

Schweißtechnische Verarbeitungshinweise

Warmband und Hohlprofile

voestalpine Baustähle

Schweißtechnische Verarbeitungsempfehlungen						
Werkstoff	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	Vorwärmung [°C]	Zwischenlagentemperaturen [°C]	t _{8/5} -Bereich ⁴⁾ [s]
S185 S235JR (J0, J2, JRC, J0C, J2C) S275JR (J0, J2, JRC, J0C, J2C) S355JR (J0, J2, K2, JRC, J0C, J2C, K2C) E295 E335 E360	MAG (135, 136)	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
	E-Hand (111)	z.B. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K, ... E7018 (nach AWS A 5.1)	---			

¹⁾ Je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) wird ein Trocknen der Schweißkanten bei mind. 80 °C unmittelbar vor dem Schweißen empfohlen.
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 t_{8/5}-Zeit nicht überschritten wird
⁴⁾ Abkühlzeit zwischen 800°C und 500°C, gemessen nach EN 1011-2 (Anhang D.8)

voestalpine alform N - Güten

Schweißtechnische Verarbeitungsempfehlungen						
Werkstoff	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	Vorwärmung [°C]	Zwischenlagentemperaturen [°C]	t _{8/5} -Bereich ⁴⁾ [s]
alform 180N alform 200N alform 240N alform 280N alform 340N (NE) alform 355N (NE) alform 380N (NE)	MAG (135, 136)	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
	E-Hand (111)	z.B. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K, ... E7018 (nach AWS A 5.1)	---			

¹⁾ Je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) wird ein Trocknen der Schweißkanten bei mind. 80 °C unmittelbar vor dem Schweißen empfohlen.

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 t_{8/5}-Zeit nicht überschritten wird

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

voestalpine alform M – Güten (111, 135, 136)

Schweißtechnische Verarbeitungsempfehlungen						
Werkstoff	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	Vorwärmung [°C]	Zwischenlagentemperaturen [°C]	t _{9/5} -Bereich ⁴⁾ [s]
alform 280M alform 315M alform 340M alform 355M (ME, MU) alform 380M (ME)	MAG (135, 136)	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
	E-Hand (111)	z. B. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K, ... E7018 (nach AWS A 5.1)	---			
alform 420M (ME, MU) alform 460M (ME) alform 500M (ME, MU) alform 550M (ME, MU)	MAG (135, 136)	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
	E-Hand (111)	z. B. BÖHLER FOX EV 60, PHÖNIX SH V 1, ... E8018 (nach AWS A 5.5)	---			
alform 600M (ME) alform 650M (ME)	MAG (135, 136)	z. B. BÖHLER NiCrMo 2,5-IG, ... ER110S-G (nach AWS A5.28) z. B. BÖHLER HL 75T-MC, BÖHLER TI 80T-FD, ... E10T15, E11T1 (nach AWS A5.36)	M21 (z.B. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	E-Hand (111)	z. B. BÖHLER FOX EV 70, PHOENIX SH Ni 2K100, ... E9018, E11018 (nach AWS A 5.5)	---			
alform 700M (ME)	MAG (135, 136)	BÖHLER alform 700-IG ER110S-G (nach AWS A5.28) BÖHLER alform 700 L-MC ER110T15 (nach AWS A5.36)	M21 (z.B. Corgon 18, ...) M20 (z.B. Corgon 10, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
		z. B. BÖHLER X70-IG, ... ER110S-G (nach AWS A5.28) z. B. BÖHLER 700T-MC, BÖHLER Kb 85T-FD, ... E110T15, ER110T5 (nach AWS A5.36)				5 - 20
	E-Hand (111)	z. B. BÖHLER FOX EV 85, PHOENIX SH Ni 2K100, ... E11018-GHR (nach AWS A 5.5)	---			

¹⁾ Je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) wird ein Trocknen der Schweißkanten bei mind. 80 °C unmittelbar vor dem Schweißen empfohlen.
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 t_{9/5}-Zeit nicht überschritten wird
⁴⁾ Abkühlzeit zwischen 800°C und 500°C, gemessen nach EN 1011-2 (Anhang D.8)

voestalpine alform M – Güten (135, 136)

Schweißtechnische Verarbeitungsempfehlungen							
Werkstoff	Verfahren	Zusatzwerkstoff Massivdraht (135)	Zusatzwerkstoff Fülldraht (136)	Schutzgas	Vorwärmung [°C]	Zwischenlagen- temperaturen [°C]	t _{8/5} -Bereich ⁴⁾ [s]
alform 280M alform 315M alform 340M alform 355M (ME, MU) alform 380M (ME)	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
alform 420M (ME, MU) alform 460M (ME) alform 500M (ME, MU) alform 550M (ME, MU)	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
alform 600M (ME) alform 650M (ME)	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
alform 700M (ME)	MAG	BÖHLER alform 700-IG ER110S-G (nach AWS A5.28)	BÖHLER alform 700 L-MC ER110T15 (nach AWS A5.36)	M21 (z. B. Corgon 18, ...) M20 (z. B. Corgon 10, ...)	... ¹⁾ , 2)	... ³⁾	5 - 25
		z. B. BÖHLER X70-IG, ... ER110S-G (nach AWS A5.28)	z. B. BÖHLER 700T-MC, BÖHLER Kb 85T-FD, ... E110T15, ER110T5 (nach AWS A5.36)				5 - 20

¹⁾ Je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) wird ein Trocknen der Schweißkanten bei mind. 80 °C unmittelbar vor dem Schweißen empfohlen.
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 t_{8/5}-Zeit nicht überschritten wird
⁴⁾ Abkühlzeit zwischen 800°C und 500°C, gemessen nach EN 1011-2 (Anhang D.8)

Technical recommendations for welding

Hot rolled strip and hollow sections

voestalpine structural steel

Technical recommendations for welding						
material	process	filler metal	shielding gas	preheating [°C]	interpass-temperature [°C]	t _{8/5} -range ⁴⁾ [s]
S185 S235JR (J0, J2, JRC, J0C, J2C) S275JR (J0, J2, JRC, J0C, J2C) S355JR (J0, J2, K2, JRC, J0C, J2C, K2C) E295 E335 E360	GMAW (135, 136)	e.g. BÖHLER EMK 6, UNION K 52, ... ER70S-6 (acc. AWS A5.18) e.g. BÖHLER HL 46-MC, BÖHLER Ti 52-FD, ... E70T15, E71T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K, ... E7018 (acc. AWS A 5.1)	---			

¹⁾ Depending on atmospheric conditions (temperature below dew point, condensation of humidity), edge drying is recommended at least 80 °C immediately before welding.

²⁾ in complex welded construction (e.g. out of position welding, accumulation of welds, ...) preheating according EN 1011-2 is recommended.

³⁾ it is recommended that the interpass temperature is adjusted in such a manner, that the maximum measured t_{8/5}-time is not exceeded

⁴⁾ cooling time between 800°C and 500°C, measured according to EN 1011-2 (Appendix D.8)

voestalpine alform N - grades

Technical recommendations for welding						
material	process	filler metal	shielding gas	preheating [°C]	interpass-temperature [°C]	t _{8/5} -range ⁴⁾ [s]
alform 180N alform 200N alform 240N alform 280N alform 340N (NE) alform 355N (NE) alform 380N (NE)	GMAW (135, 136)	e.g. BÖHLER EMK 6, UNION K 52, ... ER70S-6 (acc. AWS A5.18) e.g. BÖHLER HL 46-MC, BÖHLER TI 52-FD, ... E70T15, E71T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K, ... E7018 (acc. AWS A 5.1)	---			

¹⁾ Depending on atmospheric conditions (temperature below dew point, condensation of humidity), edge drying is recommended at least 80 °C immediately before welding.

²⁾ in complex welded construction (e.g. out of position welding, accumulation of welds, ...) preheating according EN 1011-2 is recommended.

³⁾ it is recommended that the interpass temperature is adjusted in such a manner, that the maximum measured t_{8/5}-time is not exceeded

⁴⁾ cooling time between 800°C and 500°C, measured according to EN 1011-2 (Appendix D.8)

voestalpine alform M – grades (111, 135, 136)

Technical recommendations for welding						
material	process	filler metal	shielding gas	preheating [°C]	interpass-temperature [°C]	t _{9/5} -range ⁴⁾ [s]
alform 280M alform 315M alform 340M alform 355M (ME, MU) alform 380M (ME)	GMAW (135, 136)	e.g. BÖHLER EMK 6, UNION K 52 ER70S-6 (acc. AWS A5.18) e.g. BÖHLER HL 46-MC, BÖHLER TI 52-FD E70T15, E71T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 50, PHOENIX 120 K E7018 (acc. AWS A 5.1)	---			
alform 420M (ME, MU) alform 460M (ME) alform 500M (ME, MU) alform 550M (ME, MU)	GMAW (135, 136)	e.g. BÖHLER NiMo 1-IG, UNION MoNi ER90S-G (acc. AWS A5.28) e.g. BÖHLER HL 53T-MC, BÖHLER TI 60T-FD E80T15, E81T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 60, PHÖNIX SH V 1 E8018 (acc. AWS A 5.5)	---			
alform 600M (ME) alform 650M (ME)	GMAW (135, 136)	e.g. BÖHLER NiCrMo 2,5-IG, ... ER110S-G (acc. AWS A5.28) e.g. BÖHLER HL 75T-MC, BÖHLER TI 80T-FD E10T15, E11T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 70, PHOENIX SH Ni 2K100 E9018, E11018 (acc. AWS A 5.5)	---			
alform 700M (ME)	GMAW (135, 136)	BÖHLER alform 700-IG ER110S-G (acc. AWS A5.28) BÖHLER alform 700 L-MC ER110T15 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...) M20 (e.g. Corgon 10, ...)	... ^{1), 2)}	... ³⁾	5 - 25
		e.g. BÖHLER X70-IG, ... ER110S-G (acc. AWS A5.28) e.g. BÖHLER 700T-MC, BÖHLER Kb 85T-FD E110T15, ERI10T5 (acc. AWS A5.36)	---			5 - 20
	SMAW (111)	e.g. BÖHLER FOX EV 85, PHOENIX SH Ni 2K100 E11018-GHR (acc. AWS A 5.5)	---			

¹⁾ Depending on atmospheric conditions (temperature below dew point, condensation of humidity), edge drying is recommended at least 80 °C immediately before welding.
²⁾ in complex welded construction (e.g. out of position welding, accumulation of welds, ...) preheating according EN 1011-2 is recommended.
³⁾ it is recommended that the interpass temperature is adjusted in such a manner, that the maximum measured t_{8/5}-time is not exceeded
⁴⁾ cooling time between 800°C and 500°C, measured according to EN 1011-2 (Appendix D.8)

voestalpine alform M – grades (135, 136)

Technical recommendations for welding							
material	process	filler metal solid wire (135)	filler metal cored wire (136)	shielding gas	preheating [°C]	interpass- temperature [°C]	t _{8/5} -range ⁴⁾ [s]
alform 280M alform 315M alform 340M alform 355M (ME, MU) alform 380M (ME)	GMAW	e.g. BÖHLER EMK 6, UNION K 52, ... ER70S-6 (acc. AWS A5.18)	e.g. BÖHLER HL 46-MC, BÖHLER Ti 52-FD, ... E70T15, E71T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ¹⁾ , 2)	... ³⁾	5 - 25
alform 420M (ME, MU) alform 460M (ME) alform 500M (ME, MU) alform 550M (ME, MU)	GMAW	e.g. BÖHLER NiMo 1-IG, UNION MoNi, ... ER90S-G (acc. AWS A5.28)	e.g. BÖHLER HL 53T-MC, BÖHLER Ti 60T-FD, ... E80T15, E81T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ¹⁾ , 2)	... ³⁾	5 - 25
alform 600M (ME) alform 650M (ME)	GMAW	e.g. BÖHLER NiCrMo 2,5-IG, ... ER110S-G (acc. AWS A5.28)	e.g. BÖHLER HL 75T-MC, BÖHLER Ti 80T-FD, ... E101T15, E111T1 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...)	... ¹⁾ , 2)	... ³⁾	5 - 25
alform 700M (ME)	GMAW	BÖHLER alform 700-IG ER110S-G (acc. AWS A5.28)	BÖHLER alform 700 L-MC ER110T15 (acc. AWS A5.36)	M21 (e.g. Corgon 18, ...) M20 (e.g. Corgon 10, ...)	... ¹⁾ , 2)	... ³⁾	5 - 25
		e.g. BÖHLER X70-IG, ... ER110S-G (acc. AWS A5.28)	e.g. BÖHLER 700T-MC, BÖHLER Kb 85T-FD, ... E110T15, ER110T5 (acc. AWS A5.36)				5 - 20

¹⁾ Depending on atmospheric conditions (temperature below dew point, condensation of humidity), edge drying is recommended at least 80 °C immediately before welding.
²⁾ in complex welded construction (e.g. out of position welding, accumulation of welds, ...) preheating according EN 1011-2 is recommended.
³⁾ it is recommended that the interpass temperature is adjusted in such a manner, that the maximum measured t_{8/5}-time is not exceeded
⁴⁾ cooling time between 800°C and 500°C, measured according to EN 1011-2 (Appendix D.8)