



Expert Guide

Böhler Welding

I numeri uno tra i fili animati
tubolari

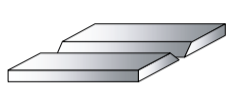


voestalpine Böhler Welding
www.voestalpine.com/welding

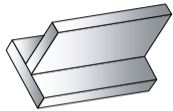
voestalpine

ONE STEP AHEAD.

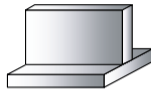
Posizioni di saldatura EN e AWS per saldature di testa e d'angolo



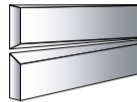
PA/1G



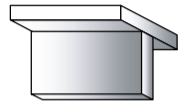
PA/1F



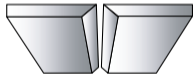
PB/2F



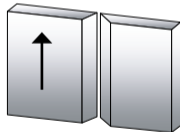
PC/2G



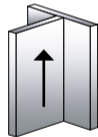
PD/4F



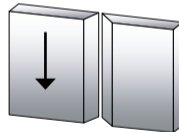
PE/4G



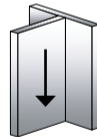
PF/3G



PF/3F



PG/3G



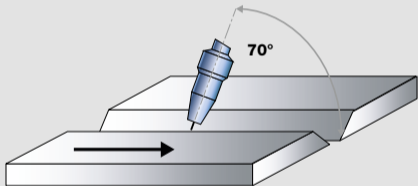
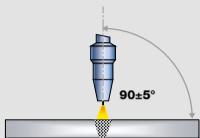
PG/3F

Panoramica – Rutilici per tutte le posizioni

Nome prodotto	Classificazione EN	Classificazione AWS
BÖHLER Ti 52 T-FD	17632-A: T46 4 P M 1 H5	A5.36: E71T1-M21A4-CS1-H4
BÖHLER Ti 52 T-FD (CO ₂)	17632-A: T46 3 P C 1 H5	A5.36: E71T1-C1A2-CS1-H4
BÖHLER Ti 52 T-FD (HP)	17632-A: T46 5 P M 1 H5	A5.36: E71T1-M21A6-CS1-H4
BÖHLER Ti 52 T-FD SR (CO ₂)	17632-A: T42 4 P C 1 H5	A5.36: E71T12-C1AP4-CS1-H4
BÖHLER NiCu1 Ti T-FD	17632-A: T46 4 Z P M 1 H5	A5.36: E81T1-M21A4-GH4
BÖHLER Ti 60 T-FD	17632-A: T 50 6 1Ni P M 1 H5	A5.36: E81T1-M21A8-Ni1-H4
BÖHLER Ti 60 T-FD SR	17632-A: T50 6 1Ni P M 1 H5	A5.36: E81T1-M21AP8-Ni1-H4
BÖHLER Ti 60 T-FD (CO ₂)	17632-A: T46 4 1Ni P C 1 H5	A5.36: E81T1-C1A4-Ni1-H4
BÖHLER Ti 60 K2 T-FD (CO ₂)	17632-A: T50 6 1.5Ni P C 1 H5	A5.36: E81T1-C1A8-K2-H4
BÖHLER Ti 2 Ni T-FD	17632-A: T50 6 2Ni P M 1 H5	A5.36: E81T1-M21A8-Ni2-H4
BÖHLER Ti 75 T-FD	18276-A: T62 4 Mn1.5Ni P M 1H5	A5.36: E101T1-M21A4-K2-H4
BÖHLER Ti 80 T-FD	18276-A: T69 6 Z P M 1 H5	A5.36: E111T1-M21A8-GH4
BÖHLER Ti 70 Pipe T-FD	18276-A: T55 5 Mn1Ni P M 1 H5	A5.36: E91T1-M21A6-K2-H4

Panoramica – Rutilici per tutte le posizioni

Nome prodotto	Applicazione	Tenacità CVN	Grado materiale ABS
BÖHLER Ti 52 T-FD	Multi-posizionale fino a 460MPa YS. Miscela di gas e 100% CO ₂ .	60J a -40°C	EH36-EH40
BÖHLER Ti 52 T-FD (CO ₂)	Multi-posizionale fino a 460MPa YS. 100% CO ₂ .	70J a -30°C	DH36
BÖHLER Ti 52 T-FD (HP)	Ad alta tenacità fino a 460 MPa YS. Miscela di gas e 100% CO ₂ .	80J a -50°C.	EH36-EH40
BÖHLER Ti 52 T-FD SR (CO ₂)	Multi-posizionale fino a 420 MPa YS. CTOD. PWHT. 100% CO ₂ .	85J a -40°C	EH36-EH40
BÖHLER NiCu1 Ti T-FD	Acciai resistenti alla corrosione atmosferica. Miscela di gas.	70J a -40°C	NA
BÖHLER Ti 60 T-FD	Acciai per bassa temperatura fino a 500MPa. < 1%Ni. CTOD. Miscela di gas.	65J a -60°C	FQ43-FQ47 - FH40
BÖHLER Ti 60 T-FD SR	Acciai per bassa temperatura fino a 500MPa. < 1%Ni. PWHT. CTOD. Miscela di gas.	90J a -60°C	FQ43-FQ47 - FH40
BÖHLER Ti 60 T-FD (CO ₂)	Acciai per bassa temperatura fino a 460MPa. < 1%Ni. CTOD. 100% CO ₂ .	80J a -40°C	EH36-EH40
BÖHLER Ti 60 K2 T-FD (CO ₂)	Acciai per bassa temperatura fino a 500MPa YS. 100% CO ₂ .	60J a -60°C	FQ43-FQ47 - FH40
BÖHLER Ti 2 Ni T-FD	Acciai per bassa temperatura fino a 500MPa. 2%Ni. CTOD. Miscela di gas.	80J a -60°C	FQ43-FQ47-FH40
BÖHLER Ti 75 T-FD	Acciai ad alta resistenza fino a 620MPa. Miscela di gas.	90J a -40°C	EQ51 - EQ56-EQ63
BÖHLER Ti 80 T-FD	Acciai ad alta resistenza fino a 690MPa. Miscela di gas.	75J a -40°C	EQ70
BÖHLER Ti 70 Pipe T-FD	Acciai per tubazioni fino a X70. Miscela di gas.	80J a -50°C	API 5L: X70

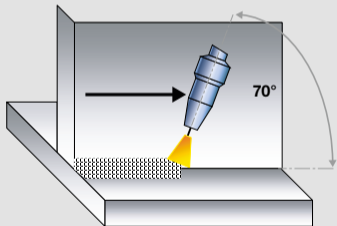
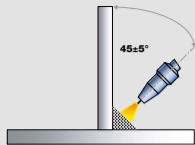


Piana
PA/1G/1F

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PA/1G/1F	PA/1G/1F	
1.0	15	120-150	18-20	Radice
		200-240	23-25	Riempimento
1.2	15	150-180	19-20	Radice
		240-300	25-28	Riempimento
1.4	20	160-200	20-25	Radice
		250-340	24-32	Riempimento
1.6	20	Non consigliato		Radice
		250-360	26-33	Riempimento

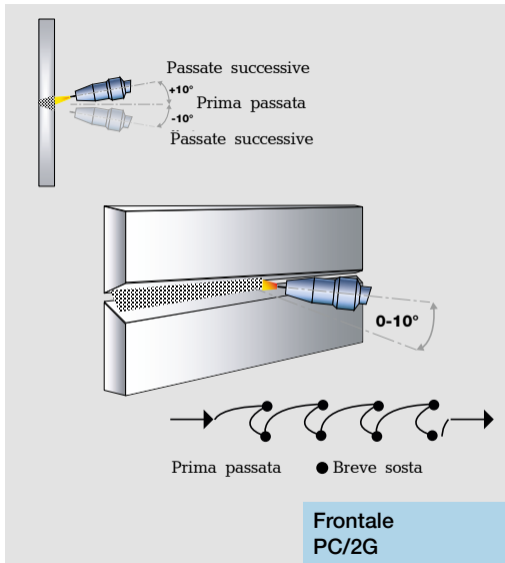


Piana a d'angolo
PB/2F

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

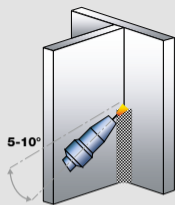
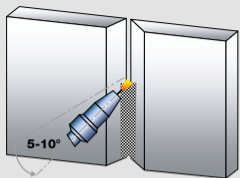
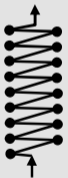
Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PB/2F	PB/2F	
1.0	15	210-250	20-24	Riempimento
1.2	15	200-320	24-31	Riempimento
1.4	20	220-360	24-32	Riempimento
1.6	20	230-400	25-33	Riempimento



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PC/2G	PC/2G	
1.0	15	140-190	18-20	Radice
		200-230	20-22	Riempimento
1.2	15	150-190	19-21	Radice
		200-250	21-25	Riempimento
1.4	20	160-210	20-25	Radice
		220-300	23-29	Riempimento
1.6	20	Non consigliato		Radice
		230-310	24-30	Riempimento

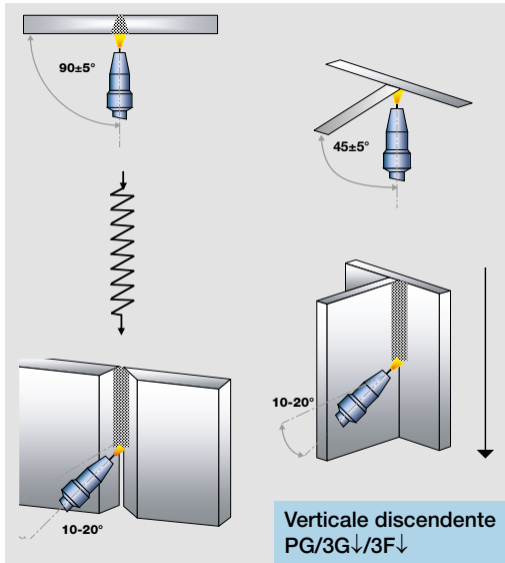
Prima
passataPassate
successive

Verticale ascendente
PF/3G↑/3F↑

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

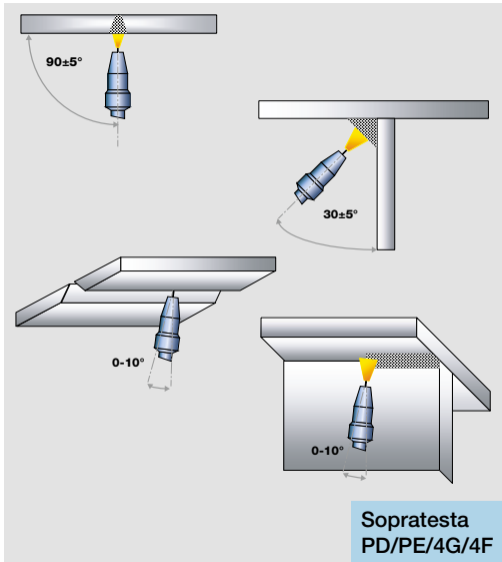
Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PF/3G↑	3F↑	PF/3G↑	3F↑	
1.0	15	140-170		19-22		Radice
		190-240	170-210	22-25	22-24	Riempimento
1.2	15	140-180		20-22		Radice
		200-240	210-250	23-26	23-26	Riempimento
1.4	20	200-240		23-26		Radice
			210-250		23-26	Riempimento
1.6	Non consigliato					Radice
	20	210-270	210-260	23-27	23-27	Riempimento



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PG/3G↓	3F↓	PG/3G↓	3F↓	
1.0	15	130-170		17.5-22		Radice
		190-280		20-28		Riempimento
1.2	15	150-180		18-23		Radice
		200-300		22-30		Riempimento



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

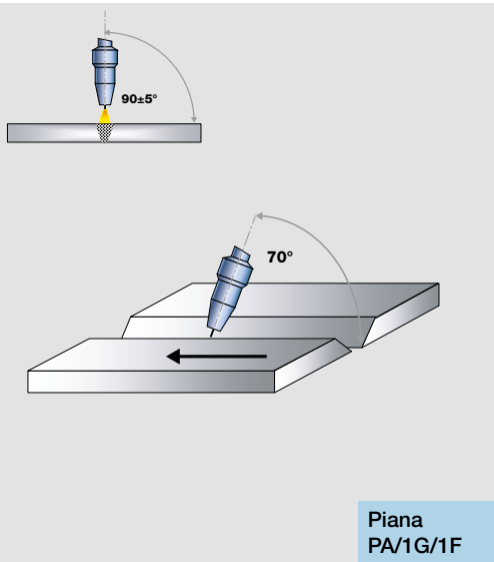
Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PD/4F	PE/4G	PD/PE/4G	4F	
1.0	15	120-150		18-21		Radice
		160-200	170-200	19-23	20-22	Riempimento
1.2	15	140-170		18-21		Radice
		170-230	200-230	19-24	21-23	Riempimento
1.4		Non consigliato				Radice
	20	180-220	20-23	210-240	22-25	Riempimento
1.6		Non consigliato				

Panoramica – Metal-Cored per tutte le posizioni

Product name	EN classification	AWS classification
BÖHLER HL 51 T-MC	17632-A: T 46 6 M M 1 H5	A5.36: E70T15-M21A8-CS1-H4
BÖHLER HL 46 GS T-MC	17632-A: T 46 Z M M 1 H5	A5.36: E70T15-M21AZ-CS1-H4
BÖHLER NiCu1 T-MC	18276-A: T 46 6 Z M M 1 H5	A5.36: E80T15-M21A8-GH4
BÖHLER HL 53 T-MC	17632-A: T 50 6 1Ni M M 1 H5	A5.36: E80T15-M21A8-Ni1-H4
BÖHLER HL 65 T-MC	18276-A: T 55 4 1NiMo M M 1 H5	A5.36: E90T15-M21A4-K3-H4
BÖHLER HL 75 T-MC	18276-A: T 62 4 Z M M 1 H5	A5.36: E101T15-M21A4-G-H4
BÖHLER 700 T-MC	18276-A: T 69 6 Mn2NiCrMo M M 1 H5	A5.36: E110T15-M21A8-K4-H4
BÖHLER 900 T-MC	18276-A: T 89 6 Z M M 1 H5	A5.28: E120C-H4
BÖHLER DMO T-MC	17632-A: T 46 2 Mo M M 1 H5	A5.36: E80T15-M21P0-A1-H4
BÖHLER DCMS T-MC	17634-A: T CrMo1 M M 1 H5	A5.36: E80T15-M21PY-B2-H4
BÖHLER CM 2 T-MC	17634-A: T CrMo2 M M 1 H5	A5.36: E90T15-M21PY-B3-H4
BÖHLER HL 60 Pipe T-MC	17632-A: T 46 6 Z M M 1 H5	A5.36: E80T15-M21A8-K6-H4

Panoramica – Metal-Cored per tutte le posizioni

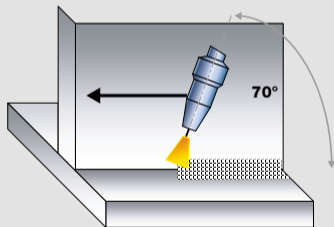
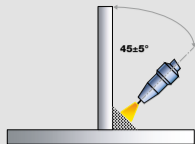
Nome prodotto	Applicazione	Tenacità CVN	Grado materiale ABS
BÖHLER HL 51 T-MC	Multi-impiego fino a 460 MPa YS. Miscela di gas e 100% CO ₂ .	60J a -60°C	FQ43-FQ47-FH40
BÖHLER HL 46 GS T-MC	Acciai zincati. Miscela di gas.	NA	NA
BÖHLER NiCu1 T-MC	Acciai resistenti alla corrosione atmosferica. Miscela di gas.	70J a -60°C	NA
BÖHLER HL 53 T-MC	Acciai per bassa temperatura fino a 500MPa. < 1%Ni. CTOD. Miscela di gas.	90J a -60°C	FQ43-FQ47 - FH40
BÖHLER HL 65 T-MC	Acciai Ni-Mo fino a 550MPa. Miscela di gas.	70J a -50°C	FQ56-FQ51-FQ-47
BÖHLER HL 75 T-MC	Per saldatura ASTM A 519 Gr.4130. < 1%Ni. Miscela di gas.	70J a -40°C	DQ63
BÖHLER 700 T-MC	Acciai ad alta resistenza fino a 690 Mpa YS. Miscela di gas.	70J a -60°C	EQ70
BÖHLER 900 T-MC	Acciai ad alta resistenza fino a 890MPa. Miscela di gas.	55J a -60°C	NA
BÖHLER DMO T-MC	Acciai 0.5% Mo resistenti al creep. PWHT. Miscela di gas.	90J a -20°C	NA
BÖHLER DCMS T-MC	Acciai 1¼Cr-½Mo resistenti al creep. PWHT. Miscela di gas.	80J a -20°C	NA
BÖHLER CM 2 T-MC	Acciai 2¼Cr-1Mo resistenti al creep. PWHT. Miscela di gas.	110J a +20°C	NA
BÖHLER HL 60 Pipe T-MC	Acciai per tubazioni fino a X70. CTOD. Miscela di gas.	140J a -60°C	API 5L: X70



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PA/1G	1F	PA/1G	1F	
1.0	15	100-140		18-21		Radice
		220-270	230-270	23-26	25-28	Riempimento
1.2	15	150-180		18-20		Radice
		250-320	240-320	27-30	24-31	Riempimento
1.4	20	170-200		21-23		Radice
		270-350	210-360	29-32	24-32	Riempimento
1.6		Non consigliato				Radice
	20	300-400	230-400	29-32	25-33	Riempimento

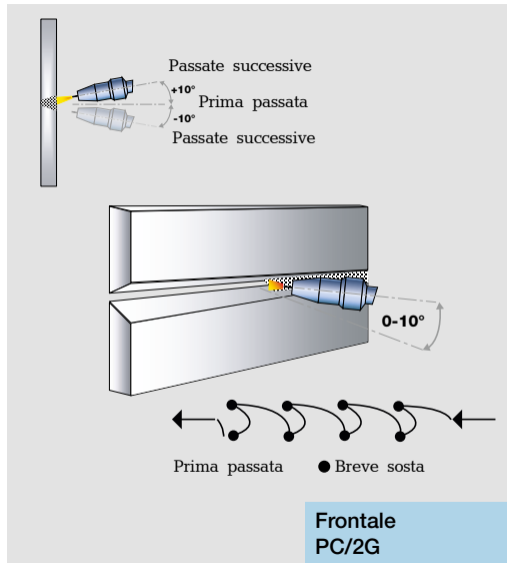


Piana a d'angolo
PB/2F

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

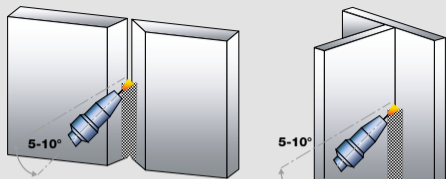
Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PB/2F	PB/2F	
1.0	15	230-270	25-28	Riempimento
1.2	15	240-320	24-31	Riempimento
1.4	20	210-360	24-32	Riempimento
1.6	20	230-400	25-33	Riempimento



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PC/2G	PC/2G	
1.0	15	110-140	18-21	Radice
		190-230	23-26	Riempimento
1.2	15	150-170	19-21	Radice
		200-260	21-26	Riempimento
1.4	20	160-210	20-25	Radice
		220-280	23-27	Riempimento
1.6	20	Non consigliato		Radice
		230-300	24-29	Riempimento



Prima
passata



Passate
successive

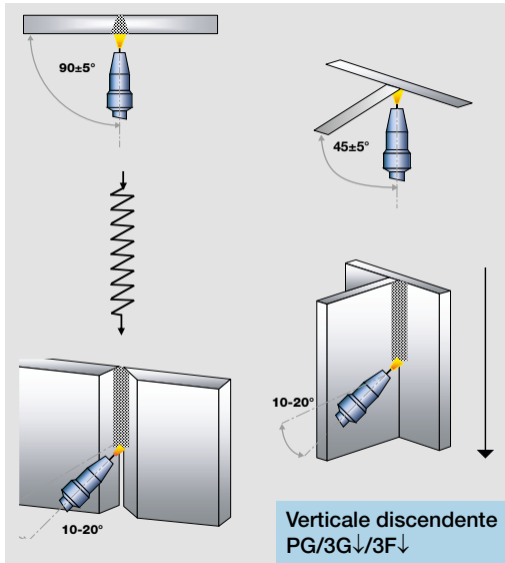


Verticale ascendente
PF/3G↑/3F↑

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PF/3G↑	3F↑	PF/3G↑	3F↑	
1.0	15	100-130		19-20		Radice
		130-170	130-160	18-22	17-21	Riempimento
1.2	15	130-160		17-21		Radice
		170-190	140-170	19-21	17-22	Riempimento
1.4		Non consigliato				
1.6		Non consigliato				

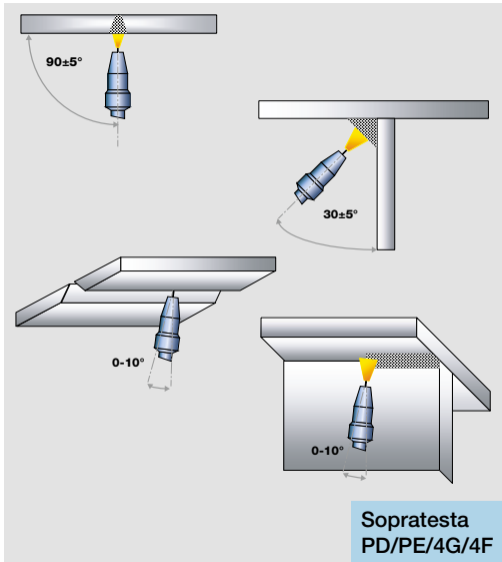


Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PG/3G↓	3F↓	PG/3G↓	3F↓	
1.0	15	140-170		18-22		Radice*
			230-250		23-26	Riempimento
1.2	15	150-180		18-21		Radice*
			250-280		24-28	Riempimento

* Di solito la prima passata di saldatura.



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

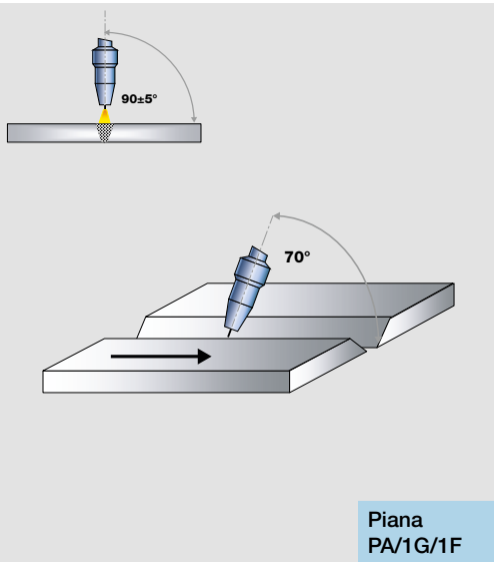
Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura A		Tensione V		Passata
		PD/4F	PE/4G	PD/PE/4G	4F	
1.0	15	110-140		18-21		Radice
		160-210	180-230	21-24	21-24	Riempimento
1.2	15	140-170		18-21		Radice
		180-240	190-240	21-25	22-25	Riempimento
1.4		Non consigliato				Radice
	20	210-240	210-240	22-25	22-24	Riempimento
1.6		Non consigliato				

Panoramica – Basici per posizione piana

Nome prodotto	Classificazione EN	Classificazione AWS
BÖHLER Kb 46 T-FD	17632-A: T 42 4 B M 1 H5	A5.36: E70T5-M21A4-CS1-H4
BÖHLER Kb 52 T-FD	17632-A: T 46 4 B M 3 H5	A5.36: E70T5-M21A4-CS1-H4
BÖHLER Kb NiCu1 T-FD	17632-A: T 46 6 Z B M 3 H5	A5.36: E80T5-M21A8-GH4
BÖHLER Kb 60 T-FD	17632-A: T 46 6 1Ni B M 3 H5	A5.36: E80T5-M21P8-Ni1-H4
BÖHLER Kb 63 T-FD	18276-A: T 55 4 Z B M 3 H5	A5.36: E90T5-M21A4-GH4
BÖHLER Kb 65 T-FD	18276-A: T 55 4 1NiMo B M 3 H5	A5.36: E90T5-M21A4-GH4
BÖHLER Kb 85 T-FD	18276-A: T 69 6 Mn2NiCrMo B M 3 H5	A5.36: E110T5-M21A8-K4-H4
BÖHLER Kb 85 T-FD (CO ₂)	18276-A: T 69 4 Mn2NiCrMo B C 3 H5	A5.36: E110T5-C1A4-K4-H4
BÖHLER Kb 90 T-FD	18276-A: T 89 4 Mn2Ni1CrMo B M 3 H5	A5.36: E120T5-GM-H4
BÖHLER DMO Kb T-FD	17632-A: T 46 6 Mo B M 3 H5	A5.36: E80T5-M21P8-A1-H4
BÖHLER DCMS Kb T-FD	17634-A: T CrMo1 B M 3 H5	A5.36: E80T5-M21PY-B2-H4
BÖHLER CM 2 Kb T-FD	17634-A: T CrMo2 B M 3 H5	A5.36: E90T5-M21PY-B3-H4
BÖHLER DCMV Kb T-FD	17634-A: T Z B M 3 H5	A5.36: E90T5-M21PY-GH4
BÖHLER CM 5 Kb T-FD	17634-A: T CrMo5 B M 4 H5	A5.36: E80T5-M21PY-B6-H4

Panoramica – Basici per posizione piana

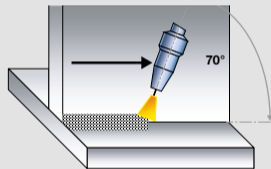
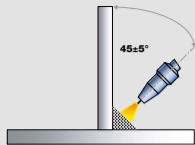
Nome prodotto	Applicazione	Tenacità CVN	Grado materiale ABS
BÖHLER Kb 46 T-FD	Acciai fino a 420MPa YS. CO ₂ .	-60°C.	EH36
BÖHLER Kb 52 T-FD	Acciai fino a 460MPa YS. Miscela di gas e 100% CO ₂ .	80J a -60°C.	EH36
BÖHLER Kb Ni1Cu T-FD	Acciai resistenti alla corrosione atmosferica. Miscela di gas e 100% CO ₂ .	130J a -60°C	NA
BÖHLER Kb 60 T-FD	Acciai per bassa temperature fino a 460MPa YS. < 1%Ni.	80J a -60°C.	FQ51-FQ47-FQ43
BÖHLER Kb 63 T-FD	Acciai Cr-Ni-Mo ad alta resistenza fino a 550MPa YS. Miscela di gas.	80J a -40°C.	EQ47-EQ51 - EQ56
BÖHLER Kb 65 T-FD	Acciai Cr-Ni-Mo ad alta resistenza fino a 550MPa YS. Miscela di gas.	100J a -40°C.	EQ47-EQ51 - EQ56
BÖHLER Kb 85 T-FD	Acciai Ni-Mo ad alta resistenza fino a 690MPa YS. Miscela di gas.	80J a -60°C.	FQ70
BÖHLER Kb 85 T-FD (CO ₂)	Acciai Ni-Mo ad alta resistenza fino a 690MPa YS. 100% CO ₂ .	80J a -40°C	EQ70
BÖHLER Kb 90 T-FD	Acciai Ni-Mo ad alta resistenza fino a 890MPa YS. Miscela di gas.	75J a -40°C.	NA
BÖHLER DMO Kb T-FD	Acciai 0.5% Mo resistenti al creep. Miscela di gas.	130J a -60°C.	NA
BÖHLER DCMS Kb T-FD	Acciai 1¼Cr-½Mo resistenti al creep. Miscela di gas.	>100J a +20°C.	NA
BÖHLER CM 2 Kb T-FD	Acciai 2¼Cr-1Mo resistenti al creep. Miscela di gas.	>100J a +20°C	NA
BÖHLER DCMV Kb T-FD	Acciai Cr-Mo-V resistenti al creep (G17CrMoV5-10). Miscela di gas.	100J a +20°C	NA
BÖHLER CM 5 Kb T-FD	Acciai 5%Cr-½Mo resistenti al creep. Miscela di gas.	100J a +20°C	NA



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PA/1G/1F	PA/1G/1F	
1.0	15	130-160	19-21	Radice
		220-250	21-24	Riempimento
1.2	15	130-150	17-20	Radice
		220-310	22-30	Riempimento
1.4	20	170-200	20-22	Radice
		220-360	24-32	Riempimento
1.6	20	Non consigliato		Radice
		270-400	27-34	Riempimento

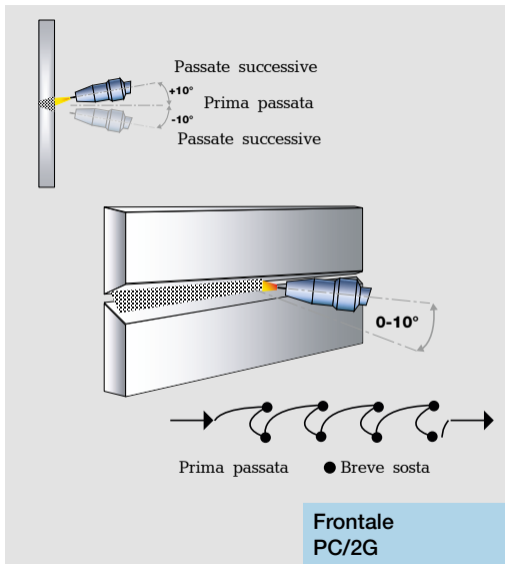


Piana a d'angolo
PB/2F

Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø	Stick-out	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
mm	mm	A	V	
		PB/2F	PB/2F	
1.0	15	230-250	24-26	Riempimento
1.2	15	230-310	22-30	Riempimento
1.4	20	270-350	22-30	Riempimento
1.6	20	260-400	27-34	Riempimento



Posizione della torcia e parametri di saldatura

(Valori per la miscela di gas - aumentare di 1.5-2V per 100% CO₂)

Ø mm	Stick-out mm	Corrente di saldatura	Tensione	Passata
		A	V	
1.0	15	PC/2G 130-160	PC/2G 19-21	Radice
		220-250	21-24	Riempimento
1.2	15	130-150	17-20	Radice
		220-290	22-31	Riempimento
1.4	20	170-200	20-22	Radice
		270-300	26-30	Riempimento
1.6	20	Non consigliato		Radice
		270-310	27-32	Riempimento

Clienti in oltre 150 Paesi si avvalgono della competenza di voestalpine Böhler Welding. Concentrandosi sui materiali consumabili la voestalpine Böhler Welding offre dettagliate consulenze tecniche e soluzioni specifiche per l'industria della saldatura e le applicazioni di brasatura. La vicinanza al cliente è garantita dalle oltre 40 sedi di appoggio in 28 Paesi, dal supporto di oltre 2.200 dipendenti e più di 1.000 collaboratori nel mondo. voestalpine Böhler Welding propone tre specifici e dedicati segmenti di prodotto al fine di soddisfare tutte le richieste dei Nostri Clienti e Collaboratori Commerciali.



Böhler Welding – 2.000 prodotti per giunzioni di saldatura, in tutti i convenzionali processi ad arco, sono raccolti in un portafoglio prodotti unico al mondo.



UTP Maintenance – Decenni di esperienza industriale e l'uso del know-how nell'area della manutenzione così come della protezione superficiale.



Fontargen Brazing – Attraverso una profonda intuizione sui metodi di lavorazione e sui modi per applicarli, FB fornisce le migliori soluzioni per tutti i tipi di brasatura usando prodotti di estrazione tecnologica Tedesca. L'esperienza degli ingegneri di supporto ai clienti è fondata su anni di esperienza di numerosissimi casi sul campo.