

System oznaczania stali (DIN EN 10027-1 1992-09 oraz DIN V 17006-100 1993-11)

- Grupy główne
- stale niestopowe
 - stale stopowe
 - stale nierdzewne

Oznakowanie według zastosowania stali.

| Zastosowanie | Symbole główne | | Symbole dodatkowe | | Symbole dodatkowe produktów stalowych |
|--|----------------|------|-------------------|---------|---------------------------------------|
| | | | Grupa 1 | Grupa 2 | |
| Stal na konstrukcje stalowe | S | 235 | J2G3 | | |
| Stal na potrzeby przemysłu maszynowego | E | 360 | G | C | |
| Stal do wyrobu zbiorników wysokociśnieniowych | P | 265 | N | H | |
| Płaskie wyroby ze stali o podwyższonej wytrzymałości | H | 420 | M | | |
| Płaskie wyroby ze stali do przeróbki na zimno | DX | 52 | D | - | + Z |
| Blachy i taśmy do wyrobu opakowań | T | 660 | - | - | + SE |
| Stale do wyrobu przewodów sieciowych | L | 360 | N | | |
| Stale zbrojeniowe | B | 500 | H | - | |
| Stale do obróbki skrawaniem | Y | 1770 | C | | |
| Blachy i taśmy elektrotechniczne | M | 400 | -A50 | | |
| Stale do produkcji szyn | R | 0880 | Mn | | |

| Symbole główne | | Symbole dodatkowe | | Symbole dodatkowe produktów stalowych |
|---|--|--|--|--|
| | | Grupa 1 | Grupa 2 | |
| Litera przypisana materiałowi stalowemu | Litery, liczby, np. W celu oznaczenia mechanicznych własności | Litery, liczby, np. informujące o: - udarności - obróbce cieplnej - zastosowaniu - odtlenianiu | Litery i liczby, dopuszczalne wyłącznie dla stali grupy 1, np. w celu informowania o plastyczności | Litery i liczby, oddzielone od poprzednich znakiem + |

Stale do wyrobu konstrukcji stalowych

| S | Dolna granica plastyczności R_e w N/mm ² przy najmniejszej grubości produktu | Energia łamania w J | | | Temp | C ze szczególną podatnością do kształtowania na zimno D do powlekania metodą ogniową E do emaliowania F do kłucia L do niskich temperatur M po obróbce termomechanicznej N normalizowana wyżarzaniem lub obróbką plastyczną O do zastosowania w technice morskiej Q ulepszanie cieplne S do zastosowania w technice okrętowej T na rury W odporne na działania atmosferyczne | Według tabeli A, B, C zamieszczonych poniżej np. +C +F +H +Z +ZE |
|---|---|---------------------|---|-----|------|---|---|
| | | 27J | 40J | 60J | w °C | | |
| | | JR | KR | LR | +20 | | |
| | | J0 | K0 | L0 | 0 | | |
| | | J2 | K2 | L2 | -20 | | |
| | | J3 | K3 | L3 | -30 | | |
| | | J4 | K4 | L4 | -40 | | |
| | | J5 | K5 | L5 | -50 | | |
| | | J6 | K6 | L6 | -60 | | |
| | | A | hartowana wydzielinowo | | | | |
| | | G1 | odlana w stanie nieuspokojonym | | | | |
| | | G2 | odlana w stanie półuspokojonym | | | | |
| | | G3 | odlana w stanie uspokojującym | | | | |
| | | G4 | odlana w stanie uspokojującym, w stanie określonym przez odbiorcę | | | | |

S235J2G3: stal na konstrukcje stalowe (S), $R_e = 235 \text{ N/mm}^2$ (235), energia łamania 27J przy -20 °C (J2), odlewana w stanie uspokojującym (G3)

| System identyfikacji stali (DIN EN 10027-1 1992-09 oraz DIN V 17006-100 1993-11) | | | | | |
|---|--|-------------------|---|--|--|
| Symbole główne | | Symbole dodatkowe | | Symbole dodatkowe produktów stalowych | |
| | | Grupa 1 | Grupa 2 | | |
| Stale stosowane w przemyśle maszynowym | | | | | |
| E | Dolna granica plastyczności Re w N/mm ² przy najmniejszej grubości produktu | G1 | odlana w stanie nieuspokojonym | C ze szczególną podatnością do kształtowania na zimno | Według tabeli B, zamieszczonych poniżej np. +A +QT |
| | | G2 | odlana w stanie półuspokojonym | | |
| | | G3 | odlana w stanie uspokojonym | | |
| | | G4 | odlana w stanie uspokojonym, w stanie określonym przez odbiorcę | | |
| E360C: stal stosowana w przemyśle maszynowym (E), R _e = 360 N/mm ² (360), ze szczególną podatnością do kształtowania na zimno (C) | | | | | |
| Stale do budowy zbiorników ciśnieniowych | | | | | |
| P | Dolna granica plastyczności Re w N/mm ² przy najmniejszej grubości produktu | M | po obróbce termomechanicznej | H zastosowanie w wysokich temperaturach L zastosowanie w niskich temperaturach R zastosowanie w temperaturach otoczenia X zastosowanie w wysokich i niskich temperaturach | Według tabeli A, B, C zamieszczonych poniżej np. +T |
| | | N | wyżarzaniem lub mechaniczną obróbką | | |
| | | Q | ulepszana cieplnie | | |
| | | B | na butle gazowe | | |
| | | S | na proste zbiorniki ciśnieniowe | | |
| P265NH: stal na zbiorniki ciśnieniowe (P), R _e = 265 N/mm ² (265), normalizowana wyżarzaniem lub mechaniczną obróbką (N), przystosowana do pracy w wysokich temperaturach (H) | | | | | |
| Walcowane na zimno płaskie wyroby ze stali o podwyższonej wytrzymałości | | | | | |
| H | Dolna granica plastyczności Re w N/mm ² | M | walcowana termomechanicznie i na zimno | D powlekana metodą zanurzeniową | Według tabeli C zamieszczonych poniżej np. +ZE |
| HT | Dolna granica wytrzymałości na rozciąganie R _m w N/mm ² | B | hartowana piecowo | | |
| | | P | stal fosforowa | | |
| | | X | stal duplex | | |
| | | Y | stal typu IF wolna od wtrąceń niemetalicznych | | |
| H420M: na zimno walcowana płaska stal o podwyższonej wytrzymałości (H), R _e = 420 N/mm ² (420), termomechanicznie i na zimno walcowana (M) | | | | | |
| HT560M+ZE: na zimno walcowana płaska stal o podwyższonej wytrzymałości (HT), R _m = 560 N/mm ² (560), termomechanicznie i na zimno walcowana (M), elektrolitycznie ocynkowana (+ZE) | | | | | |

| Płaskie wyroby ze stali do obróbki na zimno | | | | |
|--|---|--|--|---|
| D | dwucyfrowy wyróżnik liczbowy | D powlekana metodą zanurzeniową | Nie przewiduje się żadnych symboli | Według tabeli B, C zamieszczonych poniżej np. +ZE +Z |
| DC | walcowana na zimno, dwucyfrowy wyróżnik liczbowy | EK do tradycyjnego emaliowania | | |
| DD | walcowana na gorąco, dwucyfrowy wyróżnik liczbowy | ED do bezpośredniego emaliowania | | |
| DX | rodzaj walcowania nie podany, dwucyfrowy wyróżnik liczbowy | T do wytwarzania rur symbole chemiczne przewidywanych pierwiastków, np. Cu | | |
| DX52D+Z : stal walcowana do obróbki na zimno (D), bez wskazania sposobu walcowania (X), wyróżnik liczbowy 52, do powlekania metodą zanurzeniową (D), pokryta ogniowo cynkiem (+Z) | | | | |
| DC02+ZE : stal walcowana do obróbki na zimno (D), walcowana na zimno (C), wyróżnik liczbowy 02, elektrolitycznie ocynkowana (+ZE) | | | | |
| Stale zbrojeniowe | | | | |
| B | Dolna granica wytrzymałości na rozciąganie R _m w N/mm ² | N normalne równomierne wydłużenie H duże równomierne wydłużenie | Nie przewiduje się żadnych symboli | Według tabeli C zamieszczonych poniżej |
| B500H : stal zbrojeniowa (B), Re = 500 N/mm ² (500), duże równomierne wydłużenie (H) | | | | |
| Blachy i taśmy na opakowania | | | | |
| T | Normalna granica plastyczności fizycznej R _p w N/mm ² w przypadku wyrobów z dwukrotną redukcją grubości | Nie przewiduje się żadnych symboli | Nie przewiduje się żadnych symboli | Według tabeli B, C zamieszczonych poniżej np. +SE +CE |
| TH | Wymagana średnia twardość wyrobów jednokrotnie redukowanych | | | |
| T660+SE : Blacha biała, podwójnie redukowana (T), R _{p 0,2} = 660 w N/mm ² , ocynowana elektrolitycznie (+SE) | | | | |
| TH52+CE : Blacha bardzo cienka (TH), stopień utwardzenia 52, jednokrotnie redukowana, chromowana elektrolitycznie (+CE) | | | | |
| Stal na rury instalacyjne | | | | |
| L | Dolna granica plastyczności Re w N/mm ² przy najmniejszej grubości produktu | M po obróbce termomechanicznej N normalizowana wyżarzaniem lub w obróbce Q ulepszana cieplnie | Klasy wymagań, o ile konieczne, wyrażone cyfrą | Według tabeli A, B, C zamieszczonych poniżej |
| L360N : stal na rury instalacyjne (L), Re = 360 N/mm ² (360), wyżarzona normalizująco (N) | | | | |

Symbole dodatkowe produktów stalowych DIN V 17006-100 1993-11)

Norma DIN V 17006-100 przewiduje podane w tabelach A, B, C symbole dodatkowe produktów stalowych.

| Tabela A: symbole określające specjalne wymagania | | |
|--|--|--|
| +C stal gruboziarnista | +F stal drobnoziarnista | +H stal o szczególnie dobrej hartowności |
| +Z15 minimalne przewężenie prostopadłe do powierzchni 15% | +Z25 minimalne przewężenie prostopadłe do powierzchni 25% | +Z35 minimalne przewężenie prostopadłe do powierzchni 35% |

| Tabela B: symbole określające stan stali po obróbce ¹⁾ | | |
|---|---|--|
| +A wyżarzana zmiękczająco | +HC formowana na ciepło-zimno | +Q szybko schłodzona lub hartowana |
| +AC wyżarzana w celu uzyskania kulistych węglików | +LC ciągniona wygładzająco na zimno lub walcowana wygładzająco | +QA hartowana w powietrzu |
| +AT poddana wyżarzaniu rozpuszczającemu | +M termomechanicznie walcowana | +QO hartowana w oleju |
| +C umacniana na zimno | +N wyżarzana normalizująco | +QT ulepszana cieplnie |
| +Cnnn umacniana na zimno do wytrzymałości na rozciąganie co najmniej nnn N/mm ² | +NT wyżarzana normalizująco i odpuszczana | +QW hartowana w wodzie |
| +CR walcowana na zimno | | +S poddana obróbce do cięcia na zimno |
| | | +ST poddana wyżarzaniu rozpuszczającemu |
| | | +T poddana odpuszczaniu |
| | | +U nie poddana żadnej obróbce |

¹⁾ W celu uniknięcia błędnej interpretacji symboli podanych w tabelach A, B, C można przed symbolem literowym określającym obróbkę umieścić literę T, np. +TA

| Tabela C: symbole określające rodzaj powłoki ²⁾ | | |
|---|---|---|
| +A aluminiowana ogniowo | +OC powłoka organiczna (Coilcoating) | +Z ocynkowana ogniowo |
| +AR platerowana aluminium | +S ogniowo powlekana cyną | +ZA powłoka ze stopu Zn-Al. |
| +AS powlekana stopem Al-Si | +SE ocynkowana elektrolitycznie | +ZE ocynkowana elektrolitycznie |
| +AZ powlekana stopem Al-Zn | +T powlekana zanurzeniowo stopem Pb-Sn (Terne) | +ZF powłoka cynkowa dyfuzyjnie wyżarzana |
| +CE elektrolitycznie chromowana | +TE powlekana elektrolitycznie Stopem Pb-Sn | +ZN powłoka Zn-Ni |
| +CU powlekana miedzią | | |
| +IC powłoka nieorganiczna | | |

²⁾ W celu uniknięcia błędnej interpretacji symboli podanych w tabelach A, B, C można przed symbolem literowym określającym obróbkę umieścić literę S, np. +SA