

Current survey of standards for fusion welding

| Quality requirements for fusion welding | | Non destructive examinations | | Acceptance criteria for NDT | | Terms, definitions | | |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|
| DIN EN ISO 3834-1, -2, -3, -4, -5, -6 | | Qualification personel: DIN EN ISO 9712 | | Steel VT: DIN EN ISO 5817 RT: DIN EN ISO 10675-1 UT: DIN EN ISO 11666, DIN EN ISO 23279, DIN EN ISO 22825, DIN EN ISO 15626 PT: DIN EN ISO 23277 MT: DIN EN ISO 23278 HT: DIN EN ISO 18265 | | Symbolic representation: DIN EN ISO 2553 Processes and numbers: DIN EN ISO 4063 Terms metal welding: DIN 1910-100; ISO 857-2 Terms & definitions: DIN FB CEN/TR 14599, DIN ISO/TR 25901-1, -2, -3, -4 Multilingual designations with illustrations: DIN EN 1792, DIN EN ISO 17659 Weldings positions: DIN EN ISO 6947 Welding tolerances: DIN EN ISO 13920 | | |
| Arc welding Grouping of materials: Steel: DIN CEN ISO/TR 15608, 20172, 20173, 20174; Aluminium: DIN EN 1011-series (ISO/TR 17671-series) Recommendations for welding: DIN EN 1011-2, -3; DIN EN 1011-4 Temperature measurements: DIN EN ISO 13916 Welders qualification: DIN EN ISO 9606-1, -2, -4, DIN SPEC 35234 Operator qualification: DIN EN ISO 14732 Welding coordination: DIN EN ISO 14731; DIN SPEC 35236 Welding procedure specification: DIN EN ISO 15609-1, -2, -6 Welding procedure qualification: DIN EN ISO 15607, 15610, 15611, 15612, 15613 Calibration, validation, verification: DIN EN ISO 15614-1; DIN EN ISO 15614-2, -4 Heat treatment: DIN EN ISO 17662; ISO/TR 18491; DIN EN ISO 17663, DIN EN ISO 4885 | | Radiographic examination: DIN EN ISO 17636-1, -2 Ultrasonic examination: DIN EN ISO 17640 Penetrant testing: DIN EN ISO 3452-1, -2, -3, -4, -5, -6 Magnetic particle testing: DIN EN ISO 17638 Eddy current testing: DIN EN ISO 17643 Hardness testing: DIN EN ISO 9015-1, -2 Diffraction term examination (TOFD-method): DIN EN ISO 10863, 16827 Phased array: DIN EN ISO 13588, 23243, 18563-1, -2, -3 | | Welding consumables General product: DIN EN 13479 Quality requirements for manufacturing: DIN EN 12074 Technical delivery conditions: DIN EN ISO 544 Guidelines for procurements: DIN EN ISO 14344 Testing and quality: DIN EN 14532-1, -2, -3; DIN EN ISO 15792-1, -2, -3 Testing methodes: DIN EN ISO 15792-1, -2, -3, DIN EN ISO 6847, 14372, 8249, 3690, DIN EN 22401 Tungsten electrodes: DIN EN ISO 6848 Consumables for hard facing: DIN EN 14700 Consumables for cast iron: DIN EN ISO 1071 | | Further standards Welder qualification copper: DIN EN ISO 9606-3 Welder qualification nickel: DIN EN ISO 9606-4 Welder qualification titan: DIN EN ISO 9606-5 Welder qual. iron cast: DIN EN 287-6 Imperfections hybrid-welding: DIN EN ISO 12932 Qualification test steel+nickel: DIN EN ISO 15614-1 Qualification test iron cast: DIN EN ISO 15614-3 Qualification test titan: DIN EN ISO 15614-5 Qualification test copper: DIN EN ISO 15614-6 Qual. test overlay welding: DIN EN ISO 15614-7 Qual. test tube to tube-plate: DIN EN ISO 15614-8 Qual. test hybrid processes: DIN EN ISO 15614-14 Qual. test production welding of cast iron: DIN EN ISO 11970 Recommendation for welding clad steel: DIN EN 1011-5 Recommendation for welding cast iron: DIN EN 1011-8 Welding reinforced steels: DIN EN ISO 17660 Methods for assessing imperfections in metallic structures: DIN FB CEN/TR 15235 | | |
| Imperfections, weld edge preparation Levels fusion welding: DIN EN ISO 5817; DIN EN ISO 10042 Levels beam welding: DIN EN ISO 13919-1; DIN EN ISO 13919-2 Thermal cutting: DIN EN ISO 9013 Recommendation joint preparation: DIN EN ISO 9692-1, -2, -4; DIN EN ISO 9692-3 Basic weld joint details: Pressurized and non-internal pressurized components: DIN EN 1708-1, -2, -3; DIN 2559-2, -3, -4 Classification of imperfections fusion-, presswelding: DIN EN ISO 6520-1, -2 Classification of imperfections Thermal cutting: DIN EN ISO 17658 Weldability: DIN FB ISO/TR 581 Numerical simulation: DIN CEN ISO/TS 18166 | | Destructive examination Transverse tensile test: DIN EN ISO 4136 Longitudinal tensile test: DIN EN ISO 5178 Crosstrain testing: DIN EN ISO 9018 Bend test: DIN EN ISO 5173 Fracture test: DIN EN ISO 9017 Impact test: DIN EN ISO 148-1, 9016 Hardness test: DIN EN ISO 9015-1, -2 Micro- and macroscopic examination: DIN EN ISO 17639 Etching for micro- and macroscopic examination: DIN CEN ISO/TR 16060; DIN SPEC 8548 Hot cracking tests: DIN EN ISO 17641-1, -2, -3 Cold cracking tests: DIN EN ISO 17642-1, -2, -3, DIN FB ISO/TR 17844 Determination of ferritic content: DIN EN ISO 8249 | | | | | | |
| Arc welding equipment, safety Welding power sources: DIN EN IEC 60974-1, -2, -3, -4 Wire feeders, burners, rod electrode holders, push connectors for welding cable: DIN EN IEC 60974-5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13, -14 Piping, gaspipes, connections, gauges: DIN 2403; DIN EN 560, 561, 1256; DIN EN ISO 2503, 3821, 5171, 7291, 14113, 10462 Flash back arrestor, blow pipes: DIN EN ISO 5175-1, -2; 9012; 10225 Protective clothing, gloves: DIN EN ISO 11611; DIN EN 12477 Eye protection: DIN EN 169, 175, 379 Welding curtains: DIN EN ISO 25980 Environmental checklist: DIN EN 14717 Air purification systems: DIN EN ISO 21904-1 up to -4 Welding fumes Laboratory methodes: DIN EN ISO 15011-1 up to -5, DIN CEN ISO/TS 15011-6 Welding fumes Sampling: DIN EN ISO 10882-1, -2 | | Destructive examination Transverse tensile test: DIN EN ISO 4136 Longitudinal tensile test: DIN EN ISO 5178 Crosstrain testing: DIN EN ISO 9018 Bend test: DIN EN ISO 5173 Fracture test: DIN EN ISO 9017 Impact test: DIN EN ISO 148-1, 9016 Hardness test: DIN EN ISO 9015-1, -2 Micro- and macroscopic examination: DIN EN ISO 17639 Etching for micro- and macroscopic examination: DIN CEN ISO/TR 16060; DIN SPEC 8548 Hot cracking tests: DIN EN ISO 17641-1, -2, -3 Cold cracking tests: DIN EN ISO 17642-1, -2, -3, DIN FB ISO/TR 17844 Determination of ferritic content: DIN EN ISO 8249 | | Non alloy + fine grain steels: Electrode (SMAW): DIN EN ISO 2560; Wire (GMAW): DIN EN ISO 14341; Rod/wire (GTAW): DIN EN ISO 636; Wire (SAW): DIN EN ISO 14171; Flux (SAW): DIN EN ISO 14174; Cored wire (FCAW): DIN EN ISO 17632; Gas rod (OFW): DIN EN ISO 20378 High strength steels: DIN EN ISO 18275; DIN EN ISO 16834; DIN EN ISO 26304; DIN EN ISO 18276 Creep resisting steels: DIN EN ISO 3580; DIN EN ISO 21952; DIN EN ISO 24598 Stainless steels: DIN EN ISO 3581; DIN EN ISO 14343; DIN EN ISO 17633 Nickel and nickel alloys: DIN EN ISO 14172; DIN EN ISO 18274 Copper and copper alloys: DIN EN ISO 24373 Aluminium and Al-alloys: DIN EN ISO 18273 Titan and titan alloys: DIN EN ISO 24034 Shielding gas: DIN EN ISO 14175, DIN EN 1089-3 | | | | |