

Przegląd norm w odniesieniu do elementów złącznych

Standaryzacja / zmiana norm

Normy są ogólnie uznanymi zasadami technicznymi. Służą zapewnieniu jakości, bezpieczeństwa, ochrony środowiska i ogólnego porozumienia. Normy są po pewnym czasie sprawdzane pod kątem aktualności (stanu techniki) i w razie potrzeby modyfikowane. Jest to zadanie określonego komitetu. O opracowanie nowej normy może wnioskować każdy podmiot.

Normy mogą być wykorzystywane w prawodawstwie lub w obrocie prawnym do opisywania kwestii technicznych. Na przykład, różne normy mogą wspierać rząd federalny lub Unię Europejską w takich obszarach jak bezpieczeństwo pracy, ochrona zdrowia i usuwanie barier technicznych w handlu.

Normalizacja jest realizowana na trzech różnych poziomach i może być podzielona na następujące obszary: ogólny, inżynierię elektryczną i telekomunikację.

	Poziom krajowy (np. Niemcy)	Poziom regionalny (np. Europa)	Poziom międzynarodowy
Informacje ogólne	DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	CEN Europejski Komitet Normalizacyjny	ISO Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
Elektrotechnika	DKE Niemiecka Komisja ds. Elektrotechniki, Elektroniki i Techniki Informacyjnej	CENELEC Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki	IEC Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna
Telekomunikacja	DKE Niemiecka Komisja ds. Elektrotechniki, Elektroniki i Techniki Informacyjnej	ETSI Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych	ITU Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny

Poniżej omówiono jedynie obszar ogólny.

Przejście z normy DIN na normę EN lub ISO ma na celu uproszczenie międzynarodowej wymiany towarów. Dlatego ważne jest, aby firmy zorientowane na eksport знаły obowiązujące normy i wiedziały, które z nich zostały wycofane. W praktyce często nadal używane są produkty zgodne z wycofaną normą (np. w branży części zamiennych). Oznacza to więcej pracy w zakresie planowania i magazynowania. Konieczne jest też dostosowanie oznaczeń w systemie zarządzania towarami, rysunków i list części. Podstawę dla norm ISO stanowią często normy DIN. Normy DIN zostały przy tym przekształcone (z niewielkimi zmianami) w normy ISO.

Jedną z najważniejszych zmian przy przechodzeniu między systemami norm była zmiana rozwarości klucza przy produktach sześciokątnych (patrz: zmiana rozwarości klucza). Dotyczy to rozwarości klucza M10, M12, M14 i M22. Innym dostosowaniem do standardów ISO była zmiana wysokości nakrętki (patrz: zmiana wysokości nakrętki). Wysokość nakrętki została przy tym zwiększona.

Szczególne ostrożności należy zachować w przypadku produktów podlegających normie, którą wycofano bez zastąpienia, ponieważ ich funkcja może nie być zapewniona. W tym zakresie trzeba bezwzględnie zwracać uwagę na stan techniki.

Rodzaje norm

Rodzaje norm różnią się na trzech poziomach:

- poziom krajowy w obrębie Niemiec,
- poziom europejski w obrębie europejskiego rynku wewnętrznego,
- poziom międzynarodowy.

DIN

Na poziomie krajowym za prace normalizacyjne odpowiada Niemiecki Instytut Normalizacyjny (Deutsches Institut für Normung e.V., w skrócie: DIN). Nie jest to organizacja państwowa, lecz zarejestrowane stowarzyszenie. Normy krajowe są w dużej mierze zastępowane normami europejskimi i międzynarodowymi. Normy DIN pozostają w mocy, jeśli nie istnieją odpowiadające im normy EN lub ISO.

ISO (DIN ISO)

Międzynarodowe prace normalizacyjne są realizowane przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (International Organization for Standardization, w skrócie: ISO). Celem ISO jest standaryzacja przepisów technicznych na całym świecie i połączenie różnych norm krajowych w celu uproszczenia międzynarodowej wymiany towarów i zmniejszenia barier w handlu.

DIN ISO to krajowe wydanie normy ISO, które jest wdrażane w niezmiennionej formie.

EN (DIN EN / EN ISO / DIN EN ISO)

Normy Europejskie (EN) służą harmonizacji przepisów technicznych na europejskim rynku wewnętrznym. Są one organizowane przez Europejski Komitet Normalizacyjny CEN (Comité Européen de Normalisation). Istniejące normy międzynarodowe na poziomie europejskim powinny być zasadniczo przyjmowane bez zmian (EN ISO). Jeśli nie jest to możliwe na poziomie europejskim, opracowywane są niezależne normy EN. Odbiegają one wówczas od normy międzynarodowej. Różnica w stosunku do norm międzynarodowych polega na tym, że zgodnie z decyzją Rady Europejskiej norma EN musi zostać wprowadzona i przyjęta niezwłocznie i bez zmian we wszystkich państwach członkowskich. Jednocześnie konieczne jest wycofanie normy krajowej. DIN EN to krajowe wydanie niezmiennionej, przyjętej normy EN.

DIN EN ISO to niemieckie wydanie niezmiennionej, przyjętej normy EN ISO.

Powstanie normy

Proces powstawania normy na poziomie krajowym, europejskim i międzynarodowym jest porównywalny. Składana jest propozycja, która może być podstawą do projektu normy. Następnym etapem jest opcjonalny ostateczny projekt lub publikacja odpowiedniej normy.

Norma krajowa

W pracach komitetów normalizacyjnych mogą uczestniczyć wszystkie zainteresowane podmioty i instytucje (np. producenci, sprzedawcy, szkoły wyższe). Delegują one eksperta do komitetów roboczych DIN, które są zorganizowane według specjalizacji.

Wniosek

Opracowanie normy krajowej rozpoczyna się od wniosku normalizacyjnego. Każdy podmiot może wnioskować o opracowanie nowej normy.

Propozycja

Po złożeniu wniosku właściwy komitet DIN omawia zapotrzebowanie na dany temat, gotowość do sfinansowania projektu oraz poziom (krajowy, europejski lub międzynarodowy), na którym powinien zostać zrealizowany. Opinia publiczna jest informowana za pośrednictwem systemu publikacji „DIN-Anzeiger für technische Regeln” i może zgłaszać swoje uwagi.

Projekt normy

Jeśli komitet normalizacyjny opowie się za opracowaniem normy krajowej, a następnie uzyska zatwierdzenie komitetu sterującego, przygotowywany jest projekt normy. Jest on publikowany przez wydawnictwo Beuth-Verlag. Dodatkowo projekt jest udostępniany publicznie w portalu „Norm-Entwurf-Portal” w celu zgłaszania uwag.

Publikacja

Eksperti z komitetu obradują nad deklaracją i omawiają treść planowanej normy. Ostatecznie norma DIN zostaje opublikowana.

Norma europejska

Opracowanie normy europejskiej odbywa się pod patronatem trzech głównych europejskich organizacji normalizacyjnych: CEN, CENELEC i ETSI. CEN stosuje zasadę delegacji krajowej, tj. tak zwane komitety lustrzane sporządzają deklarację krajową (w Niemczech DIN). Dzięki temu wszystkie zainteresowane strony mogą wyrażać swoje opinie na poziomie krajowym bez barier językowych. Komitety lustrzane delegują ekspertów do europejskiej grupy roboczej. Tam reprezentują oni interesy krajowe. W procesie powstawania ważne jest uwzględnienie interesów krajowych już na wczesnym etapie i w wykwalfikowany sposób.

Propozycja

Propozycje zmian normalizacyjnych mogą być składane przez krajowe organizacje normalizacyjne, Komisję Europejską oraz organizacje europejskie lub międzynarodowe.

Wniosek musi zostać przyjęty zwykłą większością głosów i 71% ważonej większości głosów głosujących krajowych organizacji normalizacyjnych. Ponadto wystarczająca liczba krajowych organizacji normalizacyjnych musi zobowiązać się do współpracy. Sprawdzają one konieczność opracowania danego zagadnienia i możliwości finansowania projektu. Tylko po spełnieniu tych warunków wniosek normalizacyjny zostanie zaakceptowany.

Jeżeli istnieje już odpowiednia norma międzynarodowa, możliwe jest jej przyjęcie. W przeciwnym razie komitet roboczy opracuje projekt normy.

Projekt normy

Projekt normy jest rozsyłany do wszystkich krajowych organizacji normalizacyjnych w ramach ankiety publicznej. W ciągu trzech miesięcy konieczne jest złożenie deklaracji krajowej.

W Niemczech norma EN jest publikowana jako projekt DIN EN. W ciągu dwóch miesięcy każdy może zgłosić do niego uwagi. Komitet lustrzany konsultuje się z podmiotami wyrażającymi sprzeciw i sporządza deklarację krajową.

Opcjonalny projekt ostateczny lub publikacja

Biorąc pod uwagę wynik głosowania i uwagi, komitet roboczy może podjąć decyzję o opublikowaniu normy EN lub opublikowaniu ostatecznej wersji projektu. W ciągu dwóch miesięcy krajowe organizacje normalizacyjne decydują o przyjęciu ostatecznego projektu w ramach końcowego głosowania. Do ostatecznej wersji projektu nie są zgłaszane żadne uwagi dotyczące treści. Do przyjęcia ostatecznego projektu wymagana jest zwykła większość głosów oraz 71% ważonej większości głosów głosujących krajowych organizacji normalizacyjnych. Po skutecznym przegłosowaniu norma EN zostaje opublikowana.

Przyjęcie jako norma krajowa

Po skutecznym przegłosowaniu Norma Europejska (EN) zostaje formalnie potwierdzona. Następnie musi zostać przyjęta w niezmienionej formie przez krajowe organizacje normalizacyjne jako norma krajowa (DIN EN). Odmienne normy krajowe muszą zostać wycofane.

Norma międzynarodowa

Opracowanie normy międzynarodowej odbywa się pod patronatem dwóch głównych organizacji normalizacyjnych: ISO i IEC. Tak jak w przypadku normy europejskiej, w tym przypadku również obowiązuje zasada delegacji krajowej. Jednak w porównaniu z normą europejską, komisje lustrzane mają dodatkowe zadanie. Decydują one, czy norma międzynarodowa zostanie przyjęta do krajowego systemu norm (DIN ISO).

Propozycja

Wniosek normalizacyjny może złożyć pięć grup. Są to członkowie ISO (np. DIN), grupy robocze ISO, międzynarodowe organizacje specjalistyczne o statusie organizacji łącznikowych, Rady Techniczne ISO oraz Sekretarz Generalny ISO.

Wniosek wymaga zatwierdzenia zwykłą większością głosów krajowych organizacji normalizacyjnych działających w danej dziedzinie. Ponadto wystarczająca liczba krajowych organizacji normalizacyjnych musi wyrazić zgodę na współpracę. Tylko po spełnieniu tych warunków wniosek normalizacyjny zostanie zaakceptowany.

Projekt komitetu

Następnie aktywni członkowie przygotowują projekt komitetu i przedkładają go Komitetowi Technicznemu (wszyscy aktywni i obserwujący członkowie). Muszą oni złożyć oświadczenie w ciągu dwóch miesięcy. W razie potrzeby aktywni członkowie opracowują nowy projekt komitetu, uwzględniając przy tym otrzymane uwagi. Ten proces powtarza się aż do powstania ostatecznej wersji projektu.

Projekt normy

Zatwierdzony projekt jest udostępniany wszystkim członkom ISO. W ciągu trzech miesięcy muszą oni zgłosić krajowe uwagi do projektu normy.

W Niemczech norma ISO jest publikowana jako projekt DIN ISO. W ciągu dwóch miesięcy każdy może zgłosić do niego uwagi. Komitet lustrzany konsultuje się z podmiotami wyrażającymi sprzeciw i sporządza deklarację krajową.

Opcjonalny projekt ostateczny lub publikacja

Biorąc pod uwagę wynik głosowania i uwagi, komitet roboczy może podjąć decyzję o opublikowaniu normy ISO lub opublikowaniu ostatecznej wersji projektu. W ciągu dwóch miesięcy krajowe organizacje normalizacyjne decydują o przyjęciu ostatecznego projektu w ramach końcowego głosowania. Nie są zgłaszane uwagi dotyczące treści ostatecznej wersji projektu. Do przyjęcia ostatecznej wersji projektu wymagana jest większość dwóch trzecich głosów. Ponadto nie może być więcej niż 25% głosów przeciwnych. Po skutecznym przegłosowaniu norma ISO zostaje opublikowana.

Krajowe organizacje normalizacyjne nie są zobowiązane do przyjęcia nowej normy do krajowego porządku normalizacyjnego. Normy opracowane na poziomie międzynarodowym mogą być jednak wdrażane równolegle do procesu rozwoju i koordynacji jako normy europejskie (EN ISO), dzięki czemu stają się wiążące dla wszystkich krajowych organizacji normalizacyjnych (DIN EN ISO).

Zmiana rozwartości kluczy

Ogólne nakrętki sześciokątne i śruby z łbem sześciokątnym

Średnica znamionowa	Nakrętki sześciokątne, forma niska		Nakrętki sześciokątne, typ 1		Śruby z łbem sześciokątnym z trzpieniem		Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem do łba	
(rozmiar, którego należy unikać)	DIN 439	ISO 4035	DIN 934	ISO 4032	DIN 931	ISO 4014	DIN 933	ISO 4017
1	-	-	2,5	-	-	-	-	-
1,2	-	-	3	-	-	-	-	-
1,4	-	-	3	-	-	-	-	-
1,6	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
1,8	3,2	-	-	-	-	-	-	-
2	4	4	4	4	4	4	4	4
2,5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
(3,5)	6	6	6	6	6	6	6	6
4	7	7	7	7	7	7	7	7
5	8	8	8	8	8	8	8	8
6	10	10	10	10	10	10	10	10
(7)	-	-	11	-	11	-	11	-
8	13	13	13	13	13	13	13	13
10	17	16	17	16	17	16	17	16
12	19	18	19	18	19	18	19	18
(14)	22	21	22	21	22	21	22	21
16	24	24	24	24	24	24	24	24
(18)	27	27	27	27	27	27	27	27
20	30	30	30	30	30	30	30	30
(22)	32	34	32	34	32	34	32	34
24	36	36	36	36	36	36	36	36
(27)	41	41	41	41	41	41	41	41
30	46	46	46	46	46	46	46	46
(33)	50	50	50	50	50	50	50	50
36	55	55	55	55	55	55	55	55
(39)	60	60	60	60	60	60	60	60
42	65	65	65	65	-	65	65	65
(45)	70	70	70	70	-	70	70	70
48	75	75	75	75	-	75	75	75
(52)	80	80	80	80	-	80	80	80
56	-	85	85	85	-	85	-	85
(60)	-	90	90	90	-	90	-	90
64	-	95	95	95	-	95	-	95

Nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem

Średnica znamionowa (rozmiar, którego należy unikać)	Wysokie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (nakrętki pełne metalowe)		Nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową), typ 1		Niskie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową)	
	DIN 980	ISO 7042 DIN 6925	DIN 982	ISO 7040 DIN 6924	DIN 985	ISO 10511
3	5,5	5,5 (DIN) - (ISO)	-	5,5	5,5	5,5
4	7	7 (DIN) - (ISO)	-	7	7	7
5	8	8	8	8	8	8
6	10	10	10	10	10	10
(7)	11	11 (DIN) - (ISO)	11	11 (DIN) - (ISO)	11	-
8	13	13	13	13	13	13
10	17	16	17	16	17	16
12	19	18	19	18	19	18
(14)	22	21	22	21	22	21
16	24	24	24	24	24	24
(18)	27	27 (DIN) - (ISO)	27	27 (DIN) - (ISO)	27	-
20	30	30	30	30	30	30
(22)	32	34 (DIN) - (ISO)	32	34 (DIN) - (ISO)	32	-
24	36	36	36	36	36	36
(27)	41	41 (DIN) - (ISO)	-	41 (DIN) - (ISO)	41	-
30	46	46	-	46	46	46
(33)	50	50 (DIN) - (ISO)	-	50 (DIN) - (ISO)	50	-
36	55	55	-	55	55	55
(39)	60	60 (DIN) - (ISO)	-	60 (DIN) - (ISO)	60	-
42	-	-	-	65 (DIN) - (ISO)	65	-
(45)	-	-	-	70 (DIN) - (ISO)	70	-
48	-	-	-	75 (DIN) - (ISO)	75	-

Nakrętki sześciokątne i śruby z łbem sześciokątnym z kołnierzem

Średnica znamionowa (rozmiar, którego należy unikać)	Nakrętki sześciokątne z kołnierzem, typ 2		Śruby z łbem sześciokątnym z kołnierzem, seria ciężka	
	DIN 6923	EN 1661 ISO 4161	DIN 6921	EN 1665
5	8	8	8	8
6	10	10	10	10
8	13	13	13	13
10	15	16	15	16
12	18	18	16	18
(14)	21	21	18	21
16	24	24	21	24
20	30	30	27	30

Zmiana wysokości nakrętki

Nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem

Średnica znamionowa	Wysokie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (nakrętki pełne metalowe)		Nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową), typ 1			Niskie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową)	
(rozmiar, którego należy unikać)	DIN 980 DIN 6925	ISO 7042	DIN 982	DIN 6924	ISO 7040	DIN 985	ISO 10511
3	3,40 - 3,70	-	-	4,20 - 4,50	4,02 - 4,50	3,70 - 4,00	3,42 - 3,90
4	3,90 - 4,20	-	-	5,70 - 6,00	5,52 - 6,00	4,70 - 5,00	4,52 - 5,00
5	4,80 - 5,10	4,80 - 5,10	6,00 - 6,30	6,44 - 6,80	6,22 - 6,80	4,70 - 5,00	4,52 - 5,00
6	5,70 - 6,00	5,40 - 6,00	7,70 - 8,00	7,64 - 8,00	7,42 - 8,00	5,70 - 6,00	5,52 - 6,00
(7)	6,50 - 7,00	-	8,20 - 8,50	8,64 - 9,00	-	7,14 - 7,50	-
8	7,50 - 8,00	7,14 - 8,00	9,14 - 9,50	9,14 - 9,50	8,92 - 9,50	7,64 - 8,00	6,18 - 6,76
10	9,00 - 10,00	8,94 - 10,00	11,14 - 11,50	11,14 - 11,90	11,20 - 11,90	9,64 - 10,00	7,98 - 8,56
12	11,00 - 12,00	11,57 - 13,30	13,64 - 14,00	14,47 - 14,90	14,20 - 14,90	11,57 - 12,00	9,53 - 10,23
(14)	12,00 - 14,00	13,40 - 14,10	15,30 - 16,00	16,30 - 17,00	15,90 - 17,00	13,30 - 14,00	10,22 - 11,32
16	14,00 - 16,00	15,70 - 16,40	17,30 - 18,00	18,26 - 19,10	17,80 - 19,10	15,30 - 16,00	11,32 - 12,42
(18)	16,00 - 18,00	-	19,16 - 20,00	19,76 - 20,60	-	17,66 - 18,50	-
20	18,00 - 20,00	19,00 - 20,30	20,70 - 22,00	21,50 - 22,80	20,70 - 22,80	18,70 - 20,00	13,10 - 14,90
(22)	20,00 - 22,00	-	23,70 - 25,00	23,20 - 24,50	-	20,70 - 22,00	-
24	22,00 - 24,00	22,60 - 23,90	26,70 - 28,00	25,80 - 27,10	25,00 - 27,10	22,70 - 24,00	16,00 - 17,80
(27)	25,00 - 27,00	-	-	29,40 - 31,00	-	25,70 - 27,00	-
30	28,00 - 30,00	27,30 - 30,00	-	31,00 - 32,60	30,10 - 32,60	28,70 - 30,00	20,10 - 22,20
(33)	31,00 - 33,00	-	-	33,90 - 35,50	-	31,40 - 33,00	-
36	34,00 - 36,00	33,10 - 36,00	-	37,30 - 38,90	36,40 - 38,90	34,40 - 36,00	23,40 - 25,50
(39)	37,00 - 39,00	-	-	40,40 - 42,00	-	37,40 - 39,00	-
42	-	-	-	43,40 - 45,00	-	40,40 - 42,00	-
(45)	-	-	-	46,40 - 48,00	-	43,40 - 45,00	-
48	-	-	-	48,40 - 50,00	-	46,40 - 48,00	-

Ogólne nakrętki sześciokątne

Średnica znamionowa (rozmiar, którego należy unikać)	Nakrętki sześciokątne, typ 1	
	DIN 934	ISO 4032
1	0,55 - 0,80	-
1,2	0,75 - 1,00	-
1,4	0,95 - 1,20	-
1,6	1,05 - 1,30	1,05 - 1,30
2	1,35 - 1,60	1,35 - 1,60
2,5	1,75 - 2,00	1,75 - 2,00
3	2,15 - 2,40	2,15 - 2,40
(3,5)	2,55 - 2,80	2,55 - 2,80
4	2,90 - 3,20	2,90 - 3,20
5	3,70 - 4,00	4,40 - 4,70
6	4,70 - 5,00	4,90 - 5,20
(7)	5,20 - 5,50	-
8	6,14 - 6,50	6,44 - 6,80
10	7,64 - 8,00	8,04 - 8,40
12	9,64 - 10,00	10,37 - 10,80
(14)	10,30 - 11,00	12,10 - 12,80
16	12,30 - 13,00	14,10 - 14,80
(18)	14,30 - 15,00	15,10 - 15,80
20	14,90 - 16,00	16,90 - 18,00
(22)	16,90 - 18,00	18,10 - 19,40
24	17,70 - 19,00	20,20 - 21,50
(27)	20,70 - 22,00	22,50 - 23,80
30	22,70 - 24,00	24,30 - 25,60
(33)	24,70 - 26,00	27,40 - 28,70
36	27,40 - 29,00	29,40 - 31,00
(39)	29,40 - 31,00	31,80 - 33,40
42	32,40 - 34,00	32,40 - 34,00
(45)	34,40 - 36,00	34,40 - 36,00
48	36,40 - 38,00	36,40 - 38,00
(52)	40,40 - 42,00	40,40 - 42,00
56	43,40 - 45,00	43,40 - 45,00
(60)	46,40 - 48,00	46,40 - 48,00
64	49,10 - 51,00	49,10 - 51,00

Zmiana grubości podkładki

Wielkość znamionowa (rozmiar, którego należy unikać)	Podkładki płaskie, seria normalna	
	DIN 125-1 DIN 125-2	ISO 7089 ISO 7090
1,6	0,25 - 0,35	0,25 - 0,35
1,7	0,25 - 0,35	-
2	0,25 - 0,35	0,25 - 0,35
2,3	0,45 - 0,55	-
2,5	0,45 - 0,55	0,45 - 0,55
2,6	0,45 - 0,55	-
3	0,45 - 0,55	0,45 - 0,55
(3,5)	0,45 - 0,55	0,45 - 0,55
4	0,70 - 0,90	0,70 - 0,90
5	0,90 - 1,10	0,90 - 1,10
6	1,40 - 1,80	1,40 - 1,80
(7)	1,40 - 1,80	-
8	1,40 - 1,80	1,40 - 1,80
10	1,80 - 2,20	1,80 - 2,20
12	2,30 - 2,70	2,30 - 2,70
(14)	2,30 - 2,70	2,30 - 2,70
16	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
(18)	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
20	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
(22)	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
24	3,70 - 4,30	3,70 - 4,30
26	3,70 - 4,30	-
(27)	3,70 - 4,30	3,70 - 4,30
28	3,70 - 4,30	-
30	3,70 - 4,30	3,70 - 4,30
32	4,40 - 5,60	-
(33)	4,40 - 5,60	4,40 - 5,60
35	4,40 - 5,60	-
36	4,40 - 5,60	4,40 - 5,60
38	5,40 - 6,60	-
(39)	5,40 - 6,60	5,40 - 6,60
40	5,40 - 6,60	-
42	6,00 - 8,00	7,00 - 9,00
(45)	6,00 - 8,00	7,00 - 9,00
48	7,00 - 9,00	7,00 - 9,00
50	7,00 - 9,00	-
(52)	7,00 - 9,00	7,00 - 9,00
55	8,00 - 10,00	-
56	8,00 - 10,00	9,00 - 11,00
58	8,00 - 10,00	-
(60)	8,00 - 10,00	9,00 - 11,00
64	8,00 - 10,00	9,00 - 11,00

Wielkość znamionowa	Podkładki płaskie, seria normalna	
(rozmiar, którego należy unikać)	DIN 125-1 DIN 125-2	ISO 7089 ISO 7090
68	9,00 - 11,00	-
72	9,00 - 11,00	-
76	9,00 - 11,00	-
80	10,80 - 13,20	-
85	10,80 - 13,20	-
90	10,80 - 13,20	-
95	10,80 - 13,20	-
100	12,80 - 15,20	-
105	12,80 - 15,20	-
110	12,80 - 15,20	-
115	12,80 - 15,20	-
120	14,80 - 17,20	-
125	14,80 - 17,20	-
130	14,80 - 17,20	-
135	14,80 - 17,20	-
140	16,80 - 19,20	-
145	16,80 - 19,20	-
150	16,80 - 19,20	-
160	16,80 - 19,20	-

Wielkość znamionowa	Podkładki płaskie, seria duża	
(rozmiar, którego należy unikać)	DIN 9021	ISO 7093-1 ISO 7093-2
2,5	0,70 - 0,90	-
3	0,70 - 0,90	0,70 - 0,90
(3,5)	0,70 - 0,90	0,70 - 0,90
4	0,90 - 1,10	0,90 - 1,10
5	1,00 - 1,40	0,90 - 1,10
6	1,40 - 1,80	1,40 - 1,80
(7)	1,80 - 2,20	-
8	1,80 - 2,20	1,80 - 2,20
10	2,30 - 2,70	2,30 - 2,70
12	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
(14)	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
16	2,70 - 3,30	2,70 - 3,30
(18)	3,70 - 4,30	3,70 - 4,30
20	3,70 - 4,30	3,70 - 4,30
(22)	4,40 - 5,60	4,40 - 5,60
24	4,40 - 5,60	4,40 - 5,60
(27)	-	5,40 - 6,60
30	5,40 - 6,60	5,40 - 6,60
(33)	-	5,40 - 6,60
36	7,00 - 9,00	7,00 - 9,00

Krótki przegląd

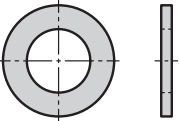
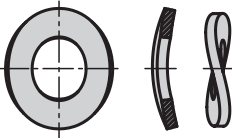
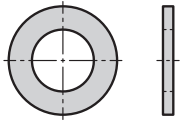
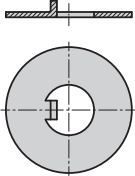
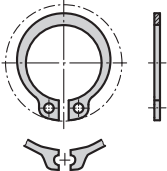
DIN	ISO
7	2338
94	1234
125-1	7089
	7090
125-2	7089
	7090
137	-
433-1	7092
433-2	7092
439-2	4035
444	-
462	-
471	-
472	-
508	299
551	4766
580	3266
582	-
609	-
787	299
912	4762
913	4026
914	4027
915	4028
917	-
923	-
931-1	4014
933	4017
934	4032
976-1	-
980	7042
981	-
982	7040
985	10511
988	-
1478	-
1479	-
1481	8752
1587	-

DIN	ISO
1804	-
5406	-
6319	-
6325	8734
6330	-
6331	-
6332	-
6340	-
6371	-
6372	-
6379	-
6796	-
6799	-
6885-1	773
6888	3912
6912	-
6921	EN 1665
6923	EN 1661
	4161
6924	7040
6925	7042
7349	-
7603	-
7979	8735
7980	-
7991	10642
9021	7093-1
	7093-2
9841	7379
11023	-
11024	-
16983	-
25201	-
70852	-
70952	-

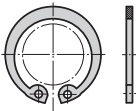
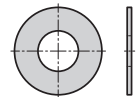
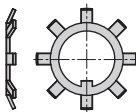
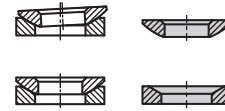
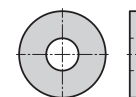
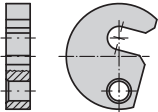
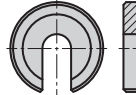
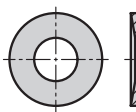
ISO	DIN
299	508
	787
773	6885-1
1234	94
EN 1661	6923
EN 1665	6921
2338	7
3266	580
3912	6888
4014	931-1
4017	933
4026	913
4027	914
4028	915
4032	934
4035	439-2
4161	6923
4762	912
4766	551
7040	982
	6924
7042	980
	6924
7089	125-1
	125-2
7090	125-1
	125-2
7092	433-1
	433-2
7093-1	9021
7093-2	9021
7379	9841
7380-1	-
7380-2	-
8734	6325
8735	7979
8752	1481
10511	985
10642	7991

Przegląd zmiany norm

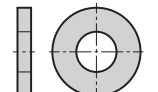
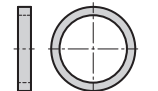
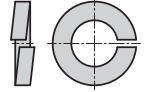
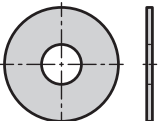
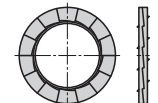
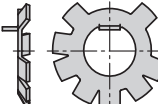
Podkładki, pierścienie

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0868	125-1 125-2	7089 7090	Podkładki płaskie, seria normalna	DIN nie obowiązuje	- Podział na ISO 7089 (forma A bez fazy) i ISO 7090 (forma B z fazą) - Wielkość znamionowa określana na podstawie średnicy gwintu zamiast średnicy otworu - Wielkości znamionowe 68–160 wykreślone - Wielkości znamionowe 1,7; 2,3; 2,6; 7; 26; 28; 32; 35; 38; 40; 50; 55 i 58 wykreślone - Grubość podkładki częściowo powiększona (42; 45; 56; 60 i 64) - Klasa twardości 140 HV usunięta - Dodano odniesienie do powłok z płatków cynku
	-	137	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki sprężynowe, karbowane forma B	DIN wycofana bez zastąpienia	Funkcja nie jest zapewniona w przypadku śrub o dużej wytrzymałości
	K2099	433-1 433-2	7092	Podkładki płaskie, seria mała	DIN nie obowiązuje	- Wielkość znamionowa określana na podstawie średnicy gwintu zamiast średnicy otworu - Wielkości znamionowe 1; 1,2; 1,4 i 1,8 wykreślone - Wielkości znamionowe 22; 27 i 33 uzupełnione - Klasa twardości 140 HV usunięta - Dodano odniesienie do powłok z płatków cynku
	K2062	462	nie odpowiada żadnej normie ISO	Blaszki zabezpieczające z noskiem wewnętrznym do nakrętek rowkowych wg DIN 1804	DIN obowiązuje	
	K1938	471	nie odpowiada żadnej normie ISO	Pierścienie zabezpieczające (pierścienie ustalające) do wałów – wersja standardowa i wersja ciężka	DIN obowiązuje	

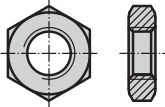
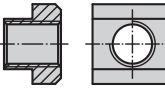
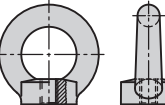
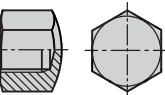
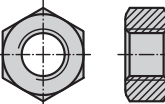
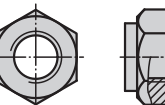
Podkładki, pierścienie

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K1939	472	nie odpowiada żadnej normie ISO	Pierścienie zabezpieczające (pierścienie ustalające) do otworów – wersja standardowa i wersja ciężka	DIN obowiązuje	
	K1151	988	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki pasowane i podkładki wsporcze	DIN obowiązuje	
	K2063	5406	nie odpowiada żadnej normie ISO	Zabezpieczenia nakrętek do łożysk tocznych; blaszka zabezpieczająca, zawlecзки zabezpieczające	DIN obowiązuje	
	K0729	6319	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki kuliste, podkładki stożkowe	DIN obowiązuje	
	K0867	6340	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki do elementów zaciskowych	DIN obowiązuje	
	K0703	6371	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki obrotowe do przyrządów	DIN obowiązuje	
	K0730	6372	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki specjalne do przyrządów	DIN obowiązuje	
	-	6796	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki zaciskowe do połączeń gwintowych	DIN obowiązuje	

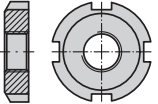
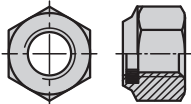
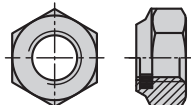
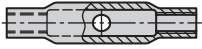
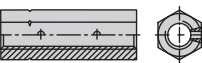
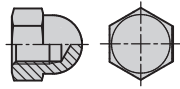
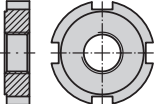
Podkładki, pierścienie

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K1940	6799	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładka zabezpieczająca (podkładki ustalające) do wałów	DIN obowiązuje	
	K1968	7349	nie odpowiada żadnej normie ISO	Podkładki do śrub z ciężkimi tulejami mocującymi	DIN obowiązuje	
	K2078	7603	nie odpowiada żadnej normie ISO	Pierścienie uszczelniające	DIN obowiązuje	
	-	7980	nie odpowiada żadnej normie ISO	Pierścienie sprężyste do śrub z łbem walcowym	DIN wycofana bez zastąpienia	Funkcja nie jest zapewniona w przypadku śrub o dużej wytrzymałości
	K1150	9021	7093-1 7093-2	Podkładki płaskie, seria duża	DIN nie obowiązuje	- Wielkości znamionowe określone na podstawie średnicy gwintu zamiast średnicy otworu - Wielkości znamionowe 2,5 i 7 wykreślone - Wielkości znamionowe 27 i 33 uzupełnione - Grubość podkładki częściowo zmniejszona (5) - Klasa twardości 140 HV usunięta - Klasa twardości 200 HV i 300 HV dodana - Dodano odniesienie do powłok z płatków cynku
	-	16983	nie odpowiada żadnej normie ISO	Sprężyny talerzowe	DIN obowiązuje	
	-	25201	nie odpowiada żadnej normie ISO	Klinowe podkładki zabezpieczające	DIN obowiązuje	
	K2061	70952	nie odpowiada żadnej normie ISO	Błaszki zabezpieczające do nakrętek rowkowych wg DIN 70852	DIN obowiązuje	

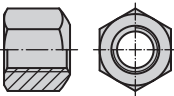
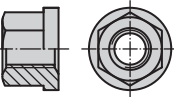
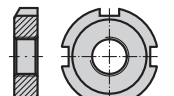
Nakrętki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0700	439-2	4035	Nakrętki sześciokątne, forma niska (z fazą)	DIN nie obowiązuje	- Zmieniono rozwarości kluczy przy M10; M12; M14 i M22 - Wykreślono średnicę znamionową M1,8 - Średnice znamionowe M56; M60 i M64 uzupełniono - Zmieniono klasę trwałości dla stali nierdzewnych z 50 na 025 i z 70 na 035 - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	K0377	508	299	Nakrętki do rowków teowych	DIN obowiązuje	- Zmieniono szerokość rowka teowego przy M20; M24; M30 i M36 - Zmieniono wysokość rowka teowego przy M4; M30; M36; M42 i M48 - Norma ISO zawiera jedynie wymiary przyłączeniowe dla nakrętek do rowków teowych
	K0768/ K1334	582	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki z uchem transportowym	DIN obowiązuje	
	K1801	917	nie odpowiada żadnej normie ISO	Sześciokątne nakrętki kołpakowe, forma niska	DIN obowiązuje	
	K1145	934	4032	Nakrętki sześciokątne, typ 1	DIN nie obowiązuje	- Zmieniono rozwarości kluczy przy M10; M12; M14 i M22 - Średnice znamionowe M1; M1,2; M1,4 i M7 wykreślono - Wysokości nakrętek częściowo zwiększone (M5 do M39) - Dodano materiał stal nierdzewna A4-50 i A4-70 - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	K1146	980/ 6925	7042	Wysokie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (nakrętki pełne metalowe)	DIN nie obowiązuje	- Zmieniono rozwarości kluczy przy M10; M12 i M14 (DIN 6925 zawiera już nowe rozwarości kluczy) - Średnice znamionowe M3; M4; M7; M18; M22; M27; M33 i M39 wykreślono - Zmieniono wysokość nakrętki - Obowiązuje dla klas trwałości 5; 8; 10 i 12 - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego

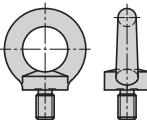
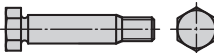
Nakrętki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K2060	981	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki rowkowe do łożysk tocznych	DIN obowiązuje	
	K1147	982/ 6924	7040	Nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową), typ 1	DIN nie obowiązuje	- Zmieniono rozwarości kluczy przy M10; M12 i M14 (DIN 6924 zawiera już nowe rozwarości kluczy) - Średnice znamionowe M7; M18 i M22 wykreślono (do obu norm DIN) - Średnice znamionowe M27; M33; M39; M42; M45 i M48 wykreślono (do DIN 6924) - Średnice znamionowe M3; M4; M30 i M36 uzupełniono (do DIN 982) - Zmieniono wysokość nakrętki - Wykreślono klasę trwałości 12 - Obowiązuje dla klas trwałości 5; 8 i 10 - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	K1148	985	10511	Niskie nakrętki sześciokątne z zabezpieczeniem (z wstawką niemetalową)	DIN nie obowiązuje	- Zmieniono rozwarości kluczy przy gwincie M10; M12 i M14 - Średnice znamionowe M7; M18; M22; M27; M33; M39; M42; M45 i M48 wykreślono - Zmniejszono wysokość nakrętki - Obowiązuje dla klas trwałości 4 i 5 - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	-	1478	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki napinające z rury stalowej lub stali okrągłej	DIN obowiązuje	
	-	1479	nie odpowiada żadnej normie ISO	Sześciokątne nakrętki napinające	DIN obowiązuje	
	K1800	1587	nie odpowiada żadnej normie ISO	Sześciokątne nakrętki kołpakowe, forma wysoka	DIN obowiązuje	
	K1917	1804	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki rowkowe z gwintem drobnozwojnym	DIN obowiązuje	

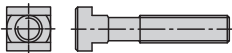
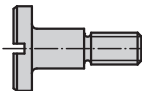
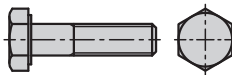
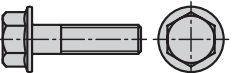
Nakrętki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0702	6330	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki sześciokątne wysokie	DIN obowiązuje	
	K0701	6331	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki sześciokątne wysokie z kołnierzem	DIN obowiązuje	
	K1797	6923	EN 1661/ 4161	Nakrętki sześciokątne z kołnierzem, typ 2	DIN nie obowiązuje	- Rozwartość klucza przy M10 zmieniono - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	K2059	70852	nie odpowiada żadnej normie ISO	Nakrętki okrągłe rowkowe	DIN obowiązuje	

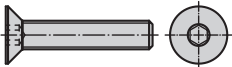
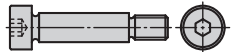
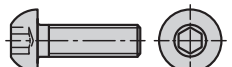
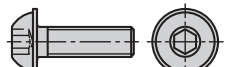
Śruby

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0396/ K1418	444	nie odpowiada żadnej normie ISO	Śruby oczkowe	DIN obowiązuje	
	K0767/ K1333	580	3266	Śruby z uchem	DIN obowiązuje	- Średnice znamionowe M6; M14; M18; M22; M27; M33; M39; M45 i M60 wykreślono - Uzupełniono średnicę znamionową M90×6 - Zmieniono formę i wymiary (z wyjątkiem średnicy znamionowej) - Stal nierdzewną usunięto - Zmniejszono minimalną osiową siłę zrywającą - Dodano zobowiązującą deklarację zgodności producenta
	K0706	609	nie odpowiada żadnej normie ISO	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z długim trzpieniem gwintowanym	DIN obowiązuje	

Śruby

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0698	787	299	Śruby do rowków teowych	DIN obowiązuje	- Zmieniono szerokość rowka teowego przy M5; M6; M8; M10; M12; M20; M24; M30 i M36 - Zmieniono wysokość rowka teowego przy M5; M6; M8; M10; M12; M30; M36; M42 i M48 - Wykreślono średnicę znamionową M4 przy normie DIN - Norma ISO zawiera jedynie wymiary przyłączeniowe dla śrub do rowków teowych
	K1159/ K0869	912	4762	Śruby z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M1,4; M18; M22; M27 i M33 wykreślono - Gwint do łba nie jest już możliwy - Dodano odniesienie do powłok z płatków cynkowych - Norma ISO obowiązuje tylko dla gwintu standardowego
	K0704	923	nie odpowiada żadnej normie ISO	Śruby z łbem płaskim, z nacięciem i odsadzeniem	DIN obowiązuje	
	K0870	931-1	4014	Śruby z łbem sześciokątnym z trzpieniem	DIN nie obowiązuje	- Rozwartości kluczy przy M10 i M12 - Wykreślono średnicę znamionową M7 - Średnice znamionowe M42; M45; M48; M52; M56; M60 i M64 uzupełniono
	K0871	933	4017	Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem do łba	DIN nie obowiązuje	- Rozwartości kluczy przy M10 i M12 - Wykreślono średnicę znamionową M7 - Średnice znamionowe M56; M60 i M64 uzupełniono
	K1160	6912	nie odpowiada żadnej normie ISO	Śruby z łbem stożkowym z gniazdem sześciokątnym o zmniejszonej obciążalności, niski łeb	DIN obowiązuje	
	K1161	6921	EN 1665	Śruba z łbem sześciokątnym i kołnierzem, seria ciężka	DIN nie obowiązuje	- Rozwartości kluczy przy M10; M12; M14; M16 i M20 zmieniono - Wykreślono klasę trwałości 12.9

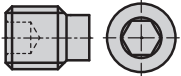
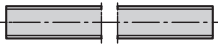
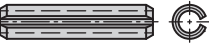
Śruby

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0708	7991	10642	Śruby z łbem stożkowym z gniazdem sześciokątnym o zmniejszonej obciążalności	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M18; M22 i M24 wykreślono - Średnice znamionowe M2 i M2,5 uzupełniono - Wysokość łba i średnica łba częściowo zmienione (M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16 i M20) - Materiał stal nierdzewna dodano - Klasy trwałości 10.9 i 12.9 uzupełniono
	K0705	9841	7379	Śruby z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym i trzpieniem walcowym	DIN obowiązuje	- Uzupełniono średnicę znamionową 6,5 - Wykreślono średnicę znamionową 32 - Wysokość łba i długość trzpienia częściowo zmieniono - Forma A wykreślona - Klasa trwałości zmieniona (z 8.8 na 12.9)
	K1796	nie odpowiada żadnej normie DIN	7380-1	Śruby ze spłaszczonym łbem półkolistym o zmniejszonej obciążalności, część 1	-	Brak dostępnej normy DIN
	K1796	nie odpowiada żadnej normie DIN	7380-2	Śruby ze spłaszczonym łbem półkolistym o zmniejszonej obciążalności, część 2	-	Brak dostępnej normy DIN

Kołki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K2013	7	2338	Kołki ustalające ze stali niehartowanej i austenitycznej stali nierdzewnej	DIN nie obowiązuje	- Zmiana definicji długości (ISO z kopułką) - Zmieniono wysokość kopułki - Zdefiniowano zakres twardości dla materiału stal - Dodano materiał stal nierdzewna

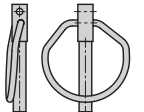
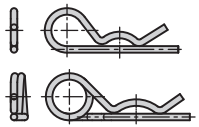
Kołki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	-	551	4766	Wkręty bez łba z rowkiem i ściętym stożkiem	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M1 i M1,4 wykreślono - Zmieniono nazwę czubek stożka na ścięty stożek - Zastosowanie „klasy twardości” zamiast „klasy trwałości” - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych
	K0707	913	4026	Wkręty bez łba z gniazdem sześciokątnym i ściętym stożkiem	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M1,4; M1,8; M14; M18 i M22 wykreślono - Długości znamionowe 14; 18; 22 i 28 wykreślono - Zastosowanie „klasy twardości” zamiast „klasy trwałości” przy stalach nierdzewnych - Wprowadzono klasy twardości dla stali nierdzewnych
	K0797	914	4027	Wkręty bez łba z gniazdem sześciokątnym i spłaszczonym końcem	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M1,4; M1,8; M14; M18 i M22 wykreślono - Długości znamionowe 14; 18; 22 i 28 wykreślono - Spłaszczenie końcówki dla wszystkich średnic znamionowych - Zastosowanie „klasy twardości” zamiast „klasy trwałości” przy stalach nierdzewnych - Wprowadzono klasy twardości dla stali nierdzewnych - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych
	K2052	915	4028	Wkręty bez łba z gniazdem sześciokątnym i czopem	DIN nie obowiązuje	- Średnice znamionowe M1,4; M1,8; M14; M18 i M22 wykreślono - Długości znamionowe 14; 18; 22 i 28 wykreślono - Spłaszczenie końcówki dla wszystkich średnic znamionowych - Zastosowanie „klasy twardości” zamiast „klasy trwałości” przy stalach nierdzewnych - Wprowadzono klasy twardości dla stali nierdzewnych - Dodano odniesienie do powłok z płytek cynkowych
	K1960	976-1	nie odpowiada żadnej normie ISO	Wkręty bez łba, część 1	DIN obowiązuje	
	-	1481	8752	Kołki (tuleje) sprężyste, rowkowane, wersja ciężka	DIN nie obowiązuje	- Przy średnicy znamionowej ≤ 8 z 2 fazami - Dodano kontrolę twardości metodą Vickersa - Usunięto pojedyncze siły ścinające

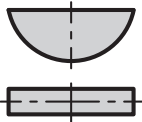
Kołki

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K1908	6325	8734	Kołki ustalające ze stali hartowanej i martenzytycznej stali nierdzewnej	DIN nie obowiązuje	- Dodano materiał stal nierdzewna
	K0390	6332	nie odpowiada żadnej normie ISO	Wkręty bez łba z czopem kulistym	DIN obowiązuje	
	K0697	6379	nie odpowiada żadnej normie ISO	Śruby dwustronne do nakrętek do rowków teowych	DIN obowiązuje	
	K1909	7979	8735	Kołki ustalające z gwintem wewnętrznym ze stali hartowanej i martenzytycznej stali nierdzewnej	DIN nie obowiązuje	- Dodano materiał stal nierdzewna

Połączenia trzpieniowe, zawlecзки, wtyczki

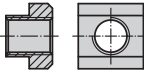
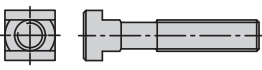
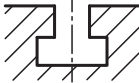
Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K1136	94	1234	Zawlecзки	DIN nie obowiązuje	- Dodano materiał stal nierdzewna
	K2014	11023	nie odpowiada żadnej normie ISO	Wtyczka składana	DIN obowiązuje	
	K1137	11024	nie odpowiada żadnej normie ISO	Zawlecзки sprężyste	DIN obowiązuje	

Kliny sprężyste

Zdjęcie	Seria	DIN	ISO	Oznaczenie	Ważność normy	Zmiany norm DIN na ISO
	K0696	6885-1	ISO/R 773 wycofana bez zastąpienia	Wpusty pasowane, wysoka forma A, część 1	DIN obowiązuje	
	-	6888	ISO 3912 wycofana bez zastąpienia	Wpusty czótenkowe	DIN obowiązuje	

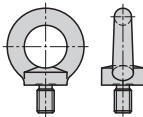
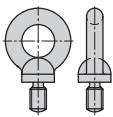
Rozróżnienie norm dotyczących nakrętek i śrub do rowków teowych

Dla nakrętek i śrub do rowków teowych nie ma bezpośrednio odpowiadające normy ISO. Dokładne wymiarowanie i definicję określają dwie normy DIN 508 i 787. Jako odpowiednik norm ISO istnieje norma ISO 299, która definiuje rowki teowe, ale zawiera definicję wymiarów przyłączeniowych nakrętek i śrub do rowków teowych.

	DIN 508		DIN 787		ISO 299	
						
Średnica znamionowa	Szerokość rowka teowego	Wysokość rowka teowego	Szerokość rowka teowego	Wysokość rowka teowego	Szerokość rowka teowego	Wysokość rowka teowego
M4	9	2,5	-	-	9	3
M5	10	4	9	3	10	4
M6	13	6	10	4	13	6
M8	15	6	13	6	15	6
M10	18	7	15	6	18	7
M12	22	8	18 / 22	7 / 8	22	8
M16	28	10	28	10	28	10
M20	35	14	35	14	34	14
M24	44	18	44	18	43	18
M30	54	22	54	22	53	23
M36	65	26	65	26	64	28
M42	75	30	75	30	75	32
M48	85	34	85	34	85	36

Zmiana norm dotyczących śrub z uchem transportowym

Przy przejściu z normy DIN na normę ISO opracowano ponownie całą śrubę z uchem transportowym. Normy różnią się pod względem formy, wymiarów, wymiarowania i określenia minimalnej osiowej siły zrywającej.

DIN 580					ISO 3266			
								
Średnica znamionowa	Długość gwintu	Podpora D2	Średnica wewnętrzna pierścienia	Minimalna osiowa siła zrywająca	Długość gwintu	Podpora D2	Średnica wewnętrzna pierścienia	Minimalna osiowa siła zrywająca
6	13	20	20	4.400N	-	-	-	-
8	13	20	20	8.200N	12	17	9	2.000N
10	17	25	25	13.500N	15	20	11	3.200N
12	20,5	30	30	20.000N	18	21	13	4.000N
14	27	35	35	28.800N	-	-	-	-
16	27	35	35	41.200N	24	28	18	8.000N
18	30	40	40	50.000N	-	-	-	-
20	30	40	40	70.600N	30	38	25	16.000N
22	36	50	50	82.400N	-	-	-	-
24	36	50	50	106.000N	36	46	32	25.000N
27	45	65	60	124.000N	-	-	-	-
30	45	65	60	189.000N	45	57	40	40.000N
33	54	75	70	189.000N	-	-	-	-
36	54	75	70	271.000N	54	70	50	63.000N
39	63	85	80	271.000N	-	-	-	-
42	63	85	80	371.000N	63	79	57	80.000N
45	68	100	90	371.000N	-	-	-	-
48	68	100	90	507.000N	72	87	63	100.000N
52	78	110	100	507.000N	78	97	71	125.000N
56	78	110	100	677.000N	84	109	80	160.000N
60	90	120	110	677.000N	-	-	-	-
64	90	120	110	942.000N	96	121	89	200.000N
72x6	100	150	140	1.177.000N	108	135	100	250.000N
80x6	112	170	160	1.648.000N	120	152	113	320.000N
90x6	-	-	-	-	135	169	126	400.000N
100x6	130	190	180	2.354.000N	150	189	141	500.000N