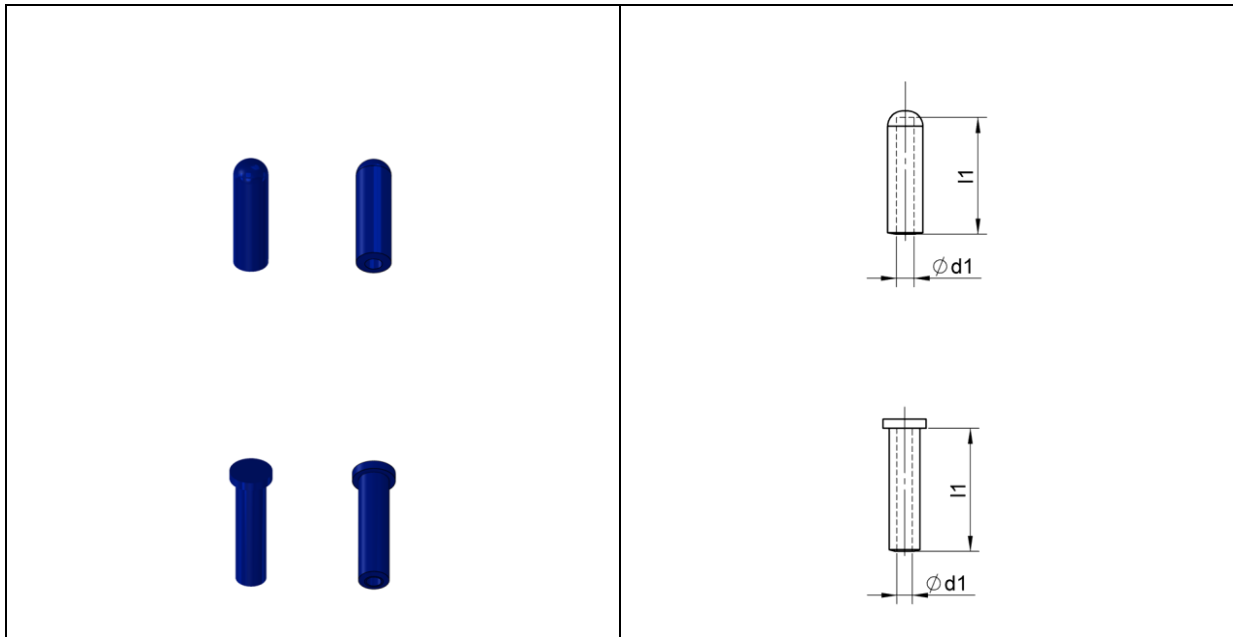
Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 3.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

3.16 Silikon-Abdeckkappen

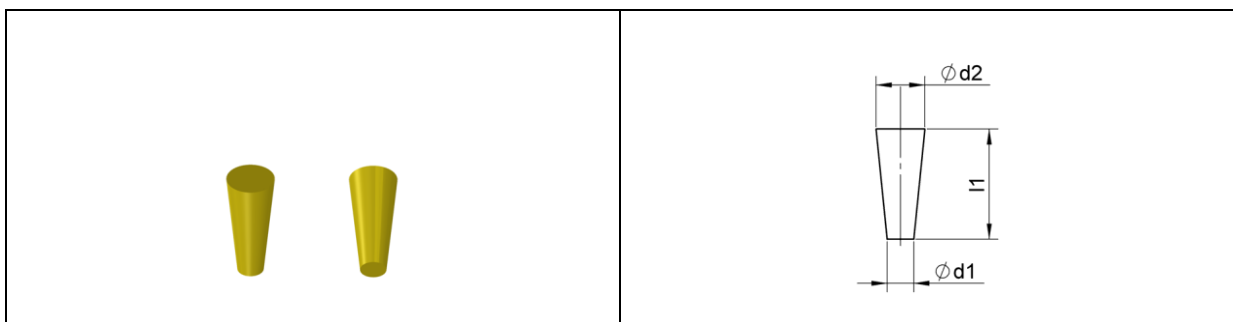
Silikon-Abdeckkappen schützen die mechanisch wichtigen Bereiche der Schweißelemente beim Lackieren und Pulverbeschichten sowie beim Einbrennvorgang (Dauer temperatur $\leq 210^\circ \text{C}$, Kurztemperatur $\leq 300^\circ \text{C}$).

3.16.1 Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte



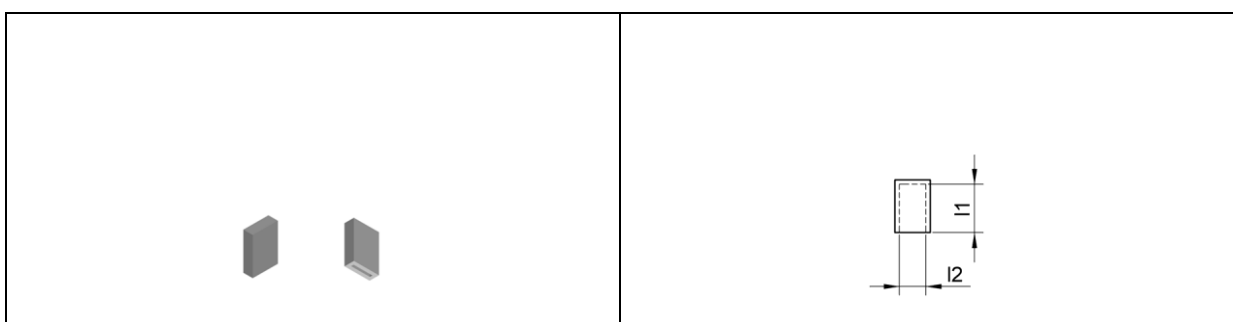
Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

3.16.2 Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen

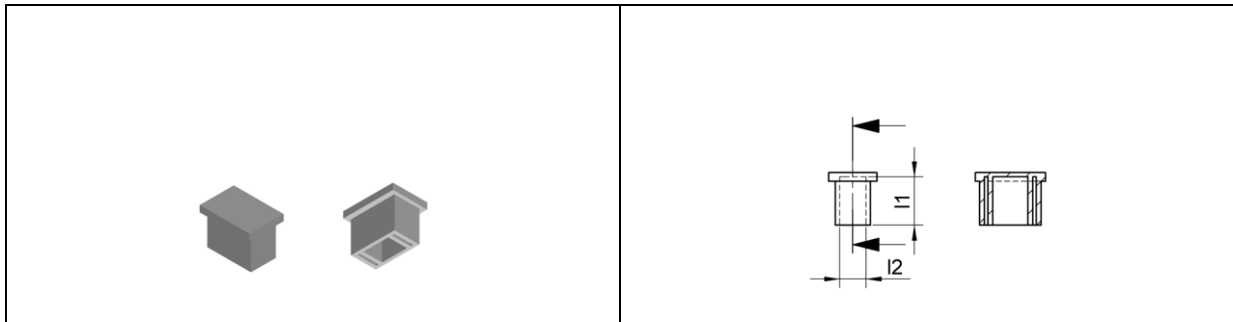


Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

3.16.3 Silikon-Abdeckkappen für Flachstecker



3.16.4 Silikon-Abdeckkappen für Doppel-Flachstecker





4. Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Kurzzeithubzündung

4.1 Technische Informationen

Werkstoffe

Unsere Schweißbolzen werden standardmäßig aus den folgenden Werkstoffen hergestellt:

- Stahl, Festigkeitsklasse 4.8 (schweißgeeignet) (gemäß DIN EN ISO 898-1) mit hervorragender Schweißeignung
Mechanische Eigenschaften: Streckgrenze (R_e) $\geq 340 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 420 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_5) $\geq 14\%$
- Rost- und säurebeständiger Stahl A2-50 (schweißgeeignet) gemäß DIN EN ISO 3506-1
Mechanische Eigenschaften: Dehngrenze ($R_{p0,2}$) $\geq 210 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit (R_m) $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, Dehnung (A_L) $\geq 0,6d$

Die Werkstoffspezifikationen entsprechen DIN EN ISO 13918 und DIN EN ISO 14555. Für Schweißbolzen aus anderen Werkstoffen senden Sie uns bitte Ihre Anfrage oder kontaktieren Sie uns.

Auf Wunsch werden die Materialeigenschaften durch eine Prüfbescheinigung (Werkszeugnis, Abnahmeprüfzeugnis) nach DIN EN 10204 nachgewiesen.

Zur Schweißbarkeit auf unterschiedliche Grundwerkstoffe und zu Schweißparametern beraten wir Sie gern.

Abmessungen

Die Abmessungen der Schweißbolzen sind in den Maßtabellen zu finden (alle Abmessungen in mm). Alle genormten Schweißbolzen entsprechen DIN EN ISO 13918. Nicht genormte Schweißbolzen werden in Anlehnung an DIN EN ISO 13918 geliefert. Sonderschweißelemente, die nicht beschrieben sind, liefern wir auf Anfrage.

Andere als die in den Maßtabellen aufgeführten Abmessungen liefern wir gerne auf Anfrage.

Oberflächenschutz

Standardmäßig sind unsere Schweißbolzen aus Stahl 4.8 mit einem galvanischen Kupferüberzug von 4-8 μm (gemäß DIN EN ISO 4042) als Korrosionsschutz versehen. Andere Oberflächenbehandlungen sind auf Anfrage möglich.

Gewinde

Die Gewinde der Bolzen sind kalt geformt (Toleranzlage 6g). Bei Bolzen mit Oberflächenschutz kann die Toleranzlage 6h erreicht werden. Sondergewinde liefern wir auf Anfrage.

Bolzenflansch

Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Kurzzeithubzündung haben standardmäßig einen eng tolerierten, kaltverformten Flansch, dessen Durchmesser immer größer ist als der Außendurchmesser des Schweißelements (siehe nachfolgende Zeichnungen und Maßtabellen). Der Flansch vergrößert die Bolzenstirnfläche. Hierdurch ergibt sich eine Spannungsreduzierung an der Schweißstelle und damit eine höhere Qualität der Bolzenschweißverbindung.

Die Lieferung von Schweißbolzen mit abweichenden Flanschmaßen und Schweißbolzen ohne Flansch ist auf Anfrage möglich. Die Verarbeitung von Schweißbolzen ohne Flansch kann allerdings nur bedingt - je nach den Anforderungen an die Schweißverbindung - empfohlen werden. Bitte kontaktieren Sie uns hierzu.

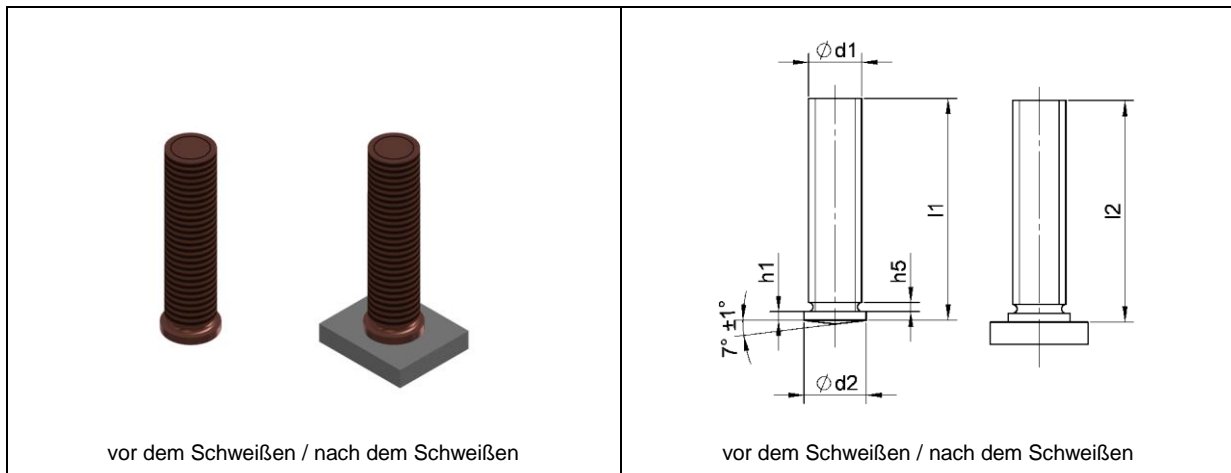
Schweißspitze

Schweißbolzen für das Bolzenschweißen mit Kurzzeithubzündung haben eine kaltverformte konische Schweißspitze, deren Abmessungen sehr eng toleriert sind. Die exakte Ausführung der Schweißspitze ist entscheidend für einwandfreie Schweißergebnisse.

Zubehör für Bolzenschweißpistolen

Das Zubehör für Bolzenschweißpistolen muss auf das jeweilige Schweißelement abgestimmt werden. Das für die einzelnen Schweißbolzen zu verwendende Zubehör ist in Kapitel 7 aufgeführt.

4.2 Gewindebolzen (Typ PS nach DIN EN ISO 13918)



Maße					Werkstoff (Art.-Nr.)	
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	h ₅ max.	h ₁	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50
M3	6-30	4	0,6	0,7-1,4	17-03-XXX	18-03-XXX
M4	6-40	5	0,6	0,7-1,4	17-04-XXX	18-04-XXX
M5	6-45	6	1,0	0,7-1,4	17-05-XXX	18-05-XXX
M6	8-60	7	1,0	0,7-1,4	17-06-XXX	18-06-XXX
M8	10-60	9	1,5	0,8-1,4	17-08-XXX	18-08-XXX
M10	15-60	11	2,0	0,8-1,4	17-10-XXX	18-10-XXX

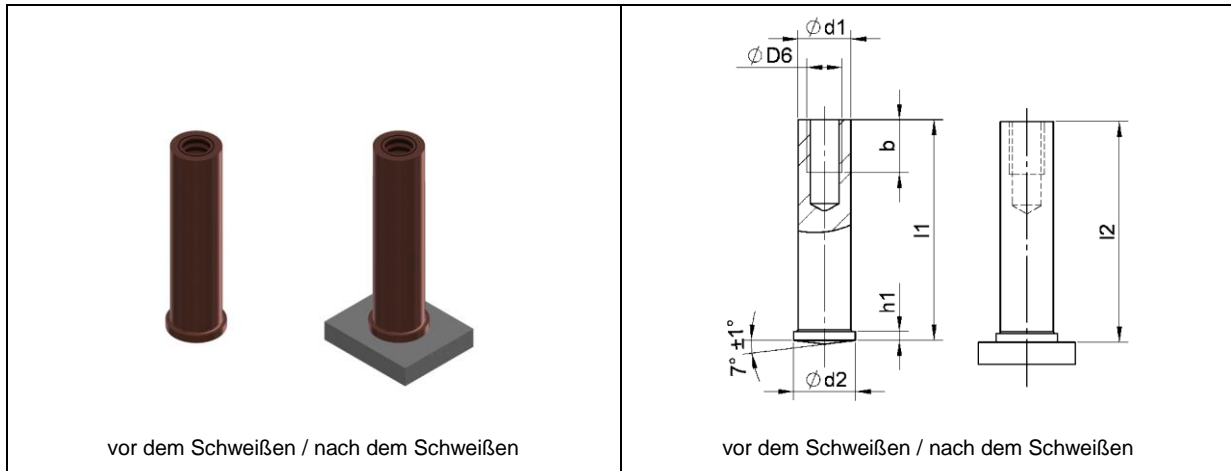
*l₂ (Länge nach dem Schweißen) ist abhängig von l₁ und der Schweißenergie.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₁ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 4.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

4.3 Innengewindebuchse (Typ IS nach DIN EN ISO 13918)



Maße						Werkstoff (Art.-Nr.)	
d_1 $\pm 0,1$	l_1	D_6	b min.	d_2 $\pm 0,2$	h_1	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50
5	6-30	M3	5 (4 ¹)	6,0	0,7-1,4	37-35-XXX	38-35-XXX
6	8-40	M4	5	7,0	0,7-1,4	37-46-XXX	38-46-XXX
7,1	10-40	M5	6	9,0	0,8-1,4	37-57-XXX	38-57-XXX
8	15-40	M6	10	9,0	0,8-1,4	37-68-XXX	38-68-XXX

¹für $l_2 < 8$ mm

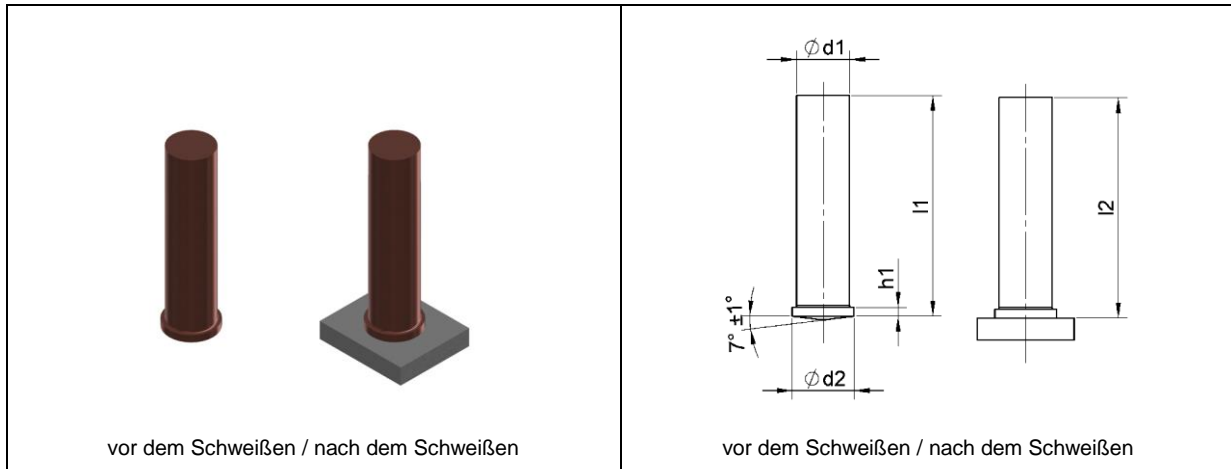
* l_2 (Länge nach dem Schweißen) ist abhängig von l_1 und der Schweißenergie.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_1 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 4.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

4.4 Stift (Typ US nach DIN EN ISO 13918)



Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)	
d_1	l_1	d_2 $\pm 0,2$	h_1	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50
3	6-30	4	0,7-1,4	27-03-XXX	28-03-XXX
4	6-40	5	0,7-1,4	27-04-XXX	28-04-XXX
5	6-45	6	0,7-1,4	27-05-XXX	28-05-XXX
6	8-60	7	0,7-1,4	27-06-XXX	28-06-XXX
7,1	10-60	9	0,8-1,4	27-07,1-XXX	28-07,1-XXX
8	15-60	9	0,8-1,4	27-08-XXX	28-08-XXX

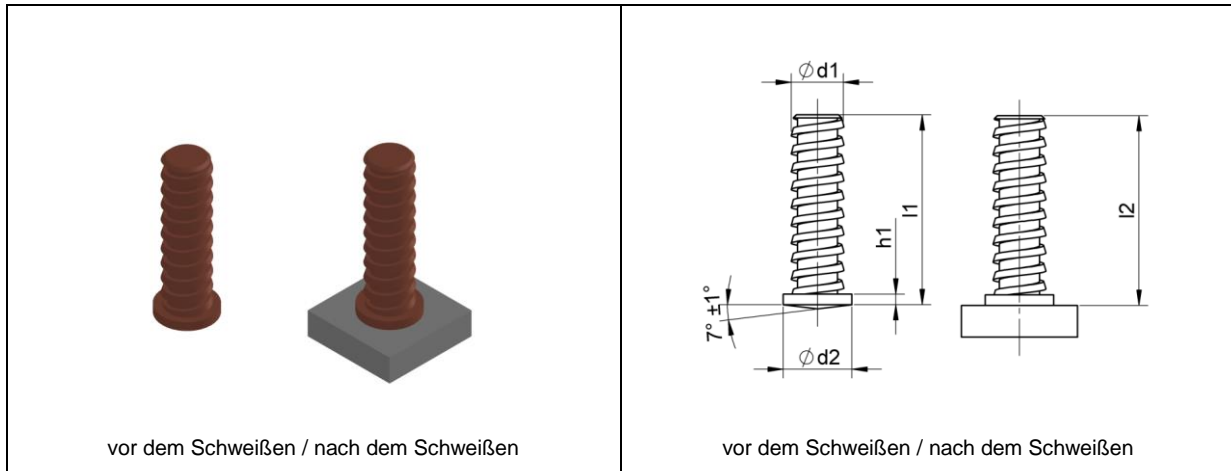
* l_2 (Länge nach dem Schweißen) ist abhängig von l_1 und der Schweißenergie.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l_1 (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 4.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

4.5 Grobgewindebolzen



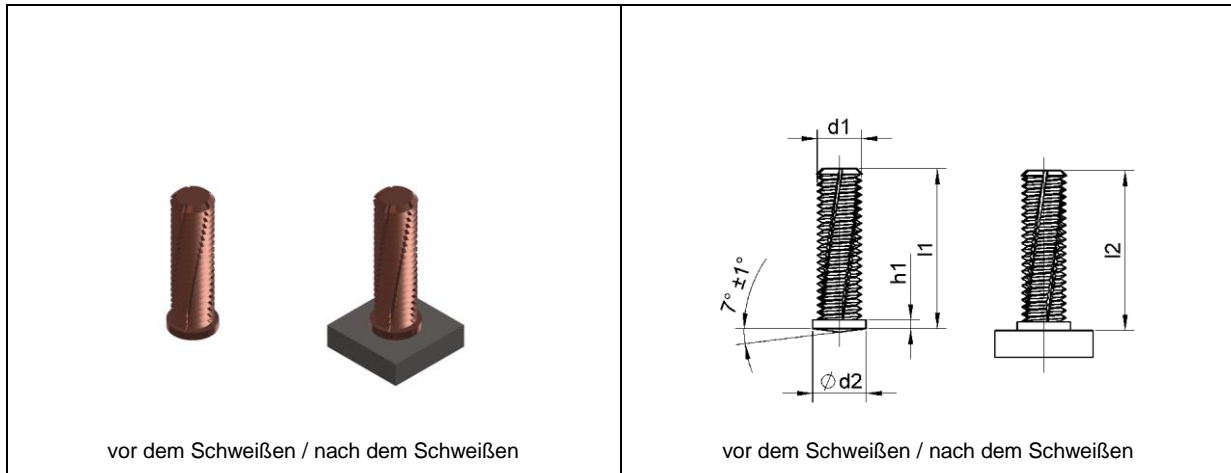
Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)	
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	h ₁	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50
5	9	6	0,7-1,4	07-05-009	08-05-009
5	14,2	6	0,7-1,4	07-05-014,2	08-05-014,2
5	18	6	0,7-1,4	07-05-018	08-05-018
5	25	6	0,7-1,4	07-05-025	08-05-025

*l₂ (Länge nach dem Schweißen) ist abhängig von l₁ und der Schweißenergie.

Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 4.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

4.6 Lacknutbolzen



Maße				Werkstoff (Art.-Nr.)	
d ₁	l ₁	d ₂ ±0,2	h ₁	Stahl 4.8 verkupfert	A2-50
M4	auf Anfrage	5	0,7-1,4	17-LN-04-XXX	18-LN-04-XXX
M5	auf Anfrage	6	0,7-1,4	17-LN-05-XXX	18-LN-05-XXX
M6	auf Anfrage	7	0,7-1,4	17-LN-06-XXX	18-LN-06-XXX
M8	auf Anfrage	9	0,8-1,4	17-LN-08-XXX	18-LN-08-XXX

*l₂ (Länge nach dem Schweißen) ist abhängig von l₁ und der Schweißenergie.

In der Artikelnummer ist **XXX** durch die jeweilige Schweißelementlänge l₁ (z.B. 030 für 30 mm) zu ersetzen.

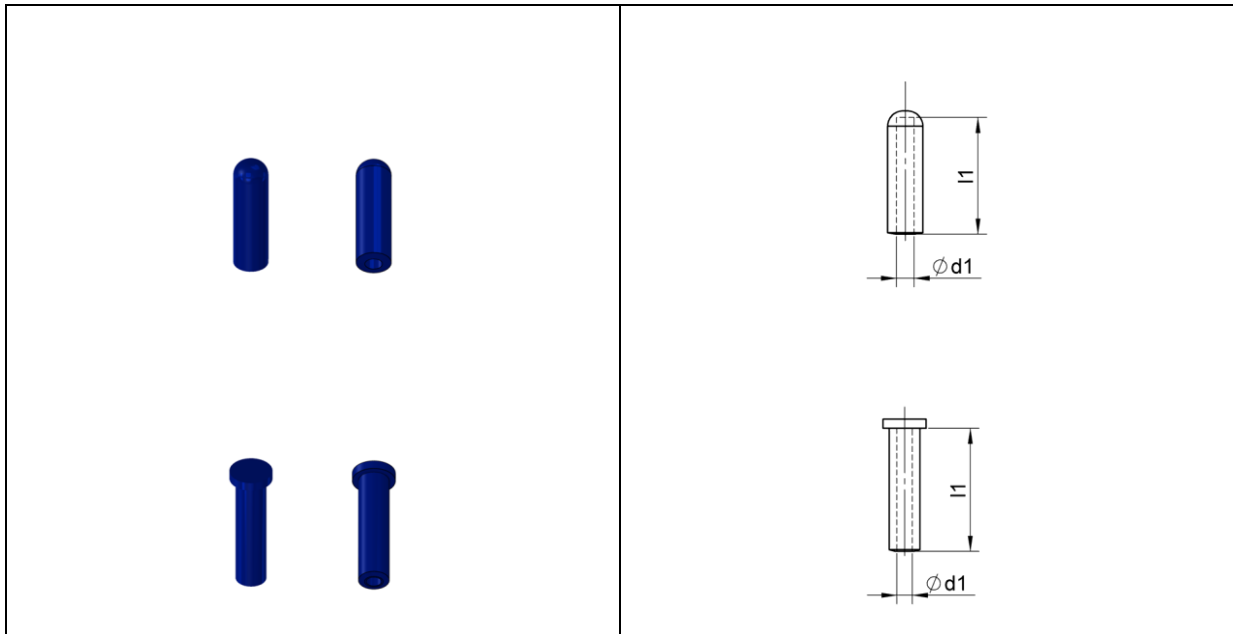
Erläuterungen zu den eingesetzten Werkstoffen sind in Kapitel 4.1 zu finden.

Nicht aufgeführte Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage.

4.7 Silikon-Abdeckkappen

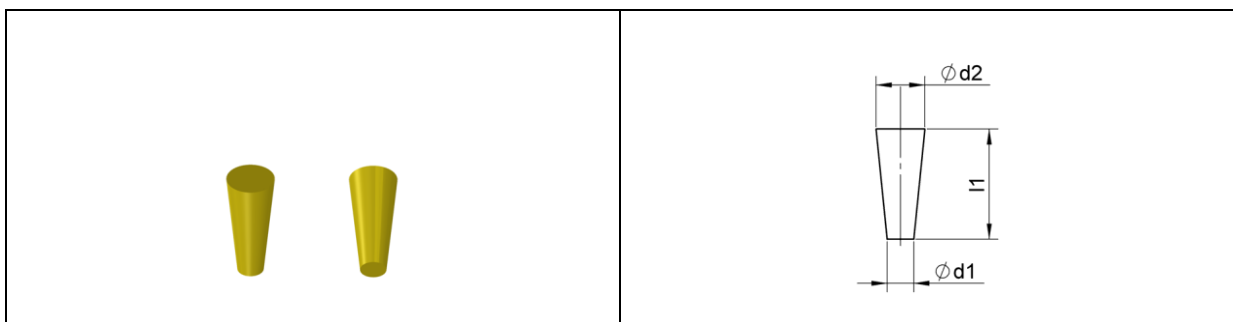
Silikon-Abdeckkappen schützen die mechanisch wichtigen Bereiche der Schweißelemente beim Lackieren und Pulverbeschichten sowie beim Einbrennvorgang (Dauer temperatur $\leq 210^\circ \text{C}$, Kurztemperatur $\leq 300^\circ \text{C}$).

4.7.1 Silikon-Abdeckkappen für Gewindebolzen und Stifte



Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

4.7.2 Silikon-Abdeckkappen für Innengewindebuchsen



Lieferbare Abmessungen auf Anfrage.

Anhang: Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen

5. Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Hubzündungs-Schweißbolzen

5.1 Kopfbolzen (Typ SD1)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
10	l ₂ ≤ 50 l ₂ > 50	83-65-190	83-45-165 83-46-165	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-029
13	l ₂ ≤ 50 l ₂ > 50	83-65-254	83-45-199 83-46-199	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-044
16	l ₂ ≤ 50 l ₂ > 50	83-65-317 ¹ / 83-71-317 ²	83-45-261 83-46-261	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-42-044
19	l ₂ ≥ 50	83-65-317 ¹ / 83-71-317 ²	83-46-261	GD 19/22/25: 83-42-044
22	l ₂ ≥ 75	83-65-349 ¹ / 83-71-349 ²	83-46-307	GD 22/25: 83-42-044
25	l ₂ ≥ 75	83-65-409 ¹ / 83-71-409 ²	83-46-355	GD 25: 83-42-044

¹Bolzenhalter aus Stahl vernickelt, ²Bolzenhalter aus Kupfer

5.2 Gewindebolzen (Typ RD, RD-DUO)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
M6	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	83-50-008	65-09-00 65-46-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	25-30-00 83-50-010	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	25-31-00 83-55-012	65-10-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16 (y ≥ 7,5)	l ₂ < 30 l ₂ ≥ 30	25-99-00 83-55-016	65-11-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16 (y ≥ 11)	l ₂ < 30 l ₂ ≥ 30	25-99-00 83-55-016	65-12-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	l ₂ ≥ 30	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-029
M24	l ₂ ≥ 50	25-46-00	65-12-00	GD 22/25: 83-40-029

5.3 Gewindebolzen (Typ MPF, MPF-DUO)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
M6	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	25-29-00 83-50-008	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	25-30-00 83-50-010	65-10-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	l ₂ < 25 l ₂ ≥ 25	25-31-00 83-55-012	65-11-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16	l ₂ ≥ 30	83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	l ₂ ≥ 35	83-55-020	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044

5.4 Gewindebolzen (Typ PD)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
M6	> 15	83-50-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	> 20	83-50-008	65-08-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	> 20	83-50-010	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	> 25	83-55-012	65-10-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M16	> 30	83-55-016	65-11-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	> 35	83-55-020	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044
M24	> 50	25-46-00	65-13-00	GD 22/25: 83-40-044

5.5 Gewindebolzen (Typ MD)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
M6	15-100	83-50-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M8	15-100	83-50-008	65-08-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	15-100	83-50-010	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	20-100	83-55-012	65-10-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16	25-100	83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	30-100	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-044

5.6 Innengewindebuchse (Typ ID), Stift (Typ UD)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
6	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	83-50-006-4 83-50-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
8	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	83-50-008-4 83-50-008	65-08-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
10	l ₂ < 20 l ₂ ≥ 20	25-97-00 83-50-010	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
12	l ₂ < 25 l ₂ ≥ 25	25-31-00 83-55-012	65-10-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
14,6	l ₂ < 30 l ₂ ≥ 30	26-90-00 26-48-00	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
16	l ₂ < 30 l ₂ ≥ 30	25-99-00 83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
18,3	l ₂ < 30 l ₂ ≥ 30	83-55-018-5 83-55-018	65-13-00	GD 19/22/25: 83-40-044
20	l ₂ ≥ 40	83-55-020	65-12-00	GD 22/25: 83-40-044
22	l ₂ ≥ 40	25-15-00	65-13-00	GD 22/25: 83-40-044

5.7 Isolierstift (Typ ISA, ISB, ISMS)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör			
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Stützrohr (Art.-Nr.)	Tefloneinsatz (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
3	20 ≤ l ₂ < 65 65 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-003 83-45-003 83-90-003	80-11-002	80-11-003	PHM-12: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
4	50 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-004 83-85-004	80-11-002	80-11-003	PHM-12: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
5	50 ≤ l ₂ < 65 65 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-005 83-40-005 83-85-005	80-11-002	80-11-003	PHM-12: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
6	50 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-50-006-25 83-85-006	80-11-002	80-11-003	PHM-12: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035

Alternativ bei Verwendung von Keramikringen Typ UF:

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
3	20 ≤ l ₂ < 65 65 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-003 83-45-003 83-90-003	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
4	50 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-004 83-85-004	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
5	50 ≤ l ₂ < 65 65 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-25-005 83-40-005 83-85-005	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
6	50 ≤ l ₂ < 110 l ₂ ≥ 110	83-50-006-25 83-85-006	65-07-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022

Alternativ bei Verwendung von Dauer-Keramikringen Typ K:

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
3	20 ≤ l ₂ < 65	83-25-003	65-31-01	PHM-12: 83-41-022-M22
	65 ≤ l ₂ < 110	83-45-003		
	l ₂ ≥ 110	83-90-003		
4	50 ≤ l ₂ < 110	83-25-004	65-31-01	PHM-12: 83-41-022-M22
	l ₂ ≥ 110	83-85-004		
5	50 ≤ l ₂ < 65	83-25-005	65-31-01	PHM-12: 83-41-022-M22
	65 ≤ l ₂ < 110	83-40-005		
	l ₂ ≥ 110	83-85-005		
6	50 ≤ l ₂ < 110	83-50-006-25	65-31-01	PHM-12: 83-41-022-M22
	l ₂ ≥ 110	83-85-006		

5.8 Verbundstift (Typ VBS)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör			
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Stützrohr (Art.-Nr.)	Tefloneinsatz (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
3	20 ≤ l ₂ < 65	83-25-003	80-11-002	80-11-003	PHM-12: 83-41-035 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-035
	65 ≤ l ₂ < 110	83-45-003			
	l ₂ ≥ 110	83-90-003			

5.9 Flachstift (Typ A, B, C)

Bolzenabmessungen			Pistolenzubehör		
b	s	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
15	3	≥ 20	83-03-015	65-11-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
15	5	≥ 20	83-05-015	65-11-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
25	3	≥ 20	83-03-025	65-13-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-044

5.10 Gewindebolzen (Typ M)

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör		
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Keramikringhalter (Art.-Nr.)	Fußplatte (Pistolentyp: Art.-Nr.)
M8	≥ 15	83-50-008	65-08-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M10	≥ 20	83-50-010	65-09-00	PHM-12: 83-41-022 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-022
M12	≥ 20	83-55-012	65-10-00	PHM-12: 83-41-029 PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M16	≥ 30	83-55-016	65-12-00	PHM-160/161, GD 16/19/22/25: 83-40-029
M20	≥ 40	83-55-020	65-12-00	GD 19/22/25: 83-40-029

6. Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Spitzenzündungs-Schweißbolzen

6.1 Gewindebolzen (Typ PT), Innengewindebuchse (Typ IT), Stift (Typ UT), Grobgewindebolzen, Lacknutbolzen

Für Bolzenschweißpistolen PKM-1B, PHM-1A:

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör	
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)	Zwischenring (Art.-Nr.)
M3 / 3	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-003	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
M4 / 4	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-004	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
M5 / 5	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-005	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
M6 / 6	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-006	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
7,1	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-071	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
M8 / 8	l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-008	- B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück)
M10	l ₂ ≤ 25 25 < l ₂ ≤ 40 40 < l ₂ ≤ 55 55 < l ₂ ≤ 70	82-50-010	B-80-40-1128 B-80-40-1128 (2 Stück) B-80-40-1128 (3 Stück) B-80-40-1128 (4 Stück)

6.2 Flachstecker, Doppel-Flachstecker

Für Bolzenschweißpistolen PKM-1B, PHM-1A:

Typ	Pistolenzubehör
	Bolzenhalter (Art.-Nr.)
Flachstecker	82-50-050
Doppel-Flachstecker	82-50-050

6.3 Isoliernagel

Für Bolzenschweißpistolen PKM-1B, PHM-1A:

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)
2	l ₂ ≤ 145	82-50-020
3	l ₂ ≤ 145	82-50-030

Für Isoliernägel mit einer Länge von bis zu 200 mm bieten wir die Bolzenschweißpistole PKM-1B ISO-200 (Art.-Nr. B-90-10-2122) an.

6.4 Tellerstift, Tellerstift isoliert

Für Bolzenschweißpistole PIM-1B:

Bolzenabmessungen			Pistolenzubehör
d ₁	d ₂	l ₁	Bolzenhalter (Art.-Nr.)
2,7	30	l ₂ ≥ 9,5	82-50-0311



7. Zubehör und Verschleißteile für Bolzenschweißpistolen für Kurzzeithubzündungs-Schweißbolzen

7.1 Gewindebolzen (Typ PS), Innengewindebuchse (Typ IS), Stift (Typ US), Grobgewindebolzen, Lacknutbolzen

Für Bolzenschweißpistolen PHM-10, PHM-1A:

Bolzenabmessungen		Pistolenzubehör
d ₁	l ₂	Bolzenhalter (Art.-Nr.)
M3 / 3	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-003
M4 / 4	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-004
M5 / 5	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-005
M6 / 6	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-006
7,1	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-071
M8 / 8	l ₂ ≤ 40 l ₂ > 40 ¹	82-50-008
M10	l ₂ ≤ 15 ¹	82-50-010

¹Neben Bolzenhaltern ist zusätzliches spezielles Zubehör notwendig (für M3-M8 bzw. Ø3-8 für Längen > 40 mm, für M10 für alle Längen). Bitte kontaktieren Sie uns hierzu.



AS Schöler + Bolte GmbH

Flurstraße 25
D-58285 Gevelsberg
Tel.: +49 (0)2332 55106-0
Fax: +49 (0)2332 55106-11

Ohmstraße 3
D-85221 Dachau
Tel.: +49 (0)8131 5159-0
Fax: +49 (0)8131 5159-11

info@as-schoeler-bolte.com | as-schoeler-bolte.com

