

SCHWEISSBARKEIT

HERVORRAGENDE SCHWEISSEIGNUNG DES GRUNDWERKSTOFFES

Für endurance dynamic wird ein mikrolegierter, thermomechanisch gewalzter Stahl (SxxxM), mit besonders niedrigem Gehalt an Kohlenstoff (C), Phosphor (P), Schwefel (S) und Stickstoff (N) eingesetzt. Durch den geringen Gehalt dieser Elemente, welche für die schweißtechnische Verarbeitung nachteilig sind, ist die Schweißbarkeit des verwendeten Grundwerkstoffes hervorragend. **Explizit zu erwähnen ist dabei, dass auch im Radienbereich ohne Einschränkung geschweißt werden kann.**

Wasserstoffversprödung, Gefügeaufhärtung und Alterungserscheinung werden dadurch auf ein vernachlässigbares Maß reduziert. Ein Vorwärmen kann aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes im Allgemeinen entfallen.

Typische Legierungsgehalte

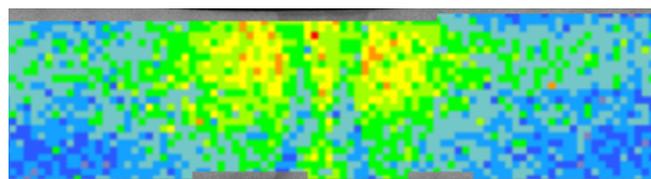
Angaben in (%)

	C	P	S	N
S420M endurance dynamic, Beispiel	0,078	0,007	0,001	0,004
S420MC (EN10149-2), laut Norm	≤ 0,12	≤ 0,025	≤ 0,015	-
S355J2H (EN 10219), typischer Wert	0,170	0,012	0,004	0,005
S355J2H (EN 10210), typischer Wert	0,160	0,015	0,002	0,005

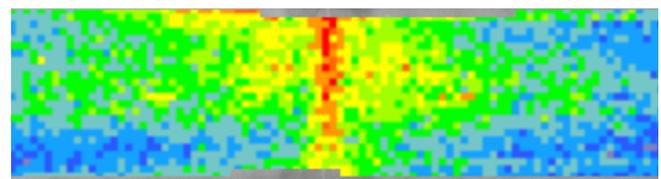
HOMOGENE LÄNGSSCHWEISSNAHT

Durch die niedrigen Kohlenstoff-Gehalte kommt es in der Schweißnaht zu verringerter Aufhärtung. Das ergibt einen homogenen Härteverlauf über die Schweißnaht verringert das Auftreten einer metallurgischen Kerbe, was zu einer verbesserten Ermüdungsfestigkeit führt.

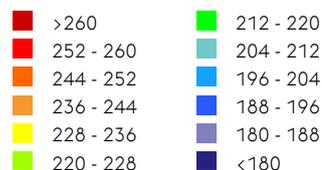
S420M endurance[®]
dynamic



S355J2H
Hohlprofil nach EN 10219



HV01



WIRTSCHAFTLICHES SCHWEISSEN

Der sehr gute Reinheitsgrad und die speziell eingestellte homogene Mikrostruktur bewirken überdies eine Verbesserung der Umformbarkeit. Damit ist ein C/T-Verhältnis von bis zu 1,25 erreichbar.



Rechenbeispiel: 100mm lange Schweißnaht, Rohrstoß, Hohlprofil 100x100x8mm

	Hohlprofil nach EN 10219	endurance dynamic
Erforderliches Nahtvolumen	13,8 cm ³	7,8 cm ³
Erforderliche Anzahl an Lagen	3	2
Gesamte Schweißzeit	1,4 min	0,6 min

Durch ein enges Fasenmaß der Radien bei Einsatz von endurance dynamic kann eine Reduktion von Schweißzusatz um 43% und der reinen Schweißzeit um 56% erzielt werden.

SCHWEISSTECHNISCHE VERARBEITUNGSEMPFEHLUNGEN

Werkstoff	Verfahren	Zusatzwerkstoff Massivdraht (135)	Zusatzwerkstoff Fülldraht (136)	Schutzgas	Vorwärmung [°C]	Zwischenlagen- temperaturen [°C]	t8/5-Bereich ⁴⁾ [s]
S355M	MAG	z.B. BÖHLER EMK 6, UNION K 52, ... ER70S-6 (nach AWS A5.18)	z.B. BÖHLER HL 46-MC, BÖHLER Ti 52-FD, ... E70T15, E71T1 (nach AWS A5.36)	M21 (z.B. CORGON 18, ...)	--- ^{1), 2)}	--- ³⁾	5 - 25
S420M S460M S500M S550M	MAG	z.B. BÖHLER NiMo 1-IG, UNION MoNi, ... ER90S-G (nach AWS A5.28)	z.B. BÖHLER HL 53T-MC, BÖHLER Ti 60T-FD, ... E80T15, E81T1 (nach AWS A5.36)	M21 (z.B. CORGON 18, ...)	--- ^{1), 2)}	--- ³⁾	5 - 25
S600M	MAG	z.B. BÖHLER NiCrMo 2,5-IG, ... ER110S-G (nach AWS A5.28)	z.B. BÖHLER HL 75T-MC, BÖHLER Ti 80T-FD, ... E101T15, E111T1 (nach AWS A5.36)	M21 (z.B. CORGON 18, ...)	--- ^{1), 2)}	--- ³⁾	5 - 25

1) Empfehlung; je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) Schweißkanten bei min. 80 °C unmittelbar vor dem Schweißen trocknen.

2) Bei komplexen Schweißkonstruktionen (z.B. Zwangslagen, Anhäufung von Schweißnähten,...) wird eine Vorwärmung nach EN 1011-2 empfohlen.

3) Es wird empfohlen die Zwischenlagentemperatur so einzustellen, dass die maximal gemessene t8/5-Zeit nicht überschritten wird.

4) Abkühlzeit zwischen 800°C und 500°C, gemessen nach EN 1011-2 (Anhang D.8)