NÁVOD K OBSLUZE / SVAŘOVACÍ STROJ CZ

NÁVOD NA OBSLUHU / ZVÁRACÍ STROJ SK

USER MANUAL / WELDING MACHINE EN

BEDIENUNGSANLEITUNG / SCHWEIßGERÄTE DE

INSTRUKCJA OBSŁUGI / URZĄDZENIE SPAWALNICZE PL



150/170/190
150/170/190-TIG LA

MADE IN EU CE

ČESKY

OBSAH

ÚVODNÍ INFORMACE A POPIS STROJE 2
NASTAVENÍ SVAŘOVÁNÍ 8
VÝROBNÍ ŠTÍTEK 67
SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ 68
ELEKTROTECHNICKÉ SCHÉMA 70
ZÁRUČNÍ LIST 71

Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku.



Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu, které vám umožní seznámit se s tmto přístrojem.

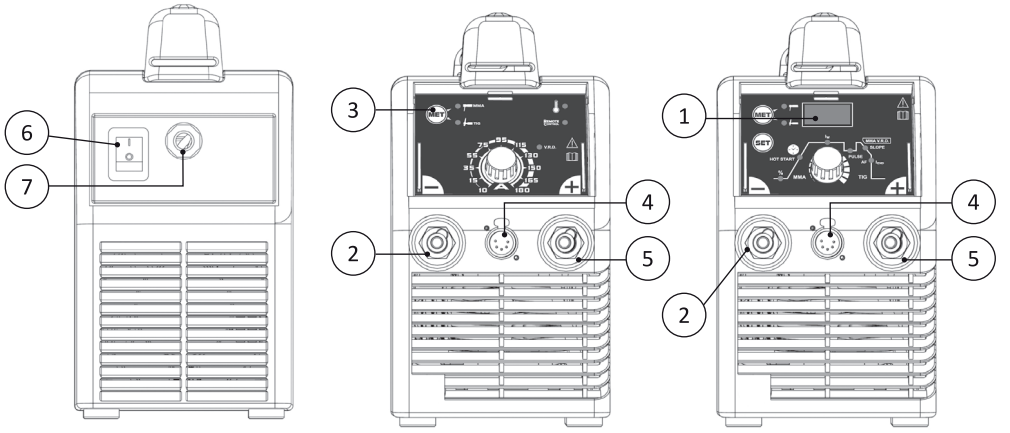
Rovněž je nutné prostudovat všechny bezpečnost před - pisy, které jsou uvedeny v přiloženém dokumentu Všeobecné předpisy.

Pro nejoptmálnější a dlouhodobé použit musíte dodr - žovat instrukce pro použit a údržbu zde uvedené. Ve Va - šem zájmu Vám doporučujeme svěřit údržbu a případné opravy naší servisní organizaci, která má dostupné příslušné vybavení a speciálně vyškolený personál. Veškeré naše stroje a zařízení jsou předmětem dlouhodobého vývoje. Proto si vyhrazujeme právo na změnu během výroby.

Popis

Stroje 150 RS / TIG LA RS až 190 RS / TIG LA RS jsou profesionální svařovací invertory určené pro svařování metodami MMA (obalenou elektrodou) a TIG s dotykovým startem (svařování v ochranné atmosféře netavící se elektrodou). Jedná se o zdroje svařovacího proudu se strmou charakteristkou. Invertory jsou řešeny jako pře - nosné zdroje svařovacího proudu. Stroje jsou opatřeny popruhem a madlem pro snadnou manipulaci a nošení. Svařovací invertory jsou zkonstruovány s využitm vy - sokofrekvenčního transformátoru s feritovým jádrem, transistory, digitálním řízením a SMD technologií. Stroje jsou především určeny do výroby, údržby či na montáže.

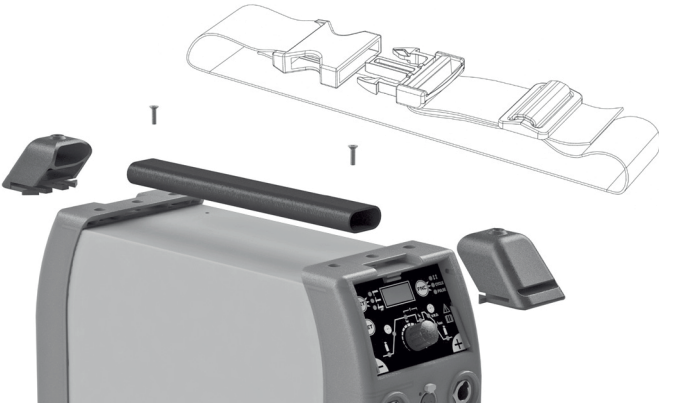
Ovládací prvky



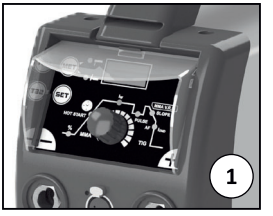
Pozice 1	Digitální řídící panel
Pozice 2	Rychlospojka mínus pól
Pozice 3	Analogový řídící panel
Pozice 4	Konektor pro připojení dálkového ovládání
Pozice 5	Rychlospojka plus pól
Pozice 6	Hlavní vypínač
Pozice 7	Přívodní napájecí kabel

Technické parametry		150 RS 150 TIG LA RS	170 RS 170 TIG LA RS	190 RS 190 TIG LA RS
Napájecí napět 50/60 Hz	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)
Jištění – pomalé	[A]	16	20	20
Rozsah svařovacího proudu	[A]	10 - 150	10 - 170	10 - 180
Zatěžovatel 100 % (40 °C)	[A]	130	130	130
Zatěžovatel 60 % (40 °C)	[A]	-	170	170
Zatěžovatel max. I (40 °C)	[%]	65	60	50
Síť. proud/příkon 65 %	[A/kVA]	32/7,36	36/8,28	36/8,28
Napět na prázdno	[V]	83	83	83
Kryt	-	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Rozměry DxŠxV	[mm]	373x149x283	373x149x283	373x149x283
Hmotnost	[kg]	7,9	7,9	7,9

Obsah balení
1x stroj
1x popruh
2x držák madla
1x madlo
2x samořezný zápustný šroub
(DIN 7982C 4,2x22)

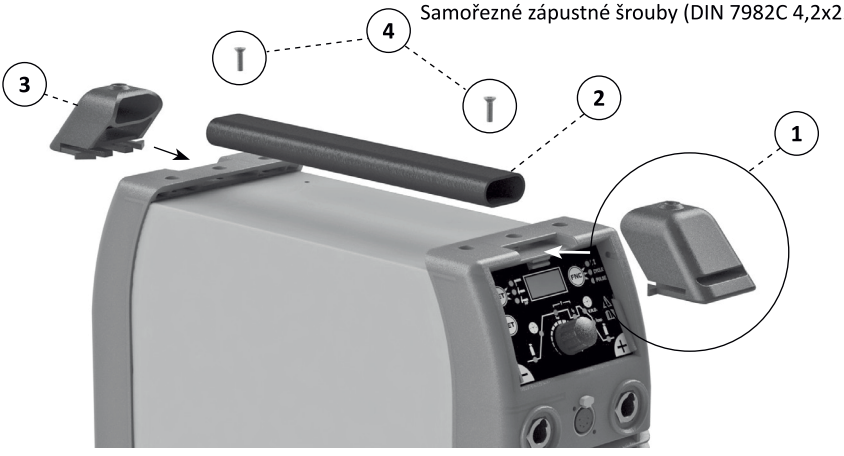


Rozšiřitelné příslušenství
1. Boční kryt z plexiskla
2. Odklápěcí kryt z plexiskla





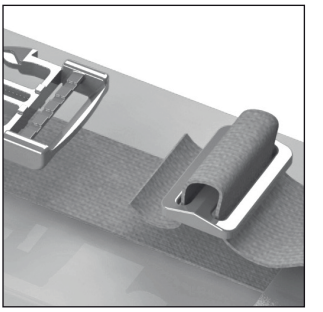
Montáž madla stroje
1. Zasuňte držák madla do otvoru umístěného na předním plastovém krytu.
2. Do připevněného držáku zasuňte madlo.
3. Zasuňte držák madla do otvoru umístěného na zadním plastovém krytu a do madla.
4. Držáky madla a madlo fxujte pomocí přiložených šroubů. Otvory pro umístění šroubů jsou již předvrtány.

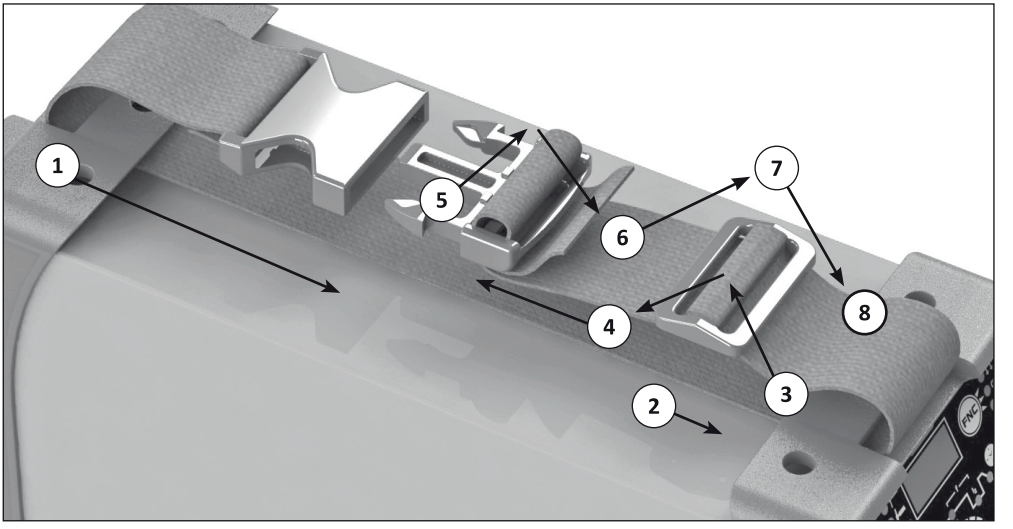


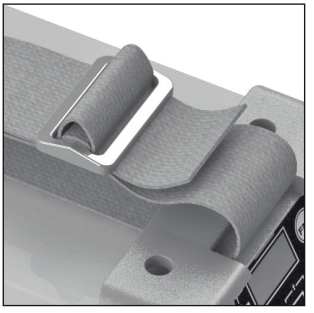
Madlo musí být vždy fxováno šrouby. Pokud madlo nebude fxováno šrouby, nesmí být používáno k přenášení stroje!

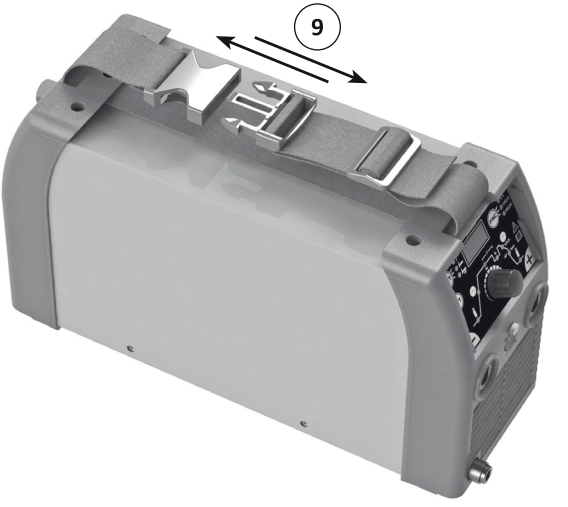
Připevnění popruhu stroje

1. Provlékněte popruh otvorem zadního plast. krytu / držáku madla.
2. Provlékněte popruh otvorem předního plast. krytu / držáku madla.
3. Provlékněte popruh sponou směrem nahoru.
4. Provlékněte popruh sponou směrem dolu.
5. Provlékněte popruh karabinou směrem nahoru.
6. Provlékněte popruh karabinou směrem dolu.
7. Provlékněte popruh sponou směrem nahoru.
8. Provlékněte popruh sponou směrem dolu.
9. Propojte karabiny.









Instalace musí být provedená podle výše uvedeného postupu. Bude-li popruh instalován jiným způsobem, nesmí být používán k přenášení stroje!

Přehled funkcí a jejich parametry

MMA - 150, 170, 190 RS

SOFT START	%	NE
HOT START	%	Nelze regulovat, Nastaveno 30 %
Doba trvání SOFT/HOT START	[s]	Nelze regulovat, Nastaveno 0,5 s
ARC FORCE	%	Nelze regulovat, Nastaveno 50 %
ANTI STICK	-	ANO
V.R.D	-	ANO
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladící modul	-	NE
Generátor	-	ANO (min. 5,5 kVA)

MMA - 150, 170, 190 TIG LA RS

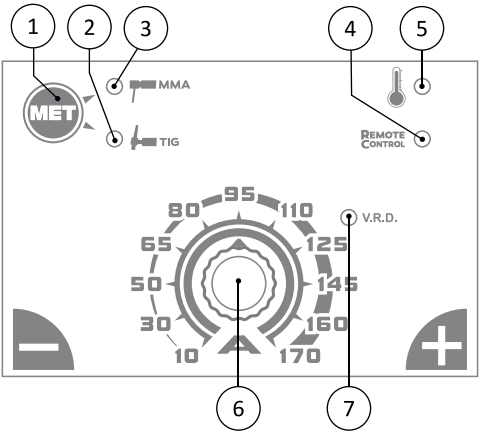
SOFT START	%	-50 – 0
HOT START	%	0 – 100
Doba trvání SOFT/HOT START	[s]	0 – 2,0
ARC FORCE	%	50/100
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladící modul	-	NE
Generátor	-	ANO (min. 5,5 kVA)

TIG LA - 150, 170, 190 TIG LA RS

Předfuk plynu	[s]	NE
UP SLOPE (náběh)	[s]	NE
DOWN SLOPE (doběh)	[s]	0 – 10,0
Koncový proud	[A]	min. 10 A – max. svařovací
Dofuk plynu	[s]	NE
I_2 – dolní proud	[A]	Nelze regulovat. Nastaveno 60 % proudu I_w
PULSE FREKVENCE	[Hz]	0 – 500
BALANC DC (DUTY CYCLE)	%	Nelze regulovat. Nastaveno 50 %.
2-TAKT/4-TAKT	-	NE
CYCLE	-	NE
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladící modul	-	ANO (přídavné zařízení)
Generátor	-	ANO (min. 6 kVA)

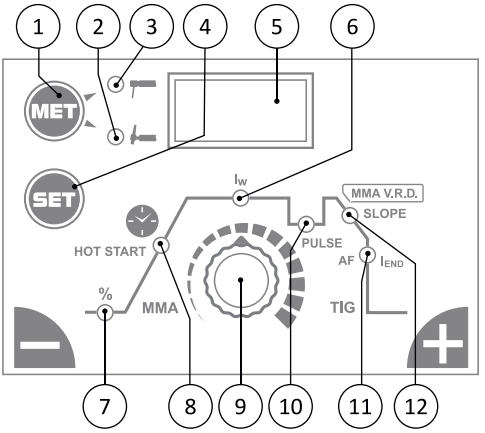
Popis ovládacího panelu

Analogové provedení RS



Pozice 1	Tlačítko MET slouží k volbě svařovací metody
Pozice 2	Metoda TIG s dotykovým ovládáním LA
Pozice 3	Metoda MMA
Pozice 4	Signalizace připojení dálkového ovládání
Pozice 5	Signalizace tepelné ochrany
Pozice 6	Ovládací potenciometr – nastavení výkonu stroje
Pozice 7	Signalizace funkce V.R.D. jen MMA

Digitální provedení TIG LA RS



Pozice 1	Tlačítko MET slouží k volbě svařovací metody
Pozice 2	Metoda TIG s dotykovým ovládáním LA
Pozice 3	Metoda MMA
Pozice 4	Tlačítko SET slouží k výběru jednotlivých funkcí
Pozice 5	Displej zobrazující hodnotu funkcí a nastavený svařovací proud
Pozice 6	Svařovací proud
Pozice 7	HOT START; SOFT START
Pozice 8	Doba trvání HOT START a SOFT START (pouze MMA)
Pozice 9	Ovládací kodér pro nastavování hodnot
Pozice 10	Aktvace funkce PULS; nastavení funkce FREKVENCE PULSU
Pozice 11	Koncový proud
Pozice 12	DOWN SLOPE – doběh proudu / funkce V.R.D. (pouze MMA)

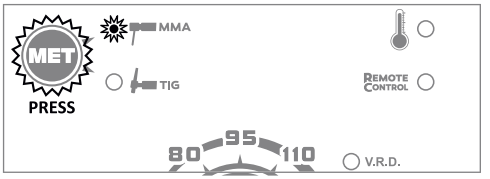
Nastavení svařování

Pomocí ovládacího tlačítka MET se provádí výběr dané metody svařování. Opakovaným stisknutím tlačítka dochází k přepínání svařovacích metod.

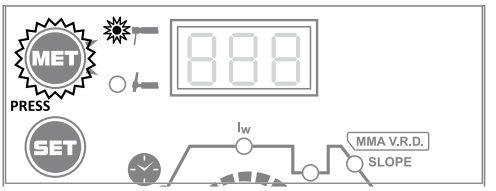
MMA

Tato metoda je určena pro svařování obalovanou elektrodou CrNi, Al, slitin ocelových materiálů.

Analogové RS



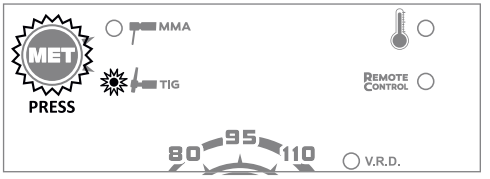
Digitální TIG LA RS



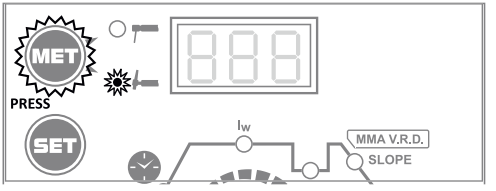
TIG

Tato metoda je určena pro svařování CrNi a ocelových materiálů DC proudem. Umožňuje i pájení materiálů.

Analogové RS



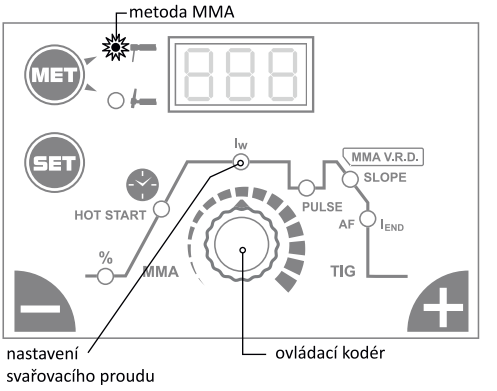
Digitální TIG LA RS



Metoda MMA

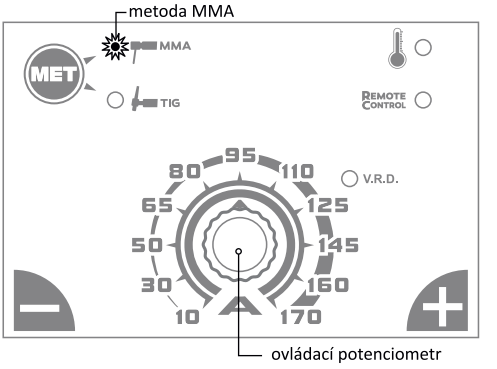
Nastavení svařovacího proudu - digitální TIG LA RS

Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru. Hlavní svařovací proud se nastavuje na pozic I_w. Základní pozice stroje je vždy na pozici I_w. Po ukončení nastavování ostatních funkcí dané metody dojde automaticky vždy k přepnutí do základní pozice.



Nastavení svařovacího proudu - analogové RS

Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího potenciometru. Výkonnostní stupnice vyobrazuje přibližnou hodnotu nastaveného proudu.

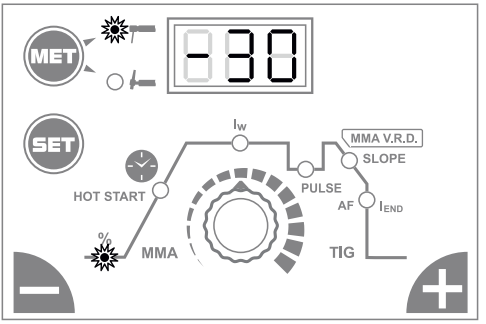




Analogové stroje 150, 170 a 190 nedisponují možností korigovat jednotlivé funkce. Nastavené tovární hodnoty a vybavenost jsou uvedeny v odstavci „PŘEHLED FUNKCÍ A JEJICH PARAMETRY“. Stroj umožňuje aktivaci/deaktivaci funkce V.R.D. (postup naleznete v odstavci „NASTAVENÍ FUNKCE V.R.D.“) a funkce HOT START (postup naleznete v odstavci “NASTAVENÍ FUNKCE HOT START“).

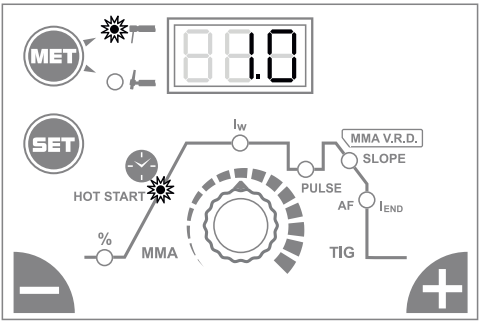
Nastavení funkce SOFT START (náběh proudu)

Funkce umožňuje nastavení plynulého náběhu na svařovací proud. Hodnota funkce určuje zapalovací proud. Vhodné použít např. u slabých materiálů a ke snížení počáteční zátěže jističe. Ke správnému chodu musí být nastavena požadovaná doba náběhu. Bude-li doba trvání na hodnotě 0, je funkce neaktivní.



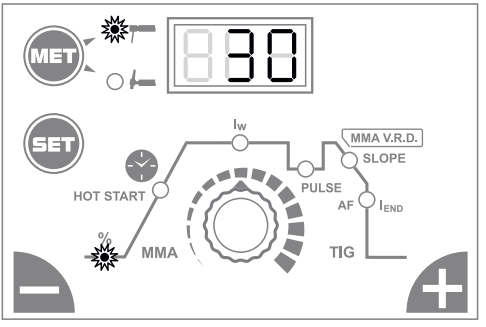
Nastavení funkce SOFT START TIME (doba trvání funkce)

Funkce umožňuje nastavení doby plynulého náběhu na svařovací proud.



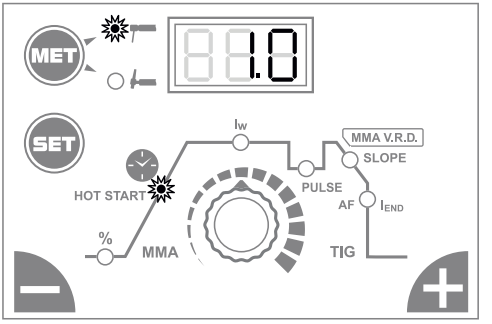
Nastavení funkce HOT START (snadnější zapálení)

Funkce umožňuje nastavení hodnoty navýšení svařovacího proudu při zapalování svařovacího oblouku. Funkce usnadňuje zapálení svařovacího oblouku. Ke správnému chodu musí být nastavena požadovaná doba trvání. Bude-li doba trvání na hodnotě 0, je funkce neaktivní.



Nastavení funkce HOT START TIME (doba trvání funkce)

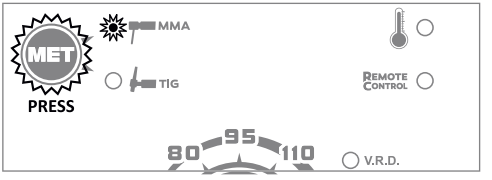
Funkce umožňuje nastavení doby trvání funkce HOT START.



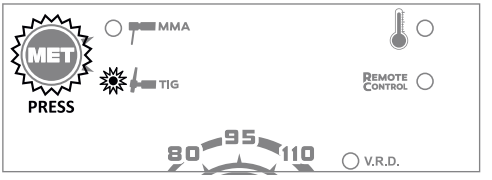
Aktivace / deaktivace funkce HOT START - analogové RS

Funkce je automaticky aktivní v metodě MMA. Přepnutím na metodu TIG dochází k deaktivaci funkce. Přepínáním mezi metodami dochází k vypínání a zapínání této funkce. Obalovanou elektrodou je možno pracovat i v přepnutém stavu na metodu TIG.

Funkce je aktivní



Funkce je deaktivována

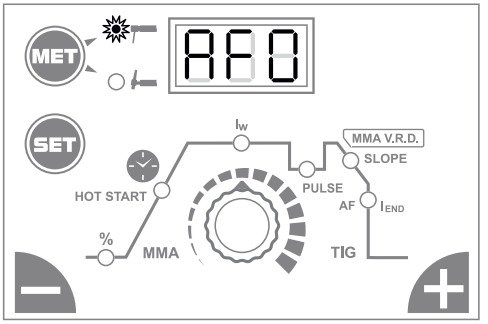


Nastavení funkce ARC FORCE (stabilita oblouku)

Funkce navyšuje energii dodávanou do zkracujícího se oblouku při metodě MMA, čímž zrychluje odtavování elektrody a zabraňuje tak jejímu přilepení. Funkce je aktivována, pokud napětí na oblouku klesne pod cca 17 V. Nastavením hodnoty se určuje možné navýšení svařovacího proudu.

Stlačte tlačítko SET na dobu cca 3 s než se na displeji zobrazí symbol AF. Na výběr je mezi třemi možnostmi:

AF 0 funkce vypnuta
AF 1 nastaveno 50 % AF
AF 2 nastaveno 100 % AF



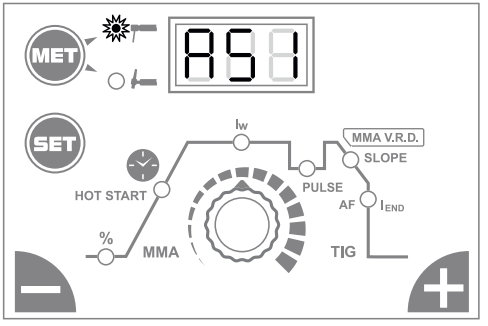
Nastavení funkce ANTI STICK (při přilepení elektrody)

Funkce snižuje svařovací napětí na 5 V při vyhodnocení zkratu na výstupních svorkách (při přilepení elektrody k svařovanému materiálu). Tím je umožněno snadné odlepení elektrody od svařovaného materiálu. Funkci je možno aktivovat nebo deaktivovat.

Stlačte tlačítko SET na dobu cca 5 s než se na displeji zobrazí symbol AS. Na výběr je mezi dvěma možnostmi:

AS 0 funkce je vypnuta

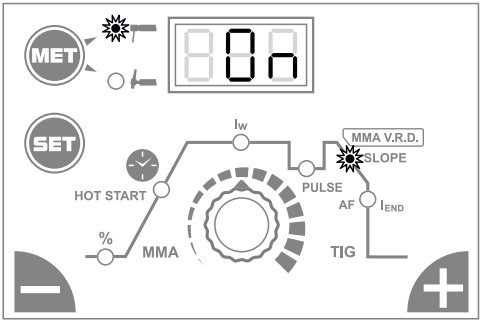
AS 1 funkce je aktivní



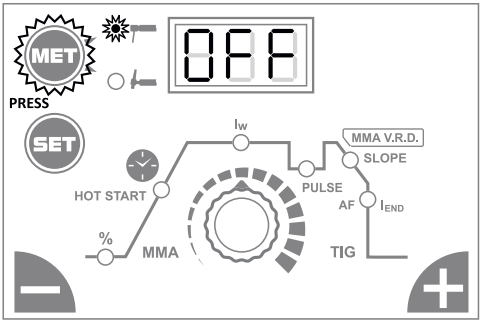
Nastavení funkce V.R.D. (snížení výstupního napětí)

Jedná se o bezpečnostní systém pouze pro metodu MMA. Po aktivaci funkce dojde ke snížení výstupní napětí na 15 V. Tato funkce se používá při svařování pod vodou nebo v prostředích s vysokou vlhkostí. Pro aktivaci funkce vypněte stroj, stiskněte tlačítko MET, tlačítko držte sepnuté a zapněte stroj hlavním vypínačem. Na displeji se zobrazí příslušná hodnota funkce (ON / OFF). V případě provedení ANALOG RS dochází pouze k signalizací pomocí LED kontrolky V.R.D. Je-li funkce aktivní, signalizační kontrolka svítí. V opačném případě je funkce neaktivní.

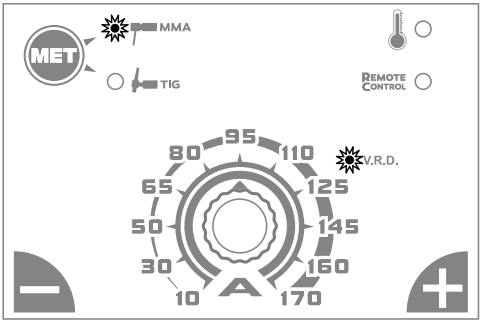
Digitální TIG LA RS - zapnuto



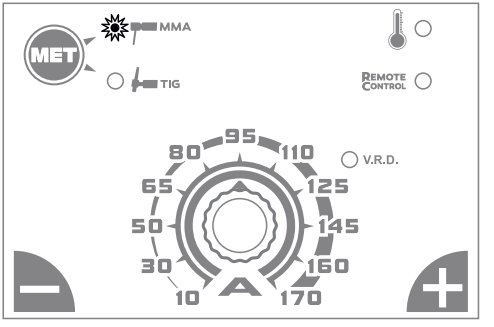
Digitální TIG LA RS - vypnuto



Analogové RS - zapnuto



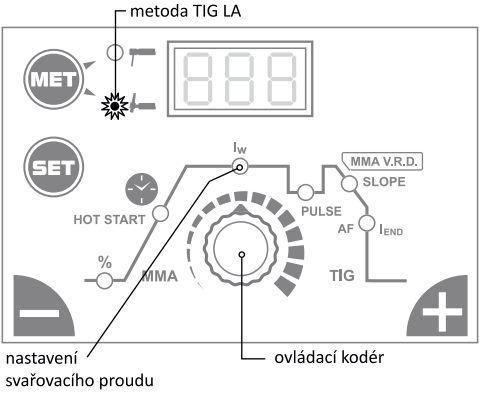
Analogové RS - vypnuto



Metoda TIG LA

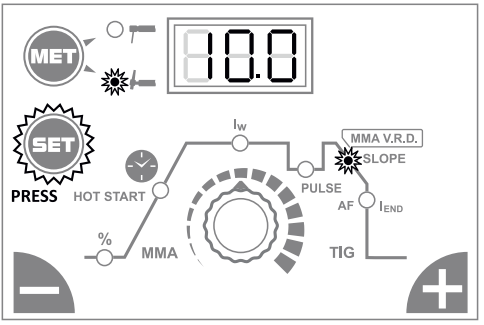
Nastavení svařovacího proudu

Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru. Hlavní svařovací proud se nastavuje na pozic I_w. Základní pozici stroje je vždy na pozici I_w. Po ukončení nastavování ostatních funkcí dané metody dojde automaticky vždy k přepnutí do základní pozice.



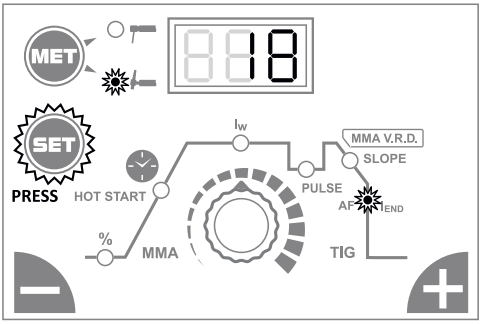
Nastavení funkce DOWN SLOPE (klesání proudu)

Funkce slouží k plynulému ukončení svařovacího procesu. Společně s funkcí KONCOVÝ PROUD (END CURRENT) zamezuje, při správném nastavení, tvorbu kráteru na konci svaru. Po nastavenou dobu dochází k plynulému klesání svařovacího proudu na hodnotu koncového proudu. Postupným stisknutím tlačítka SET zvolte ikonu klesání proudu a následně nastavte její hodnotu.



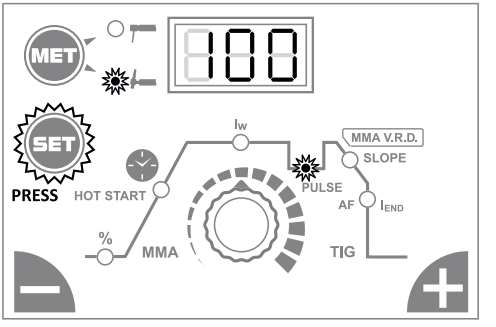
Nastavení funkce END CURRENT (koncový proud)

Funkce udává hodnotu proudu, při které dojde k ukončení svařovacího procesu. Společně s funkcí DOWN SLOPE zamezuje, při správném nastavení, tvorbě kráteru na konci svaru. Postupným stisknutím tlačítka SET zvolte ikonu koncového proudu I_{END} a následně nastavte její hodnotu.



Nastavení funkce PULSE

Funkce umožňuje nastavení frekvence hlavního svařovacího proud a dolního pulzního proudu I_2. Zvyšováním frekvence pulzu dochází ke snížení tepelné deformace materiálu a zúžení svarové lázně. Postupným stisknutím tlačítka SET zvolte ikonu PULSE a následně nastavte její hodnotu. Je-li nastavená hodnota 0 – je funkce neaktivní.



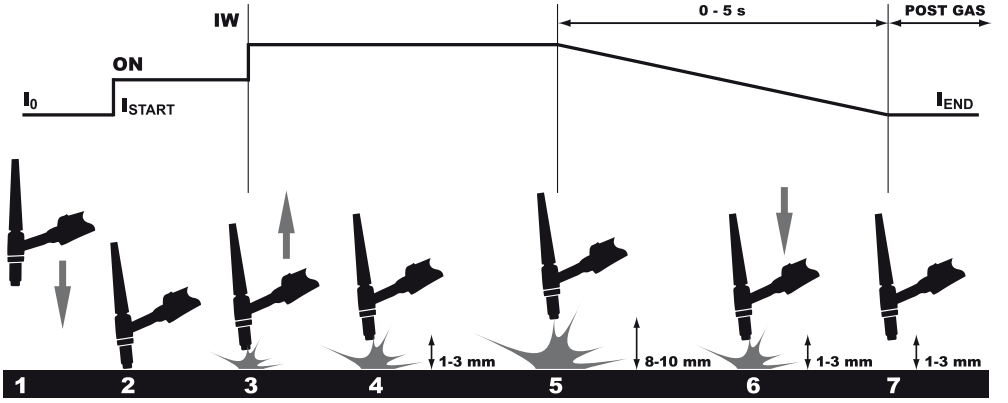
Svařování v metodě TIG LA

Spusťte plyn pomocí ventilku na svařovacím hořáku.

1. Přiblížení wolframové elektrody ke svařovanému materiálu.
2. Lehký dotek wolframové elektrody svařovaného materiálu (není nutné škrtat).
3. Oddálení wolframové elektrody a zapálení svařovacího oblouku pomocí LA - velmi nízké opotřebení wolframové elektrody dotykem.
4. Svařovací proces.
5. Zakončení svařovacího procesu a aktivace DOWN SLOPE (vyplnění kráteru) se provádí oddálením wolframové elektrody na cca 8 - 10 mm od svařovaného materiálu.
6. Opětovné přiblížení - svařovací proud se snižuje po nastavenou dobu na nastavenou hodnotu koncového proudu (např. 10 A) - vyplnění kráteru.
7. Zakončení svařovacího procesu. Digitální řízení automaticky vypne svařovací proces.

Vypněte plyn pomocí ventilku na svařovacím hořáku.

Průběh svařovacího procesu u TIG LA



Základní pravidla pro svařování obalenou elektrodou

Přepněte stroj do režimu MMA - obalená elektroda. V tabulce 1 jsou uvedeny obecné hodnoty pro volbu elektrody v závislosti na jejím průměru a na síle základního materiálu. Hodnoty použitého proudu jsou vyjádřeny v tabulce s příslušnými elektrodami pro svařování běžné oceli a nízkolegovaných slitin. Tyto údaje nemají absolutní hodnotu a jsou pouze informativní. Pro přesný výběr sledujte instrukce poskytované výrobcem elektrod. Použitý proud závisí na pozici sváření a typu spoje a zvyšuje se podle tloušťky a rozměrů svařovaného materiálu.

Tabulka 1

Síla svařovaného materiálu (mm)	Průměr elektrody (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
> 12	4

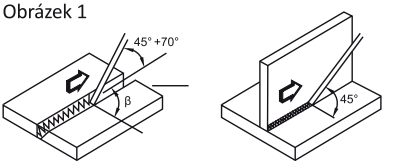
Tabulka 2: Nastavení svařovacího proudu pro daný průměr elektrody

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,6	30 – 60
2	40 – 75
2,5	60 – 110
3,25	95 – 140
4	140 – 190
5	190 – 240
6	220 – 330

Přibližná indikace průměrného proudu užívaného při svařování elektrodami pro běžnou ocel je dána následujícím vzorcem: **I = 50 x (Øe – 1)**
KDE JE:
I = intenzita svářecího proudu
e = průměr elektrody
PŘÍKLAD:
Pro elektrodu s průměrem 4 mm
I = 50 x (4 – 1) = 50 x 3 = 150 A

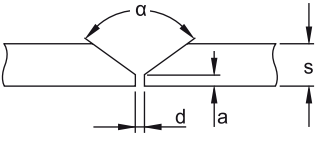
Držení elektrody při svařování:

Obrázek 1



Příprava základního materiálu:
V tabulce 3 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 2.

Obrázek 2



Tabulka 3

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0-2	60

Svařování metodou TIG

Svařovací invertory umožňují svařovat metodou TIG s dotykovým startem. Metoda TIG je velmi efektvní pře - devším pro svařování nerezových ocelí. **Přepněte stroj do režimu TIG.**

Připojení svařovacího hořáku a kabelu:
Zapojte svařovací hořák na mínus pól a zemnící kabel na plus pól - přímá polarita.

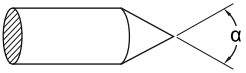
Výběr a příprava wolframové elektrody:
V tabulce 4 jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2 % thoria - červené značení elektrody.

Tabulka 4

Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 5 a obrázku 3.

Obrázek 3

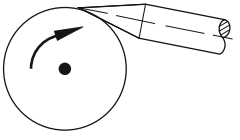


Tabulka 5

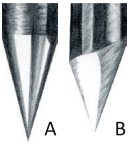
α (°)	Svařovací proud (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Broušení wolframové elektrody:
Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnost svařovacího oblouku, geometrii sva - ru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 4. Obrázek 5 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost.

Obrázek 4



Obrázek 5



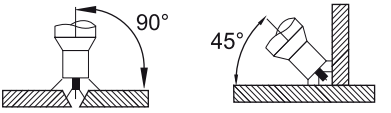
Obrázek 5A - jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru - trvanlivost až 17 hodin
Obrázek 5B - hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru - trvanlivost 5 hodin.
Parametry pro porovnání vlivu způsobu broušení elektrody jsou uvedeny pro:
elektrodu Ø 3,2 mm, svařovací proud 150 A a svařovaný materiál trubka.

Ochranný plyn:
Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99 %. Množství průtoku určete dle tabulky 6.

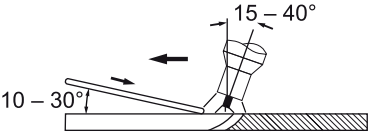
Tabulka 6

Svařovací proud (A)	Průměr elektrody (mm)	Svařovací hubice		Průtok plynu (l/min)
		n (°)	Průměr (mm)	
6-70	1,0	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6	4/5/6	6,5/ 8,0/9,5	6-7
120-240	2,4	6/7	9,5/11,0	7-8

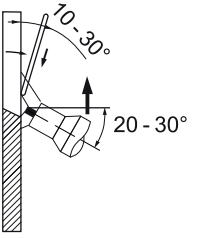
Držení svařovacího hořáku při svařování:



Pozice W (PA) Pozice H (PB)



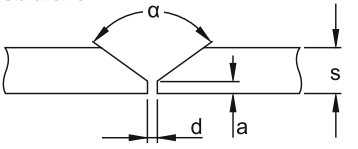
Pozice S (PF)



Pozice S (PF)

Příprava základního materiálu:
V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 6.

Obrázek 6



Tabulka 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Základní pravidla při svařování metodou TIG:

1. Čistota. Oblast svaru při svařování musí být zbavena mastnoty, oleje a ostatních nečistot. Také je nutno dbát na čistotu přídavného materiálu a čisté rukavice svářeče při svařování.
2. Ochrana přídavného materiálu. Aby se zabránilo oxidaci, musí být odtavující konec přídavného materiálu vždy pod ochranou plynu vytékajícího z hubice.
3. Typ a průměr wolframových elektrod je nutné zvolit dle velikost proudu, polarity, druhu základního materiálu a složení ochranného plynu.
4. Broušení wolframových elektrod. Naostření špičky elektrody, by mělo být v podélném směru. Čím nepatrnější je drsnost povrchu špičky, tm klidněji hoří el. oblouk a tm větší je životnost elektrody.
5. Množství ochranného plynu je třeba přizpůsobit typu svařování, popř. velikost plynové hubice. Po skončení svařování musí proudit plyn dostatečně dlouho, z důvodu ochrany materiálu a wolframové elektrody před oxidací.

Typické chyby TIG svařování a jejich vliv na kvalitu svaru:

Svařovací proud je příliš

Nízký: nestabilní svařovací oblouk

Vysoký: porušení špičky wolframových elektrod vede k neklidnému hoření oblouku.

Dále mohou být chyby způsobeny špatným vedením svařovacího hořáku a špatným přidáváním přídavného materiálu.

Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

Přívodní šňůra, prodlužovací kabel a svařovací kabely jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. V případě náznaku problémů postupujte následovně:

- Zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napět.
- Zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zástrčce a hlavnímu vypínači.
- Zkontrolujte, zda jsou pojistky, nebo jistč v pořádku.

Pakliže používáte prodlužovaní kabel, zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení.

Zkontrolujte, zda následující část nejsou vadné:

- Hlavní vypínač rozvodné sítě.
- Napájecí zástrčka a hlavní vypínač stroje.

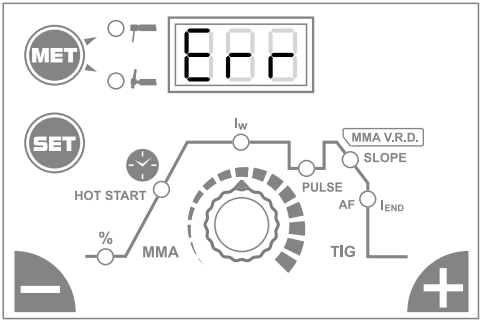
POZNÁMKA:

I přes Vaše požadované technické dovednost nezbytné pro opravu stroje Vám v případě závady doporučujeme kontaktovat výrobcem proškolený personál servisního oddělení.

Chybová hlášení

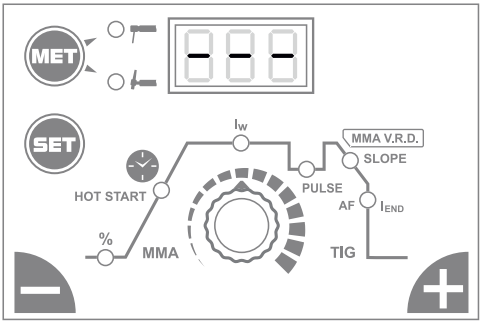
Nápis ERR

Došlo k aktivaci tepelné ochrany stroje (přehřátí stroje). Stroj nebude reagovat na žádná tlačítka a nebude fungovat do doby, než dojde k ochlazení stroje.



Signalizace (- - -)

Signalizace zkratu na výstupních svorkách. Např. přilepení elektrody, chybné výstupní napětí.



PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

Kontrolu provádějte podle EN 60974-4. Vždy před použitm stroje kontrolujte stav svařovacích a přívodního kabelu. Nepoužívejte poškozené kabely.

Proveďte vizuální kontrolu:

- svařovací kabely
- napájecí síť
- svařovací obvod
- kryty
- ovládací a indikační prvky
- všeobecný stav

UPOZORNĚNÍ

Při provozování stroje na vyšší svařovací proudy může odběr stroje ze sítě překračovat hodnotu 16 A. V tom případě je nutné přívodní vidlici vyměnit za průmyslovou vidlici, která odpovídá jištění 20 A! Tomuto jištění musí současně odpovídat provedení a jištění elektrického rozvodu.

SLOVENSKY

OBSAH

ÚVODNÉ INFORMÁCIE A POPIS STROJA 15
NASTAVENIE ZVÁRANIA 21
VÝROBNÝ ŠTÍTOK 67
ZOZNAM NÁHRADNÝCH DIELOV 68
ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMA 70
ZÁRUČNÝ LIST 71

Úvod

Vážený zákazníci, ďakujeme vám za dôveru a kúpu nášho výrobku.



Pred uvedením do prevádzky si, prosím, dôkladne prečítajte všetky pokyny uvedené v tomto návode, ktoré vám umožnia oboznámiť sa s týmto prístrojom.

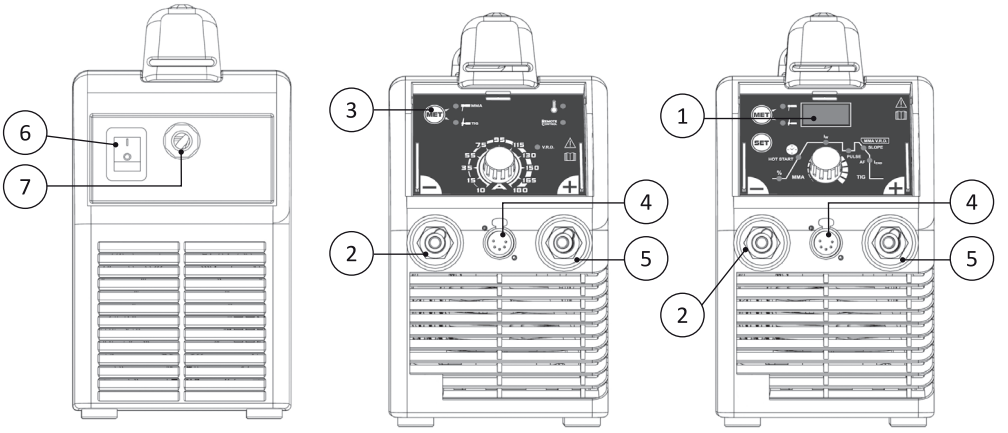
Zároveň si je nutné preštudovať všetky bezpečnostné predpisy, ktoré sú uvedené v priloženom dokumente Všeobecné predpisy.

Aby bolo použite čo najoptmálnejšie a dlhodobé, musíte dodržiavať inštrukcie pre použite a údržbu tu uvedené. Vo vašom záujme vám odporúčame zveriť údržbu a prípadné opravy našej servisnej organizácii, ktorá má dostupné príslušné vybavenie a špeciálne vyškolený personál. Všetky naše stroje a zariadenia sú predmetom dlhodobého vývoja. Preto si vyhradzujeme právo na zmenu počas výroby.

Opis

Stroje 150 RS / TIG LA RS až 190 RS / TIG LA RS sú profesionálne zváracie invertory určené na zváranie metódami MMA (obalenou elektródou) a TIG s dotykovým a bezdotykovým HF štartom (zváranie v ochrannej atmosfére netaviacej sa elektródou). Teda sú to zdroje zváracieho prúdu so strmou charakteristkou. Invertory sú riešené ako prenosné zdroje zváracieho prúdu. Stroje sú vybavené popruhom a držadlom na jednoduchú manipuláciu a jednoduché nosenie. Zváracie invertory sú skonštruované s využitm vysokofrekvenčného transformátora s feritovým jadrom, tranzistormi, digitálnym riadením a SMD technológiou. Stroje sú predovšetkým určené do výroby, údržby či na montáže.

Ovládacie prvky

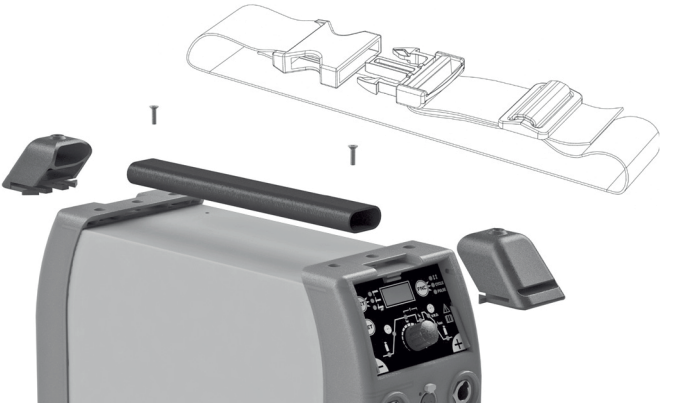


Pozícia 1	Digitálny riadiaci panel
Pozícia 2	Rýchlospojka mínus pól
Pozícia 3	Analógový riadiaci panel
Pozícia 4	Konektor na pripojenie diaľkového ovládania
Pozícia 5	Rýchlospojka plus pól
Pozícia 6	Hlavný vypínač
Pozícia 7	Přívodní napájecí kabel

Technické parametre		150 RS 150 TIG LA RS	170 RS 170 TIG LA RS	190 RS 190 TIG LA RS
Vstupné napäte 50/60 Hz	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)
Istenie – pomalé	[A]	16	20	20
Rozsah zváracieho prúdu	[A]	10 - 150	10 - 170	10 - 180
Zaťažovateľ 100 % (40 °C)	[A]	130	130	130
Zaťažovateľ 60 % (40 °C)	[A]	-	170	170
Zaťažovateľ max. I (40 °C)	[%]	65	60	50
Sieť. prúd/príkon 65 %	[A/kVA]	332/7,36	36/8,28	36/8,28
Napäte naprázdno	[V]	83	83	83
Kryte	-	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Rozmery D × Š × V	[mm]	373x149x283	373x149x283	373x149x283
Hmotnosť	[kg]	7,9	7,9	7,9

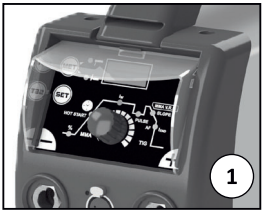
Obsah balenia

1× stroj
1× popruh
2× držiak držadla
1× držadlo
2× samorezná zápustná skrutka (DIN 7982C 4,2 × 22)



Rozšíriteľné príslušenstvo

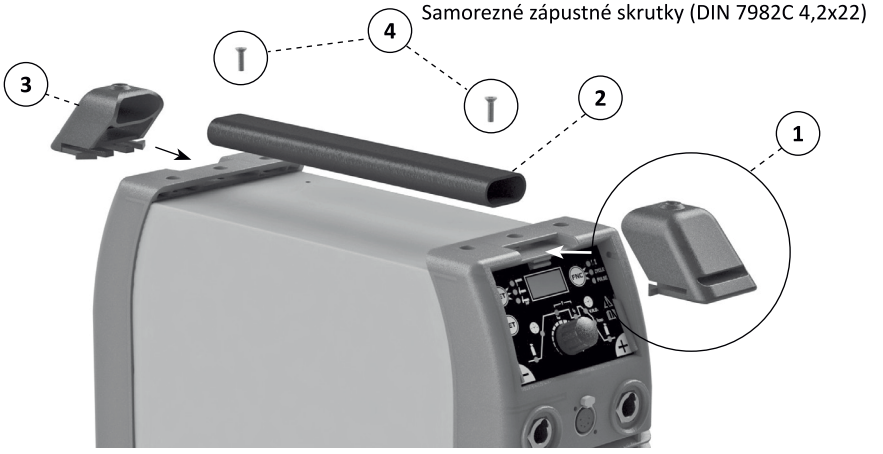
1. Bočný kryt z plexiskla
2. Odklápací kryt z plexiskla





Montáž držadla stroja

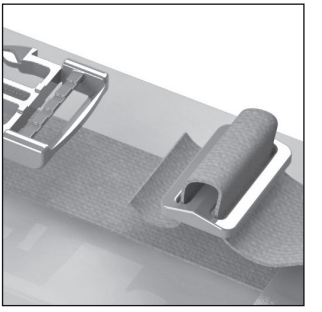
1. Zasuňte držiak držadla do otvoru umiestneného na prednom paneli.
2. Do pripevneného držiaka zasuňte držadlo.
3. Zasuňte držiak držadla do otvoru umiestneného na zadnom paneli a do držadla.
4. Držiaky držadla a držadlo fxujte pomocou priložených skrutek. Otvory na umiestnenie skrutek sú už predvŕtané.

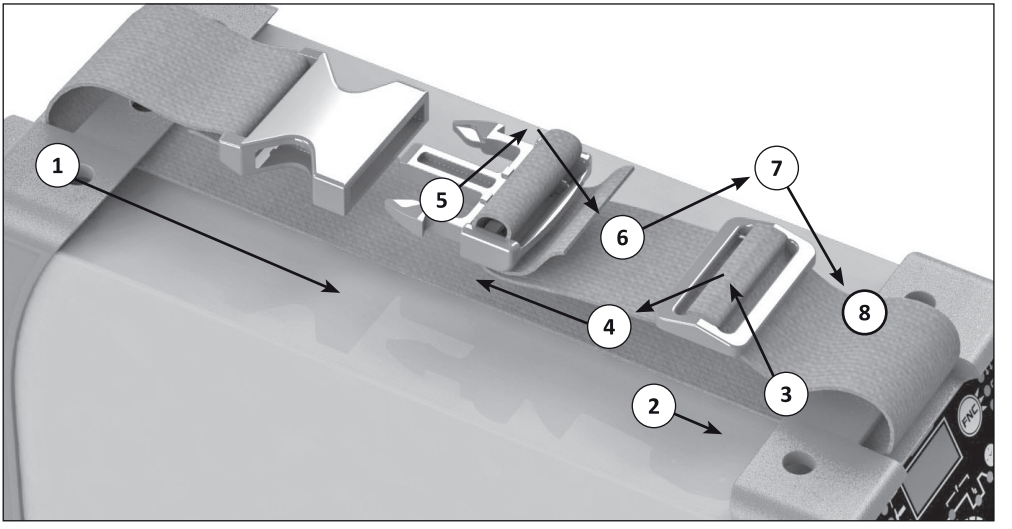


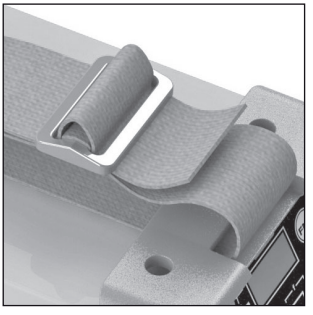
Držadlo musí byť vždy fxované skrutkami. Ak držadlo nebude fxované skrutkami, nesmie sa používať na prenášanie stroja!

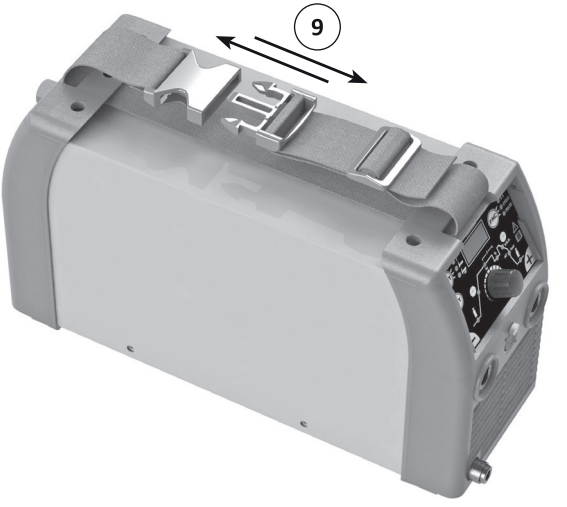
Pripevnenie popruhu stroja

1. Prevlečte popruh otvorom zadného panelu, prípadne držiaka držadla.
2. Prevlečte popruh otvorom predného panelu, prípadne držiaka držadla.
3. Prevlečte popruh sponou smerom nahor.
4. Prevlečte popruh sponou smerom nadol.
5. Prevlečte popruh karabínou smerom nahor.
6. Prevlečte popruh karabínou smerom nadol.
7. Prevlečte popruh sponou smerom nahor.
8. Prevlečte popruh sponou smerom nadol.
9. Prepojte karabíny.









Inštaláciu je nutné vykonať podľa vyššie uvedeného postupu. Ak bude popruh inštalovaný iným spôsobom, nesmie sa používať na prenášanie stroja!

Prehľad funkcií a ich parametre

MMA - 150, 170, 190 RS

SOFT START	%	NIE
HOT START	%	Nemožno regulovať. Nastavené 30 %
Doba trvania SOFT/HOT START	[s]	Nemožno regulovať. Nastavené 0,5 s
ARC FORCE	%	Nemožno regulovať. Nastavené 50 %
ANTI STICK	-	ÁNO
V.R.D	-	ÁNO
Diaľkové ovládanie	-	UP/DOWN; 10k potenciometer
Chladiaci modul	-	NIE
Generátor	-	ÁNO (min. 5,5 kVA)

MMA - 150, 170, 190 TIG LA RS

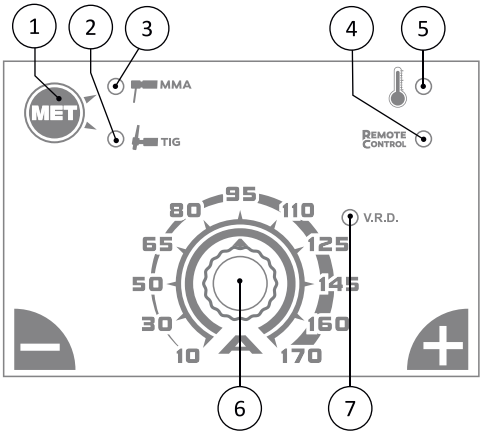
SOFT START	%	-50 – 0
HOT START	%	0 – 100
Doba trvania SOFT/HOT START	[s]	0 – 2,0
ARC FORCE	%	50/100
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Diaľkové ovládanie	-	UP/DOWN; 10k potenciometer
Chladiaci modul	-	NIE
Generátor	-	ÁNO (min. 5,5 kVA)

TIG LA - 150, 170, 190 TIG LA RS

Predfuk plynu	[s]	NIE
UP SLOPE (nábeh)	[s]	NIE
DOWN SLOPE (dobeh)	[s]	0 – 10,0
Koncový prúd	[A]	min. 10 A – max. zvárací
Dofuk plynu	[s]	NIE
I_2 – dolný prúd	[A]	Nemožno regulovať. Nastavené 60 % prúdu I_w
PULSE FREKVENCE	[Hz]	0 – 500
BALANC DC (DUTY CYCLE)	%	Nemožno regulovať. Nastavené 50 %.
2-TAKT/4-TAKT	-	NIE
CYCLE	-	NIE
Diaľkové ovládanie	-	UP/DOWN; 10k potenciometer
Chladiaci modul	-	ÁNO (prídavné zariadenie)
Generátor	-	ÁNO (min. 6 kVA)

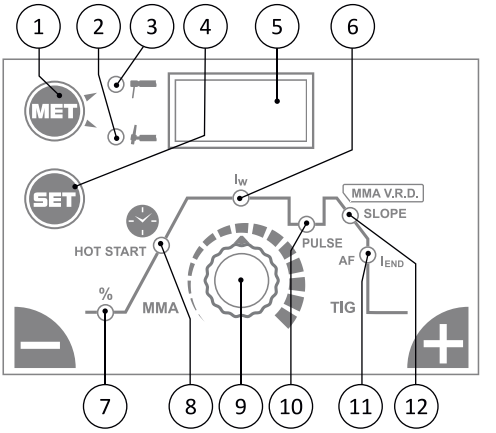
Popis ovládacieho panela

Analogové provedení RS



Pozícia 1	Tlačidlo MET slúži na voľbu zváracej metódy
Pozícia 2	Metóda TIG s dotykovým ovládaním LA
Pozícia 3	Metóda MMA
Pozícia 4	Signalizácia pripojenia diaľkového ovládania
Pozícia 5	Signalizácia tepelnej ochrany
Pozícia 6	Ovládací potenciometer – nastavenie výkonu stroja
Pozícia 7	Signalizácia funkcie V.R.D. len MMA

Digitální provedení TIG LA RS



Pozícia 1	Tlačidlo MET slúži na voľbu zváracej metódy
Pozícia 2	Metóda TIG s dotykovým ovládaním LA
Pozícia 3	Metóda MMA
Pozícia 4	Tlačidlo SET slúži na výber jednotlivých funkcií
Pozícia 5	Displej zobrazujúci hodnotu funkcií a nastavený zvárací prúd
Pozícia 6	Zvárací prúd
Pozícia 7	HOT START; SOFT START
Pozícia 8	Doba trvania HOT START a SOFT START (len MMA)
Pozícia 9	Ovládací kodér na nastavovanie hodnôt
Pozícia 10	Aktvácia funkcie PULS; nastavenie funkcie FREKVENCE PULSU
Pozícia 11	Koncový prúd
Pozícia 12	DOWN SLOPE – dobeh prúdu / funkcia V.R.D. (iba MMA)

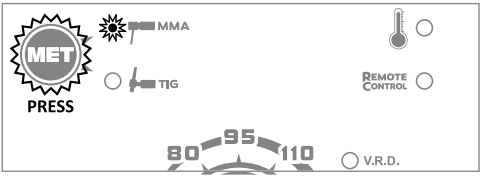
Nastavenie zvárania

Pomocou ovládacieho tlačidla MET sa vyberá daná metóda zvárania. Opakovaným stlačením tlačidla dochádza k prepínaniu zváracích metód.

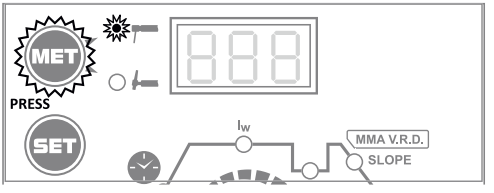
MMA

Táto metóda je určená na zváranie CrNi, Al, zliatin a oceľových materiálov obaľovanou elektródou.

Analógové RS



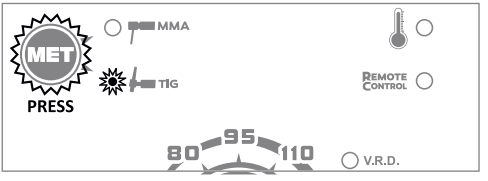
Digitálne TIG LA RS



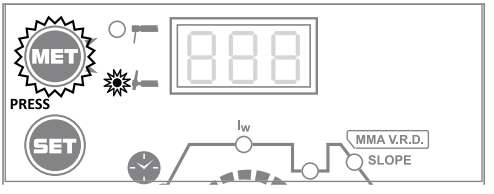
TIG

Táto metóda je určená na zváranie CrNi a oceľových materiálov DC prúdom. Umožňuje aj spájkovanie materiálov.

Analogové RS



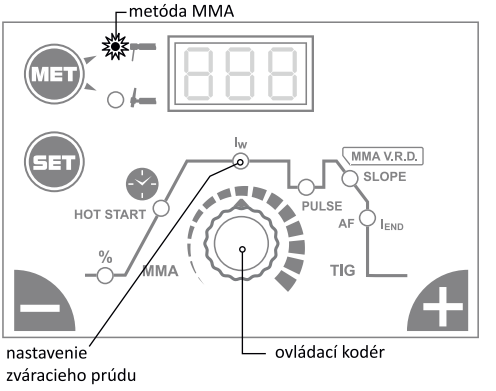
Digitálne TIG LA RS



Metóda MMA

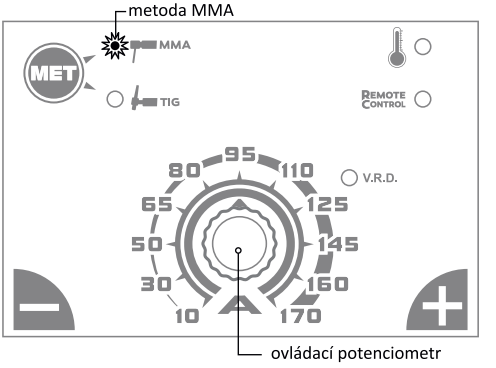
Nastavenie zváracieho prúdu - digitálne TIG LA RS

Zvárací prúd sa nastavuje pomocou ovládacieho n-kodéra. Hlavný zvárací prúd sa nastavuje na pozícii I_w. Základná pozícia stroja je vždy na pozícii I_w. Po ukončení nastavovania ostatných funkcií danej metódy dôjde automaticky vždy k prepnutiu do základnej pozície.



Nastavenie zváracieho prúdu - analógové RS

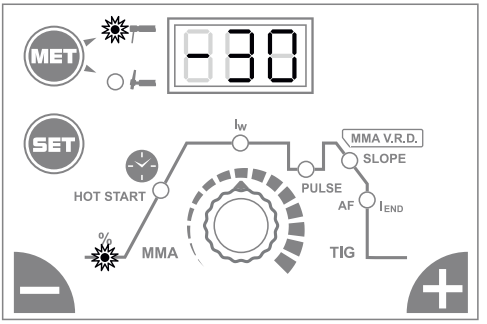
Nastavenie zváracieho prúdu sa vykonáva pomocou ovládacieho potenciometra. Výkonnostná stupnice vyobrazuje približnú hodnotu nastaveného prúdu.



Analógové stroje 150, 170 a 190 nedisponujú možnosťou korekcie jednotlivých funkcií. Nastavené továrenské hodnoty a vybavenosť sú uvedené v odseku „PREHĽAD FUNKCIÍ A ICH PARAMETRE“. Stroj umožňuje aktiváciu/deaktiváciu funkcie V.R.D. (postup nájdete v odseku „NASTAVENIE FUNKCIE V.R.D.“) a funkcie HOT START (postup nájdete v odseku „NASTAVENIE FUNKCIE HOT START“).

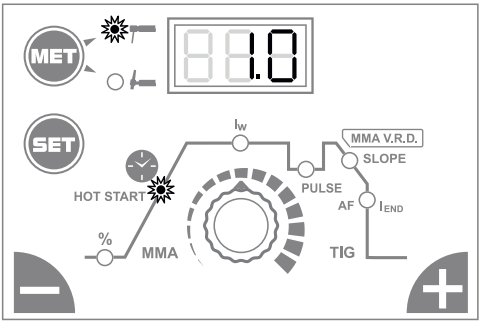
Nastavenie funkcie SOFT START (nábeh prúdu)

Funkcia umožňuje nastaviť plynulý nábeh na zvárací prúd. Hodnota funkcie určuje zapaľovací prúd. Vhodné použiť napr. v prípade tenkých materiálov a na zníženie počiatočnej záťaže ističa. Na správny chod musí byť nastavený požadovaný čas nábehu. Ak bude čas trvania na hodnote 0, je funkcia neaktívna.



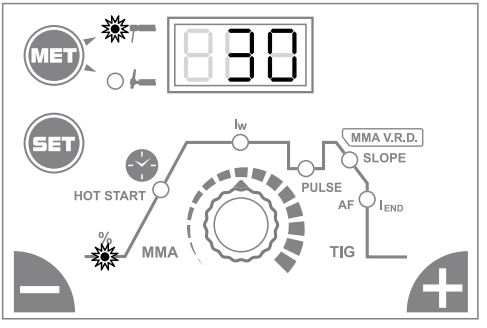
Nastavenie funkcie SOFT START TIME (čas trvania funkcie)

Funkcia umožňuje nastaviť trvanie plynulého nábehu na zvárací prúd.



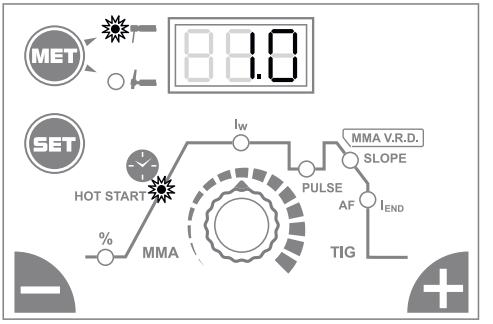
Nastavenie funkcie HOT START (ľahšie zapálenie)

Funkcia umožňuje nastaviť hodnotu navýšenia zváracieho prúdu pri zapaľovaní zváracieho oblúka. Funkcia uľahčuje zapálenie zváracieho oblúka. Na správny chod musí byť nastavený požadovaný čas trvania. Ak bude čas trvania na hodnote 0, je funkcia neaktívna.



Nastavenie funkcie HOT START TIME (čas trvania funkcie)

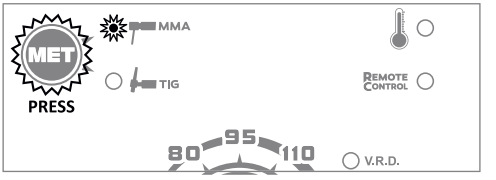
Funkcia umožňuje nastaviť čas trvania funkcie HOT START.



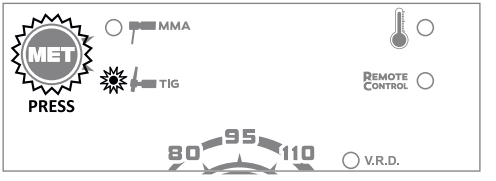
Aktivácia / deaktivácia funkcie HOT START - analógové RS

Funkcia je automaticky aktívna v metóde MMA. Prepnutím na metódu TIG dochádza k deaktivácii funkcie. Prepínaním medzi metódami dochádza k vypínaniu a zapínaniu tejto funkcie. Obaľovanou elektródou je možné pracovať aj v prepnutom stave na metódě TIG.

Funkcia je aktívna



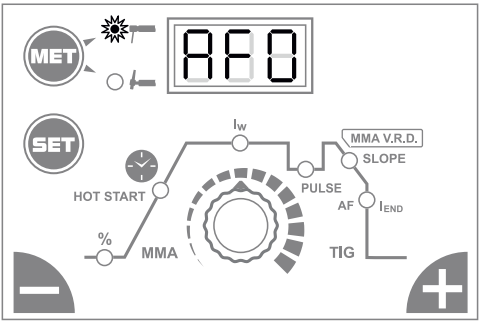
Funkcia je deaktivovaná



Nastavenie funkcie ARC FORCE (stabilita oblúka)

Funkcia zvyšuje energiu dodávanú do skracujúceho sa oblúka pri metóde MMA, čím zrýchľuje odtavovanie elektródy a zabraňuje tak jej prilepeniu. Funkcia sa aktivuje, ak napätie na oblúku klesne pod cca 15 V. Nastavením hodnoty sa určuje možné navýšenie zváracieho prúdu.
Stlačte tlačidlo SET na cca 3 s, kým sa na displeji nezobrazí symbol AF. Na výber je medzi tromi možnosťami:

AF 0 funkcia vypnutá
AF 1 nastavené 50 % AF
AF 2 nastavené 100 % AF



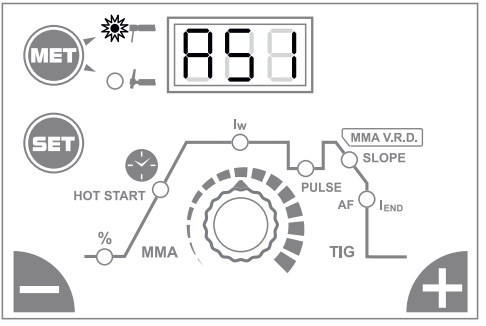
Nastavenie funkcie ANTI STICK (pri prilepení elektródy)

Funkcia znižuje zváracie napätie na 5 V pri vyhodnotení skratu na výstupných svorkách (pri prilepení elektródy k zváranému materiálu), čím je umožnené jednoduché odlepenie elektródy od zváraného materiálu. Funkciu je možné aktivovať alebo deaktivovať.

Stlačte tlačidlo SET na cca 5 s, kým sa na displeji nezobrazí symbol AS. Na výber je medzi dvoma možnosťami:

AS 0 funkcia je vypnutá

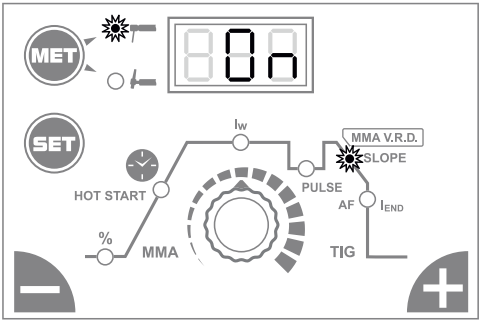
AS 1 funkcia je aktívna



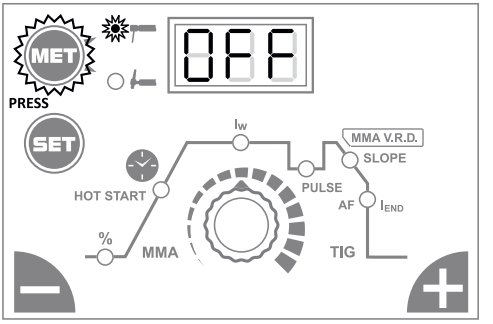
Nastavenie funkcie V.R.D. (zníženie výstupného napätia)

Ide o bezpečnostný systém iba pre metódu MMA. Po aktivácii funkcie dôjde k zníženiu výstupného napätia na 15 V. Táto funkcia sa používa pri zváraní pod vodou alebo v prostrediach s vysokou vlhkosťou. Ak chcete funkciu aktivovať, vypnite stroj, stlačte tlačidlo MET, tlačidlo držte zopnuté a zapnite stroj hlavným vypínačom. Na displeji sa zobrazí príslušná hodnota funkcie (ON / OFF). V prípade prevedenia ANALOG RS dochádza iba k signalizácii pomocou LED kontrolky V.R.D. Je-li funkcia aktívna, signalizační kontrolka svieti. V opačnom prípade je funkcia neaktívna.

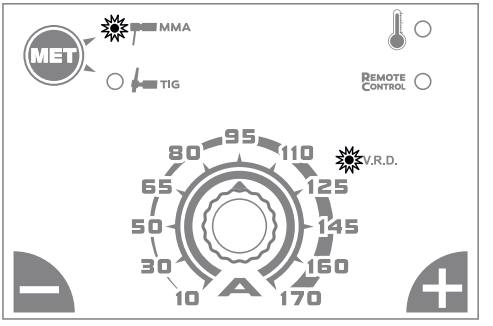
Digitálne TIG LA RS - zapnuto



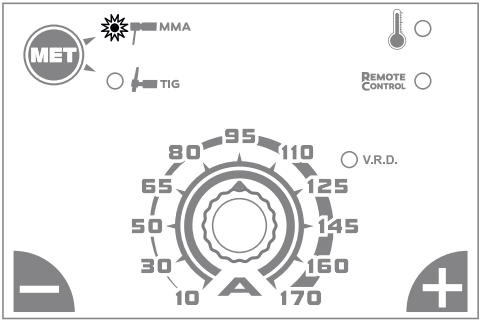
Digitálne TIG LA RS - vypnuto



Analógové RS - zapnuto



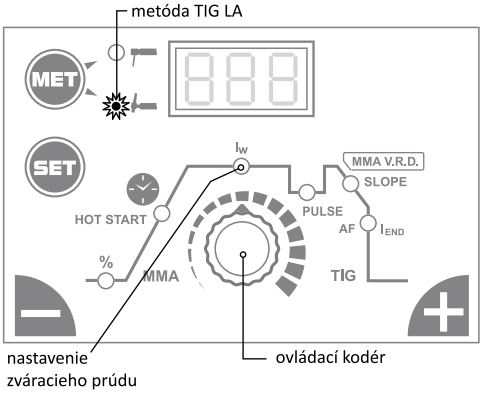
Analógové RS - vypnuto



Metoda TIG LA

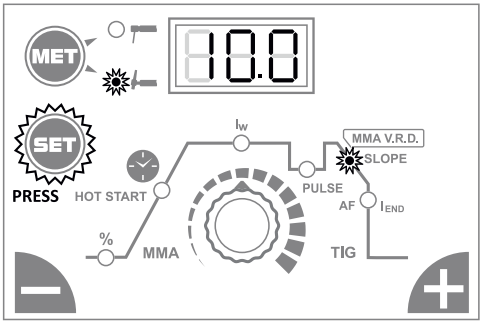
Nastavenie zváracieho prúdu

Zvárací prúd sa nastavuje pomocou ovládacieho n-kodéra. Hlavný zvárací prúd sa nastavuje na pozícii I_w. Základná pozícia stroja je vždy na pozícii I_w. Po ukončení nastavovania ostatných funkcií danej metódy dôjde automaticky vždy k prepnutiu do základnej pozície.



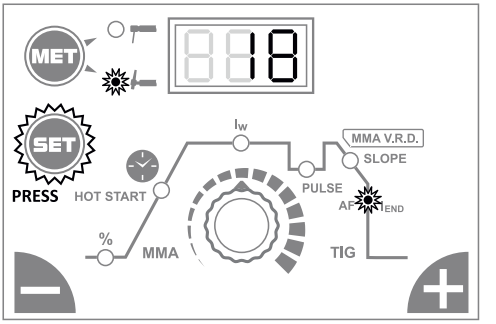
Nastavenie funkcie DOWN SLOPE (klesanie prúdu)

Funkcia slúži na plynulé ukončenie zváracieho procesu. Spoločne s funkciou KONCOVÝ PRÚD (END CURRENT) zamedzuje, pri správnom nastavení, tvorbe krátera na konci zvaru. Po nastavený čas dochádza k plynulému klesaniu zváracieho prúdu na hodnotu koncového prúdu. Postupným stlačením tlačidla SET zvoľte ikonu klesania prúdu a následne nastavte jej hodnotu.



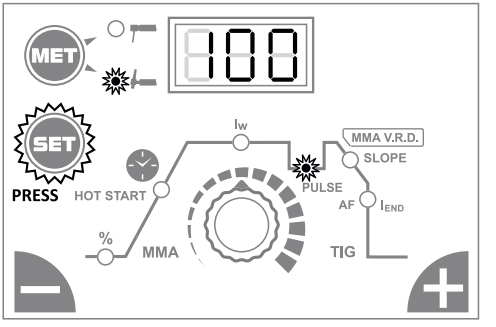
Nastavenie funkcie END CURRENT (koncový prúd)

Funkcia udáva hodnotu prúdu, pri ktorej dôjde k ukončeniu zváracieho procesu. Spoločne s funkciou DOWN SLOPE zamedzuje, pri správnom nastavení, tvorbe kráteru na konci zvaru. Postupným stlačením tlačidla SET zvoľte ikonu koncového prúdu I_{END} a následne nastavte jej hodnotu.



Nastavenie funkcie PULSE

Funkcia umožňuje nastavenie frekvencie hlavného zváracieho prúd a dolného pulzného prúdu I_2. Zvyšovaním frekvencie pulzu dochádza ku zníženiu tepelnej deformácie materiálu a zúženiu zvarovej kúpele. Postupným stlačovaním tlačidla SET zvoľte ikonu PULSE a následne nastavte jej hodnotu. Je-li nastavená hodnota „0" – funkcia je deaktivovaná.



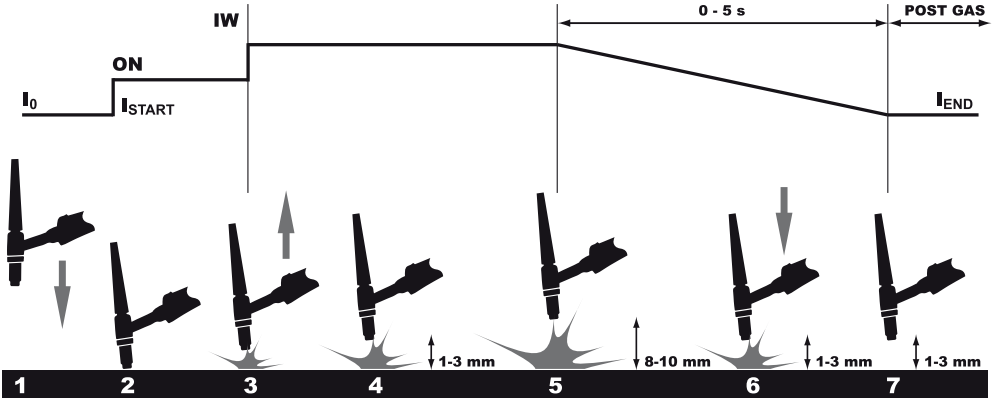
Zváranie metódou TIG LA

Spustite plyn pomocou ventilčeka na zváracom horáku.

1. Priblíženie volfrámovej elektródy k zváranému materiálu.
2. Ľahký dotyk volfrámovej elektródy zváraného materiálu (nie je nutné škrtať).
3. Oddialenie volfrámovej elektródy a zapálenie zváracieho oblúka pomocou LA – veľmi nízke opotrebovanie volfrámovej elektródy dotykom.
4. Zvárací proces.
5. Zakončenie zváracieho procesu a aktivácia DOWN SLOPE (vyplnenie krátera) sa vykonáva oddialením volfrámovej elektródy na cca 8 – 10 mm od zváraného materiálu.
6. Opätovné priblíženie – zvárací prúd sa znižuje po nastavený čas na nastavenú hodnotu koncového prúdu (napr. 10 A) – vyplnenie krátera.
7. Zakončenie zváracieho procesu. Digitálne riadenie automaticky vypne zvárací proces.

Vypnite plyn pomocou ventilčeka na zváracom horáku.

Priebeh zváracieho procesu pri metóde TIG LA



Základné pravidlá pre zváranie obalenou elektródou

Prepnite stroj do režimu MMA – obalená elektróda. V tabuľke 1 sú uvedené všeobecné hodnoty pre voľbu elektródy v závislosti od jej priemeru a od hrúbky základného materiálu. Hodnoty použitého prúdu sú vyjadrené v tabuľke s príslušnými elektródami pre zváranie bežnej ocele a nízkolegovaných zliatin. Tieto údaje nemajú absolútnu hodnotu a sú iba informatívne. S cieľom zaistiť presný výber sledujte inštrukcie poskytované výrobcom elektród. Použitý prúd závisí od pozície zvárania a typu spoja a zvyšuje sa podľa hrúbky a rozmerov zváraného materiálu.

Tabuľka 1

Hrúbka zváraného materiálu (mm)	Priemer elektródy (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
> 12	4

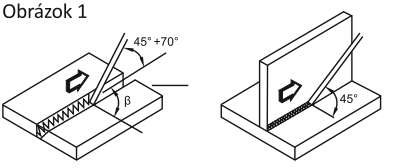
Tabuľka 2: Nastavenie zváracieho prúdu pre daný priemer elektródy

Priemer elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)
1,6	30 – 60
2	40 – 75
2,5	60 – 110
3,25	95 – 140
4	140 – 190
5	190 – 240
6	220 – 330

Približná indikácia priemerného prúdu používaného pri zváraní elektródami pre bežnú oceľ je daná nasledujúcim vzorcom: **I = 50 x (Øe – 1)**
KDE JE:
I = intenzita zváracieho prúdu
e = priemer elektródy
PŘÍKLAD:
Pre elektródu s priemerom 4 mm
I = 50 x (4 – 1) = 50 x 3 = 150 A

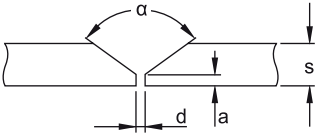
Držanie elektródy pri zváraní:

Obrázok 1



Príprava základného materiálu:
V tabuľke 3 sú uvedené hodnoty pre prípravu materiálu. Rozmery určte podľa obrázka 2.

Obrázok 2



Tabuľka 3

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0-2	60

Zváranie metódou TIG

Zváracie invertory umožňujú zvárať metódou TIG s dotykovým štartom. Metóda TIG je veľmi efektvna predo - všetkým pre zváranie antkorových ocelí. **Prepnite stroj do režimu TIG.**

Pripojenie zváracieho horáka a kábla:
Zapojte zvárací horák na mínus pól a uzemňovací kábel na plus pól – priama polarita.

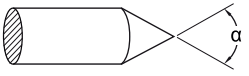
Výber a príprava volfrámovej elektródy:
V tabuľke 4 sú uvedené hodnoty zváracieho prúdu a priemeru pre volfrámové elektródy s 2 % tória – červené označenie elektródy.

Tabuľka 4

Priemer elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Volfrámovú elektródu pripravte podľa hodnôt v tabuľke 5 a na obrázku 3.

Obrázok 3

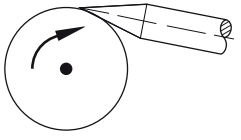


Tabuľka 5

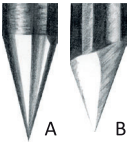
α (°)	Zvárací prúd (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Brúsenie volfrámovej elektródy:
Správnou voľbou volfrámovej elektródy a jej prípravou ovplyvníme vlastnost zváracieho oblúku, geometriu zva - ru a životnosť elektródy. Elektródu je nutné jemne brúsiť v pozdĺžnom smere podľa obrázka 4. Obrázok 5 znázorňuje vplyv brúsenia elektródy na jej životnosť.

Obrázok 4



Obrázok 5



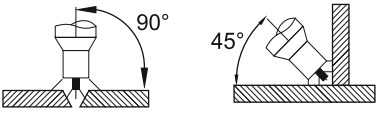
Obrázok 5A - jemné a rovnomerné brúsenie elektródy v pozdĺžnom smere – trvanlivosť až 17 hodín.
Obrázok 5B - hrubé a nerovnomerné brúsenie v priečnom smere – trvanlivosť 5 hodín.
Parametre pre porovnanie vplyvu spôsobu brúsenia elektródy sú uvedené pre:
elektródu 3,2 mm, zvárací prúd 150 A a zváraným materiálom je rúrka.

Ochranný plyn:
Pri zváraní metódou TIG je nutné použiť argón s čistotou 99,99 %. Množstvo prietoku určte podľa tabuľky 6.

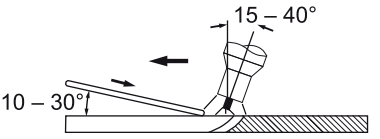
Tabuľka 6

Zvárací prúd (A)	Priemer elektródy (mm)	Zváracia hubica		Prietok plynu (l/min)
		n (°)	Priemer (mm)	
6-70	1,0	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6	4/5/6	6,5/ 8,0/9,5	6-7
120-240	2,4	6/7	9,5/11,0	7-8

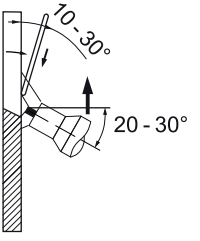
ržanie zváracieho horáka pri zváraní:



Pozícia W (PA) Pozícia H (PB)



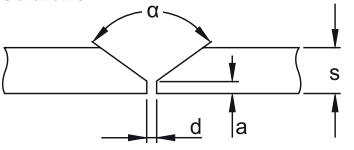
Pozícia S (PF)



Pozícia S (PF)

Príprava základného materiálu:
V tabuľke 7 sú uvedené hodnoty pre prípravu materiálu. Rozmery určte podľa obrázka 6.

Obrázok 6



Tabuľka 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Základné pravidlá pri zváraní metódou TIG:

1. Čistota. Oblasť zvaru pri zváraní musí byť zbavená mastnoty, oleja a ostatných nečistôt. Taktež je nutné dbať na čistotu prídavného materiálu a čisté rukavice zvárača pri zváraní.
2. V prípade privedenia prídavného materiálu musí byť jeho odtavujúci koniec vždy pod ochranou plynu vytekajúceho z hubice, aby sa zabránilo oxidácii.
3. Typ a priemer volfrámových elektród je nutné zvoliť podľa veľkost prúdu, polarity, druhu základného materiálu a zloženia ochranného plynu.
4. Brúsenie volfrámových elektród. Naostrenie špičky elektródy by malo byť v pozdĺžnom smere. Čím nepatrnejšia je drsnosť povrchu špičky, tým pokojnejšie horí el. oblúk a tým väčšia je životnosť elektródy.
5. Množstvo ochranného plynu je potrebné prispôsobiť typu zvárania, popr. veľkost plynovej hubice. Po skončení zvárania musí prúdiť plyn dostatočne dlho (z dôvodu ochrany materiálu a volfrámovej elektródy pred oxidáciou).

Typické chyby TIG zvárania a ich vplyv na kvalitu zvaru:
Zvárací prúd je príliš
Nízky: nestabilný zvárací oblúk
Vysoký: porušenie špičky volfrámových elektród vedie k nepokojnému horeniu oblúka.
Ďalej môžu byť chyby spôsobené zlým vedením zváracieho horáka a zlým pridávaním prídavného materiálu.

Upozornenie na možné problémy a ich odstránenie

Prívodný kábel, predlžovací kábel a zváracie káble sú považované za najčastejšie príčiny problémov. V prípade náznaku problémov postupujte nasledovne:

- Skontrolujte hodnotu dodávaného sieťového napäta.
- Skontrolujte, či je prívodný kábel dokonale pripojený k zástrčke a hlavnému vypínaču.
- Skontrolujte, či sú poistky alebo istč v poriadku.

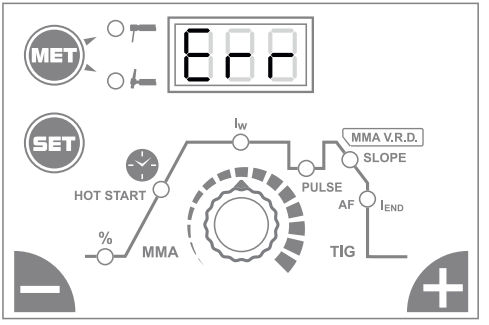
Ak používate predlžovaný kábel, skontrolujte jeho dĺžku, prierez a pripojenie.
Skontrolujte, či nasledujúce časť nie sú chybné:

- Hlavný vypínač rozvodnej siete.
- Napájacia zástrčka a hlavný vypínač stroja.

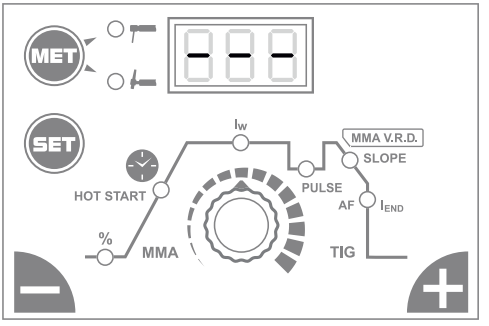
POZNÁMKA:
I napriek vašej požadovanej technickej schopnost nutnej pre opravu generátora vám v prípade poškodenia odporúčame kontaktovať vyškolený personál a naše servisné technické oddelenie.

Chybové hlásenia

Nápis ERR
Došlo k aktivácii tepelnej ochrany stroja (prehriatie stroja). Stroj nebude reagovať na žiadne tlačidlá a nebude fungovať dovtedy, kým nedôjde k ochladeniu stroja.



Signalizácia (- - -)
Signalizácia skratu na výstupných svorkách. Napr. prilepenie elektródy, chybné výstupné napätie.



PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA
Kontrolu vykonávajte podľa normy EN 60974-4. Vždy pred použitm stroja kontrolujte stav zváracích a prívodného kábla. Nepoužívajte poškodené káble.

Vykonajte vizuálnu kontrolu:

- zváracie káble
- napájacia sieť
- zvárací obvod
- kryty
- ovládacie a indikačné prvky
- všeobecný stav

UPOZORNENIE
Pri prevádzkovaní stroja na vyššie zváracie prúdy môže odber stroja zo siete prekračovať hodnotu 16 A. V tom prípade je nutné prívodnú vidlicu vymeniť za priemyselnú vidlicu, ktorá zodpovedá isteniu 20 A! Tomuto isteniu musí súčasne zodpovedať vyhotovenie a istenie elektrického rozvodu.

ENGLISH

CONTENT

INTRODUCTORY INFORMATION
AND DESCRIPTION OF THE MACHINE 28

WELDING SETTINGS 34

PRODUCTION LABEL 67

LIST OF SPARE PARTS 68

ELECTRONICAL SCHEMA 70

WARRANTY CARD 71

Introduction

Dear Customer, Thank you for your trust and the purchase of our product.



Before startng up, please read all the instructons in this manual carefully to let you know about this device.

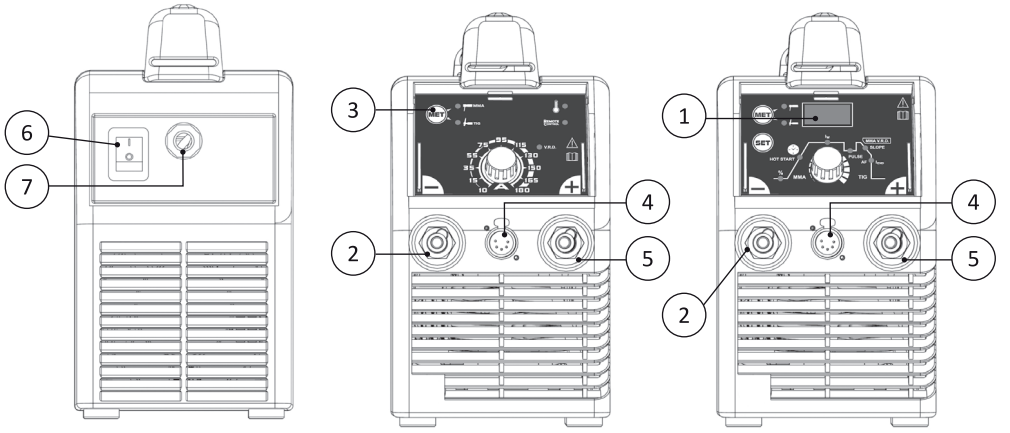
It is also necessary to read all the safety regulatons in the enclosed document „Safety instructons and maintenance“.

For the most optmal and long-term use, you must follow the instructons for use and maintenance listed here. In your interest, we recommend that you entrust maintenance and repairs to our service organizaton, which has the appropriate equipment and specially trained staf. All of our machines and equipment are subject to long--term development. Therefore, we reserve the right to change during producton.

Description

Machines 150 RS / TIG LA RS to 190 RS / TIG LA RS are professional welding inverters designed for MMA welding (welded electrodes) and TIG welding with contact start. So they are sources of welding current with a steep characteristc. Inverters are designed as portable sources of welding current. Machines are fted with a strap and handle for easy handling and easy carrying. Welding inverters are constructed using a high-frequency transformer with a ferrit core, transistors, digital control and SMD technology. Machines are primarily designed for producton, maintenance or assembly.

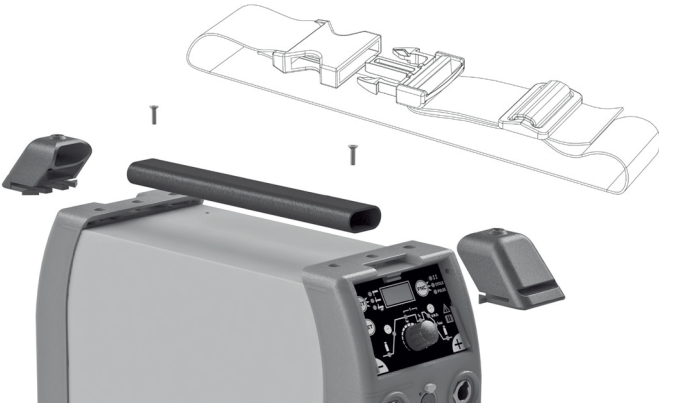
Machine controls



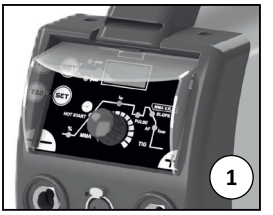
Pisiton 1	Digital control panel
Pisiton 2	Quickcoupling minus pole
Pisiton 3	Analogue control panel
Pisiton 4	Connector for remote control connecton
Pisiton 5	Quickcoupling plus pole
Pisiton 6	Main switch
Pisiton 7	Power supply cable

Technical parameters		150 RS 150 TIG LA RS	170 RS 170 TIG LA RS	190 RS 190 TIG LA RS
Input voltage 50/60 Hz	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)
Fuse – slow	[A]	16	20	20
Welding current range	[A]	10 - 150	10 - 170	10 - 180
Duty cycle 100 % (40 °C)	[A]	130	130	130
Duty cycle 60 % (40 °C)	[A]	-	170	170
Duty cycle max. I (40 °C)	[%]	65	60	50
Mains current / input 65 %	[A/kVA]	32/7,36	36/8,28	36/8,28
Voltage at no load	[V]	83	83	83
Protecton	-	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Dimensions	[mm]	373x149x283	373x149x283	373x149x283
Weight	[kg]	7,9	7,9	7,9

Content of the package
1x Machine
1x Strap
2x Handle holder
1x Handle
2x Self-tapping screw
(DIN 7982C 4,2x22)

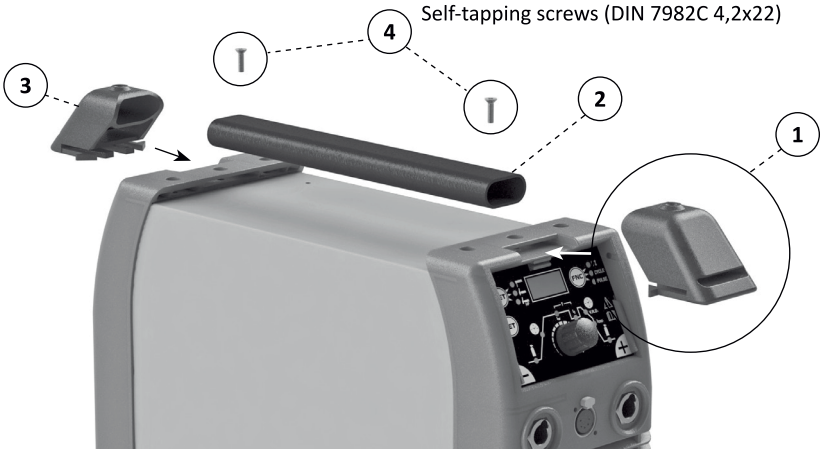


Expandable accessories
1. Plexiglas side cover
2. Plexiglas hinged cover





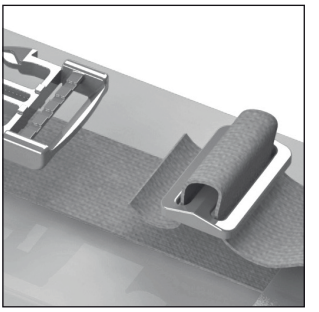
Mounting of the handle of the machine
1. Slide the handle holder into the hole on the front panel.
2. Insert the handle into the mountng bracket.
3. Slide the handle holder into the hole on the rear panel and handle.
4. Fix the handles and handles with the supplied screws. Screw holes are already pre-drilled.

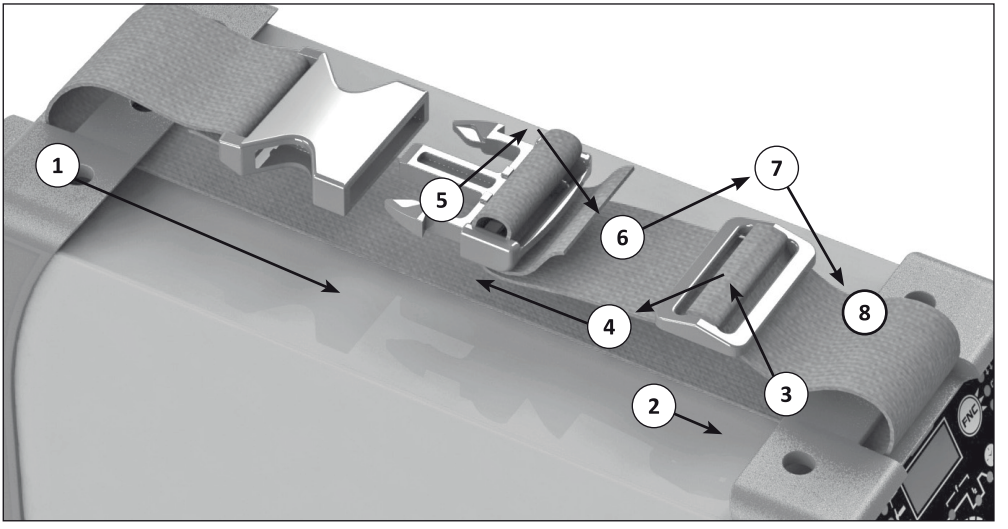


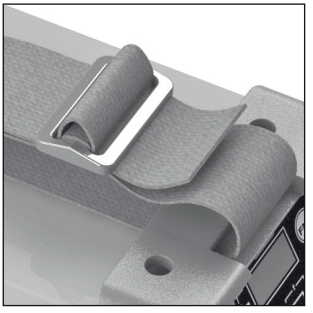
The handle must always be fxed with bolts. If the handle is not fxed by the screws, it can not be used to carry the machine!

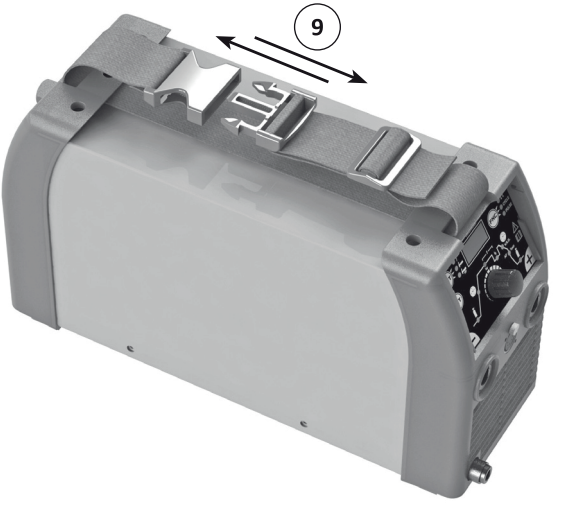
Attaching the machine strap

1. Thread the strap through the opening of the rear face or the handle holder.
2. Guide the strap through the opening of the front panel or the handle holder.
3. Thread the strap with the buckle upwards.
4. Guide the strap through the buckle downward.
5. Thread the harness strap upwards.
6. Thread the carabiner strap downwards.
7. Thread the strap with the buckle upwards.
8. Strain the strap with the buckle downwards.
9. Connect the carbines.









Installaton must be carried out according to the above procedure. If the strap is installed in another way, it can not be used to carry the machine!

Overview of features and their parameters

MMA - 150, 170, 190 RS

SOFT START	%	NO
HOT START	%	Can´t be regulated, preset 30 %
Duraton SOFT/HOT START	[s]	Can´t be regulated, preset 0,5 s
ARC FORCE	%	Can´t be regulated, preset 50 %
ANTI STICK	-	YES
V.R.D	-	YES
Remote control	-	UP/DOWN; 10k Potentometer
Cooling unit	-	NO
Generator	-	YES (min. 5,5 kVA)

MMA - 150, 170, 190 TIG LA RS

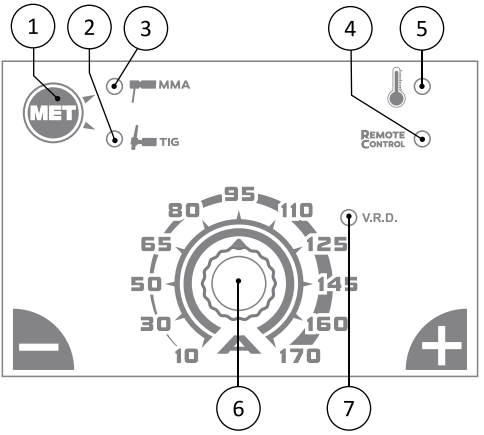
SOFT START	%	-50 – 0
HOT START	%	0 – 100
Duraton SOFT/HOT START	[s]	0 – 2,0
ARC FORCE	%	50/100
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Remote control	-	UP/DOWN; 10k Potentometer
Cooling unit	-	NO
Generator	-	YES (min. 5,5 kVA)

TIG LA - 150, 170, 190 TIG LA RS

PRE GAS	[s]	NO
UP SLOPE (smooth start)	[s]	NO
DOWN SLOPE (smooth completion)	[s]	0 – 10,0
END CURRENT	[A]	min. 10 – max. welding
POST GAS	[s]	NO
I_2 – low current	[A]	Can´t be regulated, preset 60 % curent I_w
PULSE FREQUENCY	[Hz]	0 – 500
DUTY CYCLE	%	Can´t be regulated, preset 50 %.
2-STROKE, 4-STROKE	-	NO
CYCLE	-	NO
Remote control	-	UP/DOWN; 10k Potentometer
Cooling unit	-	YES (additonal device)
Generator	-	YES (min. 6 kVA)

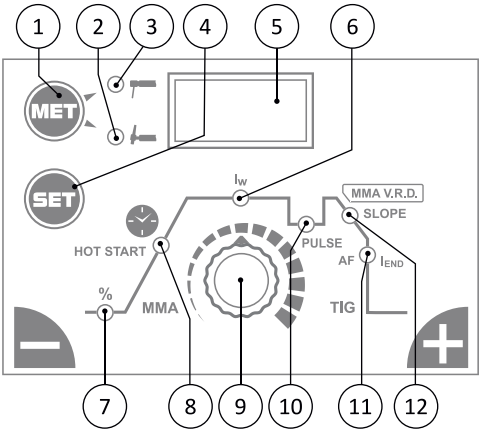
Description of the control panel

Analogue version



Positon 1	Use the MET buton to select a single welding method
Positon 2	TIG method with touch control LA
Positon 3	MMA method
Positon 4	Remote control connecton signaling
Positon 5	Thermal protecton signaling
Positon 6	Control potentometer - Machine power setng
Positon 7	Signaling of V.R.D. (MMA only)

Digital version of TIG LA



Positon 1	Use the MET buton to select the welding method
Positon 2	TIG method with touch control LA
Positon 3	MMA Method
Positon 4	Use the SET buton to select individual functons
Positon 5	The display shows the functon value and the set welding current
Positon 6	Welding current
Positon 7	HOT START; SOFT START
Positon 8	Duraton of HOT START a SOFT START (MMA only)
Positon 9	Control n-coder for setng values
Positon 10	Actvatng PULS; setng the functon FREQUENCY PULSE
Positon 11	End Current
Positon 12	DOWN SLOPE - slow down current V.R.D. (MMA only)

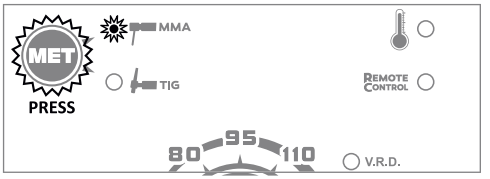
Welding settings

Use the MET control button to select a welding method. Pressing the button repeatedly switches welding methods.

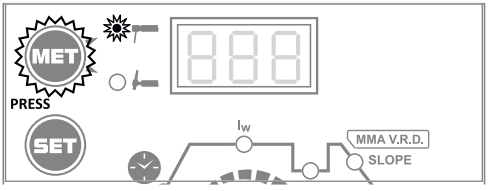
MMA

This method is intended for welding with coated electrode of CrNi, Al and alloy steel materials.

Analogue RS version



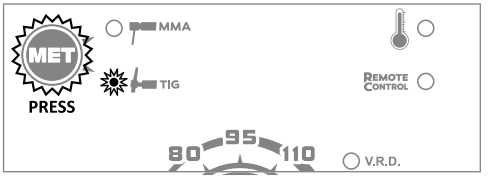
Digital TIG LA RS



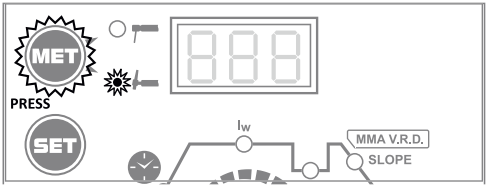
TIG

This method is designed for welding CrNi and steel materials with DC current. It also allows soldering of materials.

Analogue RS



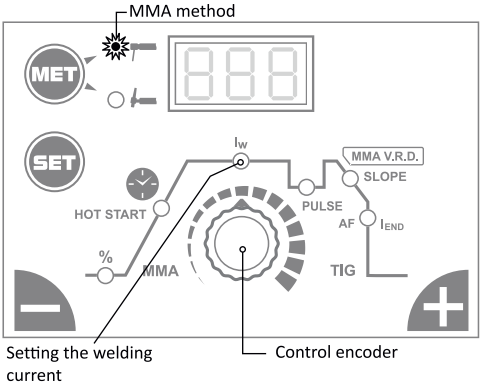
Digital TIG LA RS



MMA method

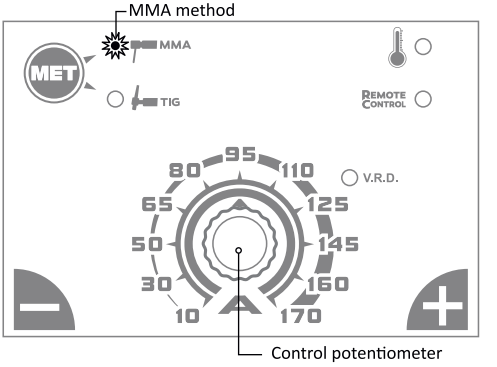
Welding Current Settings - Digital TIG LA RS

The welding current setting is done using the encoder. The main welding current is set to I_w. The basic machine position is always in the I_w position. When you finish setting the other functions of the method, it automatically switches to the default position automatically.



Welding Current Settings - Analogue RS

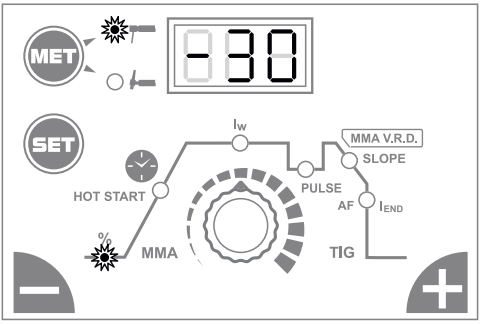
Setting the welding current is done with the control potentiometer. The performance scale shows the approximate value of the set current



Analogue machines 150, 170 and 190 do not have the capability of correcting functions of each function. The factory values and equipment settings are listed in „OVERVIEW OF FUNCTIONS AND THEIR PARAMETERS“. The machine enables activation / deactivation of the V.R.D. (see „SETTING THE V.R.D. FUNCTION“) and HOT START (see „SETTING THE HOT START FUNCTION“).

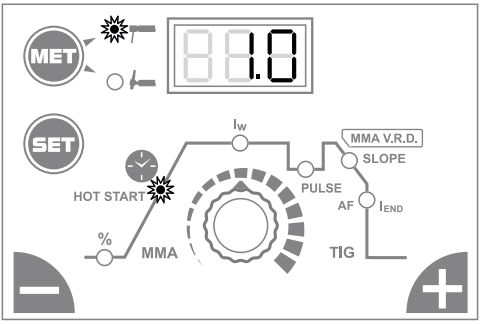
Setting the SOFT START function

The function allows the setting of a smooth flow to the welding current. The function value determines the ignition current. Suitable for use in weak materials, for example, and to reduce the initial load of the circuit breaker. The required run-up time must be set to correct operation. If the duration is 0, the function is inactive.



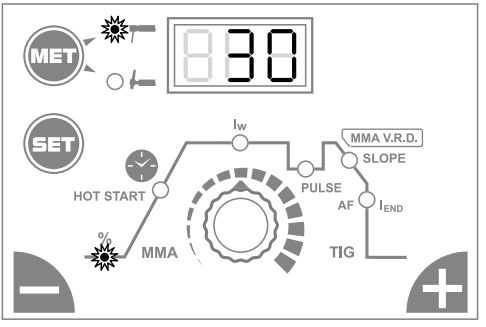
Setting the SOFT START TIME function (duration)

The function allows you to set the flow time for the welding current.



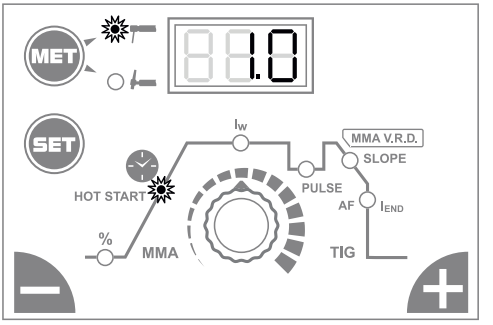
Setting up HOT START (easier ignition)

The function allows setting the welding current increment value when the welding arc is ignited. The function facilitates the ignition of the welding arc. The required duration must be set to the correct operation. If the duration is 0, the function is inactive.



Setting the SOFT START TIME function (duration)

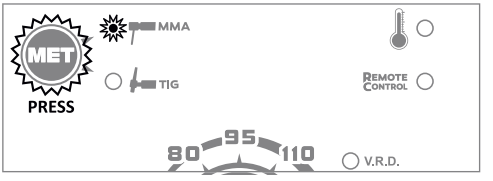
The function allows you to set the flow time for the welding current.



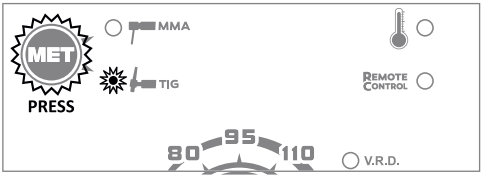
Activate / deactivate the function HOT START - Analogue RS

The function is automatically active in the MMA method. Switching to the TIG method will deactivate the function. By switching between methods, this feature is turned off and on. The coated electrode can also be operated in TIG mode.

Function is activated



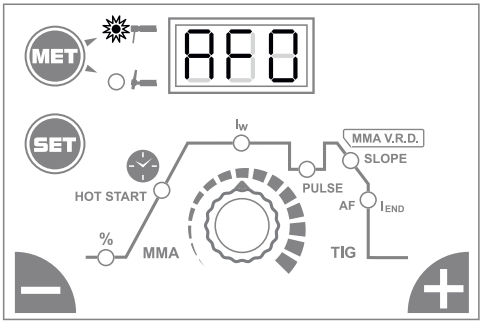
Function is deactivated



Setting ARC FORCE function (arc stability)

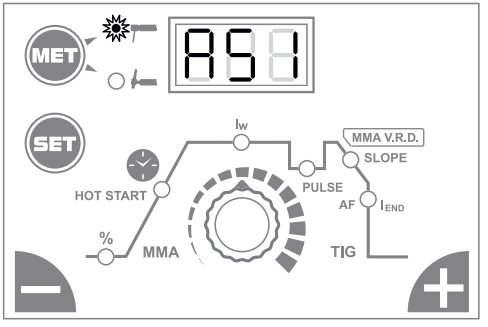
The function increases the energy supplied to the shortening arc with the MMA method, thereby accelerating the electrode to prevent it from sticking. The function is activated if the arc voltage drops below approx. 17 V. By setting the value, a possible increase in the welding current is determined. Press the SET button for about 3 seconds until the display shows fits the AF symbol. There are three options to choose from:

AF 0 function is off
AF 1 set to 50% AF
AF 2 set to 100% AF



Setting the ANTI STICK function (when the electrode is stuck)

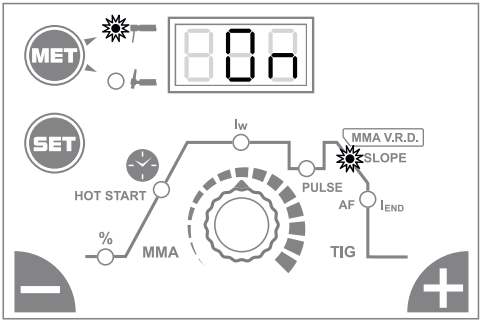
The function reduces the welding voltage to 5 V when evaluating the short-circuit at the output terminals (when the electrode is stuck to the welded material), thus allowing the electrode to easily detach from the welded material. The function can be activated or de-activated. Press the SET button for about 5 seconds until the display shows „the AS symbol. There are two options:
AS 0 function is disabled
AS 1 function is active



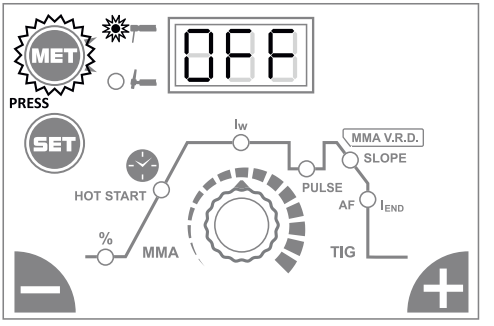
Setting the V.R.D. function (decrease of output voltage)

This is a MMA security system only. When the function is activated, the output voltage is reduced to 15 V. This function is used for underwater or high humidity environments. To activate the function, turn off the machine, press the MET button, hold the button on and switch on the machine with the main switch. The corresponding function value (ON / OFF) appears in the display. In the case of ANALOG RS, only the LED indicator is indicated. When the function is active, the warning light is on. Otherwise, the function is inactive.

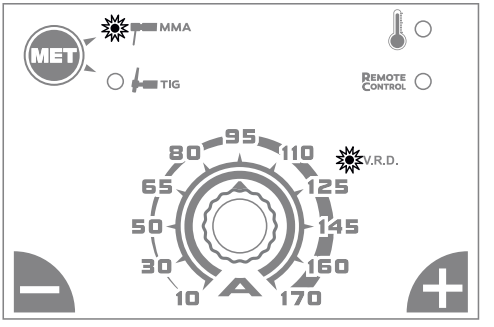
Digital TIG LA RS - ON



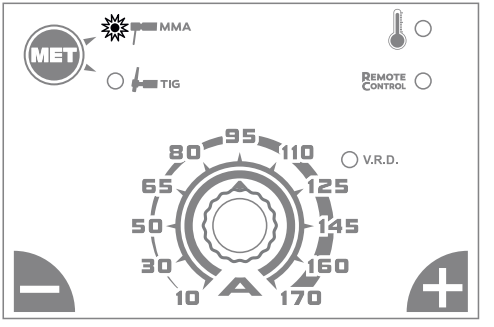
Digital TIG LA RS - OFF



Analogue RS - ON



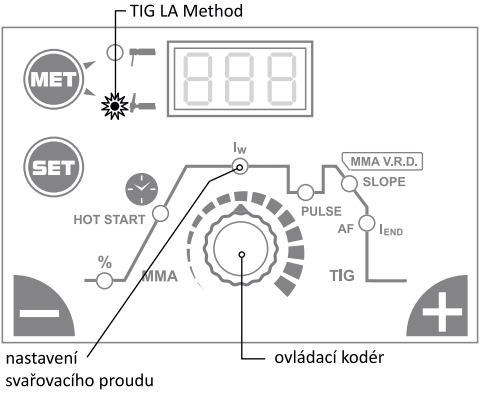
Analogue RS - OFF



TIG LA Method

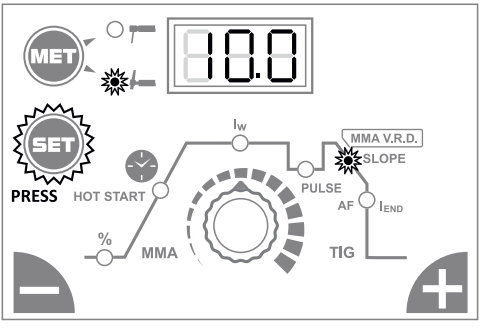
Setting the welding current

The welding current is set by the n-encoder. The main welding current is set to position I_w. The basic position of the machine is always in position I_w. When you finish setting the other functions of the method, it automatically switches to the default position automatically.



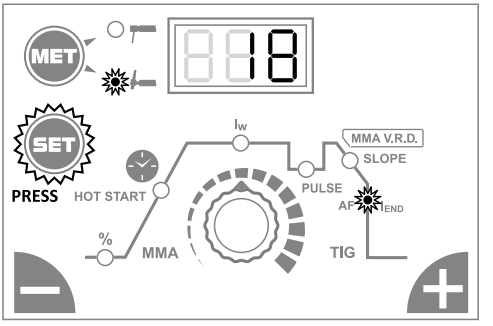
Setting the DOWN SLOPE function

The function is for the smooth end of the welding process. Together with the END CURRENT function, it prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted. For a set period, the welding current is gradually decaying to the end current value. Press the SET button repeatedly to select the DOWN SLOPE icon and then set its value.



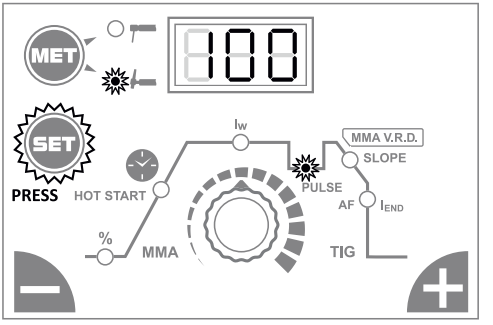
Setting the END CURRENT function

The function indicates the current value at which the welding process ends. Together with the DOWN SLOPE function, it prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted. Press the SET button repeatedly to select the end current icon I_{END} and then set its value.



Setting the PULSE function

The function allows setting the frequency of the main welding current and the pulse current I_2. Increasing the pulse frequency reduces thermal deformation of the material and narrows the welding bath. Press the SET button repeatedly to select the PULSE icon and then set its value. If set to „0“ - the function is deactivated.



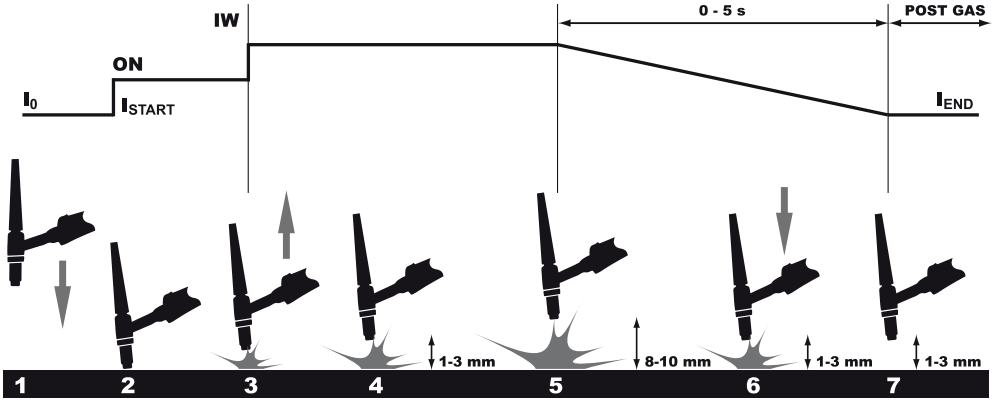
Welding process at TIG LA

Starting the gas with a valve on the welding torch.

1. Approaching the tungsten electrode to the welded material.
2. Light touch of tungsten electrode of welded material (no need to cut).
3. Removal of tungsten electrode and arcing of welding arc with LA - very low wear tungsten electrodes by touch.
4. Welding process.
5. Finishing the welding process and activating the DOWN SLOPE (crater filling) is performed by removing tungsten-electrodes to about 8 - 10 mm from the welded material.
6. Re-approach - Welding current decreases after the set time to the end value set current (eg 10 A) - filling the crater.
7. End of the welding process. The digital control automatically switches off the welding process.

Switch off the gas with a valve on the welding torch.

Welding process at TIG LA



Basic rules for welding by MMA

Switch the machine to MMA mode - coated electrode. Table 1 lists the general values for the choice of the electrode, depending on its diameter and the thickness of the base material. These data are not absolute and are informatve only. For exact selecton, follow the in - structons provided by the manufacturer of the electro - des. The current used depends on the positon of the welding and the joint type and increases according to the thickness and dimensions of the part.

Table 1

Strength of welded material (mm)	Diameter of the Electrode
1,5 - 3	2
3 - 5	2.5
5 - 12	3.25
> 12	4

Table 2: Setng the welding current for the given electrode diameter

Diameter of the Electrode	Welding Current (A)
1.6	30 – 60
2	40 – 75
2.5	60 – 110
3.25	95 – 140
4	140 – 190
5	190 – 240
6	220 – 330

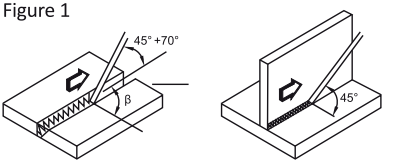
The approximate indicaton of the average current used for welding with ordinary steel electrodes is gi- ven by the following formula:

I = 50 x (Øe – 1)

where: I = the intensity of the welding current
e = the diameter of the electrode
Example for an electrode with a diameter of 4 mm:
I = 50 x (4 - 1) = 50 x 3 = 150 A

Correct electrode holding during welding

Figure 1



Preparaton of basic material:
Table 3 lists the material preparaton values. Specify the dimensions as shown in Figure 2.

Figure 2

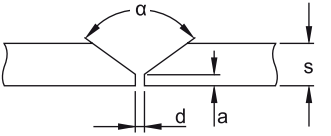


Table 3

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1.5	0-2	60

Welding by TIG method

Welding inverters allow TIG welding with touch-trigge- ring. The TIG method is very efectve for welding stain - less steel. Switch the machine to TIG mode.

Connectng the welding torch and the cable:
Connect the welding torch to the minus pole and the ground wire to the plus pole - direct polarity.

Selecton and preparaton of tungsten electrodes:
Table 4 shows the welding current and diameter values for tungsten electrodes with 2% thoria - red electrode markings.

Table 4

Diameter of the Electrode (mm)	Welding current (A)
1.0	15 - 75
1.6	60 - 150
2.4	130 - 240

Prepare the Tungsten Electrode according to the values in Table 5 and Figure 3.

Obrázek 3

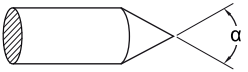


Table 5

α (°)	Welding current (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Grinding of tungsten electrodes:
By proper choice of the tungsten electrode and its preparaton will afect the propertes of the welding arc, weld geometry and electrode life. The electrode must be gently grinded in the longitudinal directon as shown in Figure 4.
Figure 5 shows the efect of grinding the electrode on its service life.

Figure 4

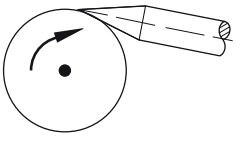


Figure 5

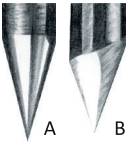


Figure 5A - Fine and even grinding of the electrode in the longitudinal directon - Lifetme up to 17 hours
Figure 5B - Coarse and uneven grinding in the transverse directon - Lifetme 5 hours

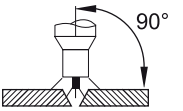
Parameters to compare the infuence of the electrode grinding method are given using:
HF igniton el. arc, electrodes Ø 3.2 mm, welding current 150 A and welded materiál - pipe.

Protectve gas:
For TIG welding, it is necessary to use argon with a purity of 99.99%. Determine the amount of fow according to Table 6.

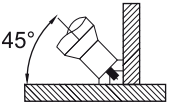
Table 6

Welding current (A)	Diameter of electrode (mm)	Welding nozzle		Flow of gas (l/min)
		n (°)	Ø (mm)	
6-70	1.0	4/5	6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7	9.5/11.0	7-8

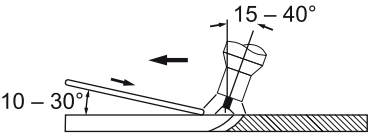
Holding the welding torch during welding:



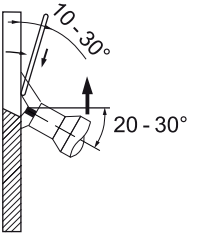
Positon W (PA)



Positon H (PB)



Positon S (PF)



Positon S (PF)

Preparaton of basic material:
Table 7 lists the material preparaton values.
Dimensions are determined according to Figure 6.

Figure 6

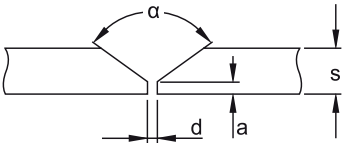


Table 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0.5 (max)	0
4-6	1-1.5	1-2	60

Basic rules during welding by TIG method:

1. Purity - grease, oil and other impurites must be removed from the weld during welding. It is also necessary to mind purity of additonal material and clean gloves of the welder during welding.
2. Leading additonal material - oxidaton must be prevented. To do so, fashing end of additonal material must be always under the protecton of gas fowing from the hose.
3. Type and diameter of tungsten electrodes - it is necessary to choose them according to the values of the current, polarity, type of basic material and compositon of protectve gas.
4. Sharpening of tungsten electrodes - sharpening the tp of the electrode should be done in trav-erse/ horizontal directon. The tnier the roughness of the surface of the tp is, the calmer the burning of the el. arc is as well as the greater durability of the electrode is.
5. The amount of protectve gas - it has to be adjusted according to the type of welding or according to the size of gas hose. Afer fnishing the welding gas must fow sufciently long to protect material and tungsten electrode against oxidaton.

Typical TIG welding errors and their impact on weld quality:
The welding current is too -
Low: unstable welding arc
High: Tungsten electrode tp breaks lead to turbulent arcing.
Further, mistakes may be caused by poor welding torch guidance and poor additon of additve material.

Warning about possible problems and their remedy

The extension cord and welding cables are considered the most common cause of the problem. **If you have any problems, follow these steps:**

- Check the value of the supplied mains voltage.
- Make sure that the power cord is fully connected to the power outlet and the main power switch.
- Make sure the fuses or the circuit breakers are OK.

If you are using the extension cable, check its length, cross-secton and connecton.

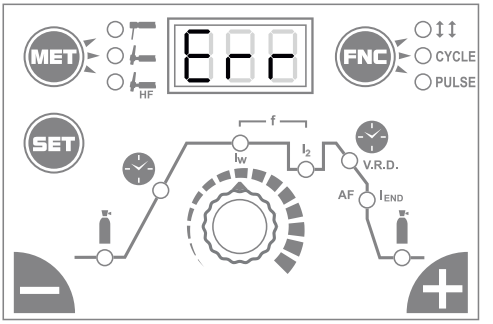
Make sure the following parts are not defectve:

- Main switch of the grid
- Power socket and main power switch

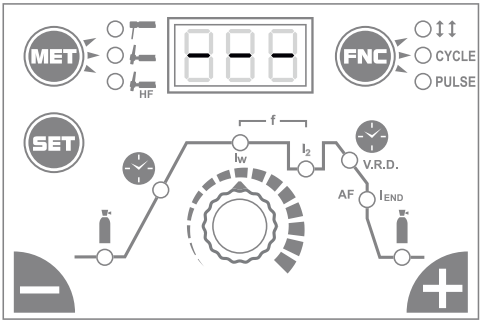
NOTE: Despite your required technical skills necessary to repair the generator, we recommend contactng trained personnel and our Technical Service Department in case of damage.

Error messages

Error message ERR
The machine thermal protecton (machine overheatng) has been actvated. The machine will not respond to any butons and will not operate untl the machine has cooled down.



Signaling - - -
Short-circuit signaling on output terminals. E.g. sticking electrode, faulty output voltage.



ROUTINE MAINTENANCE AND INSPECTION
Check according to EN 60974-4. Always before Use the machine to check the conditon of the welding and supply lines cable. Do not use damaged cables.

Perform a visual check:

- welding cables
- power grid
- welding circuit
- covers
- control and indicator elements
- general status

WARNING
When operatng the machine on higher welding currents, the taking of the machine from the network can exceed the value 16 A. In this case, the fork must be replaced and the industrial fork corresponding to the 20 A fuse! This protecton must also correspond to the design and protecton of the electrical wiring.

DEUTSCH

INHALT

EINFÜHRENDE INFORMATIONEN
UND MASCHINENBESCHREIBUNG 41

SCHWEISSEINSTELLUNGEN 47

PRODUKTIONSSCHILD 67

LISTE DER ERSATZTEILE 68

ELEKTRISCHE SCHEMA 70

GARANTIE 71

Einleitung

Sehr geehrter Kunde, vielen Dank für Ihr Vertrauen und den Kauf unseres Produktes.



Lesen Sie sich vor der Inbetriebnahme alle Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältg durch, um Sie über dieses Gerät zu informieren.

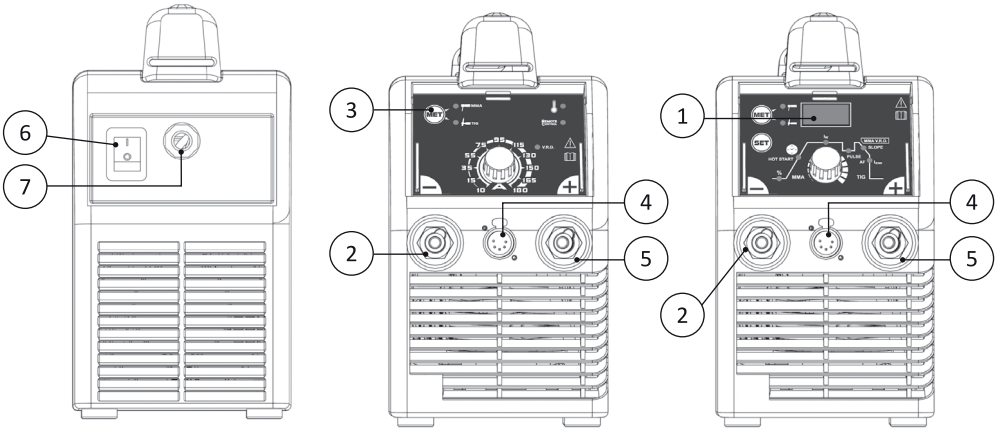
Es ist auch notwendig, alle Sicherheitsvorschrifen zu lesen, die im beigefügten Dokument Allgemeine Bestmmungen aufgeführt sind.

Für eine optmale und langfristge Verwendung müssen Sie die hier aufgeführten Anweisungen zur Verwendung und Wartung befolgen. In Ihrem Interesse empfehlen wir Ihnen, unsere Serviceorganisaton, die über die entsprechende Ausrüstung und speziell geschultes Personal verfügt, mit Wartungs- und Reparaturarbeiten zu beaufragen. Alle unsere Maschinen und Anlagen unterliegen einer langfristgen Entwicklung. Daher behalten wir uns Änderungen während der Produkton vor.

Beschreibung

Die Maschinen 150 RS / TIG LA RS bis 190 RS / TIG LA RS sind professionelle Schweißinverter für das E-Hand-Schweißen (geschichtete Elektroden) und das WIG-Schweißen mit Kontaktstarter. Sie sind also Schweißstromquellen mit steiler Kennlinie. Wechselrichter sind als tragbare Schweißstromquellen ausgelegt. Die Maschinen sind mit einem Traggurt und Grif ausgestatet, um die Handhabung zu erleichtern und das Tragen zu erleichtern. Schweißinverter werden unter Verwendung eines Hochfrequenztransformators mit Ferritkern, Transistoren, digitaler Steuerung und SMD-Technologie entwickelt. Maschinen sind hauptsächlich für die Produkton, Wartung oder Montage ausgelegt.

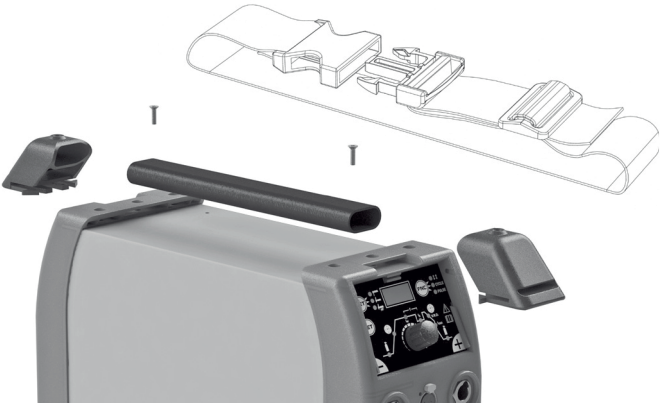
Steuerelemente



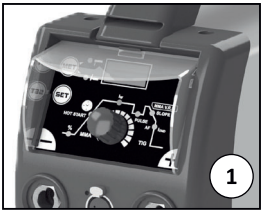
Positon 1	Digitales Bedienfeld
Positon 2	Schnellkupplung Minuspol
Positon 3	Analoges Bedienfeld
Positon 4	Anschluss für Fernbedienung
Positon 5	Schnellkupplung Pluspol
Positon 6	Hauptschalter
Positon 7	Netzkabel

Technische parameter		150 RS 150 TIG LA RS	170 RS 170 TIG LA RS	190 RS 190 TIG LA RS
Eingangsspannung 50/60 Hz	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)
Sicherung- langsam	[A]	16	20	20
Schweißstrombereich	[A]	10 - 150	10 - 170	10 - 180
Einschaltdauer 100 % (40 °C)	[A]	130	130	130
Einschaltdauer 60 % (40 °C)	[A]	-	170	170
Einschaltdauer max. I (40 °C)	[%]	65	60	50
Anschlußstrom/Leistung 65 %	[A/kVA]	32/7,36	36/8,28	36/8,28
Leeraufspannung	[V]	83	83	83
Schutzart	-	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Abmessungen LxBxH	[mm]	373x149x283	373x149x283	373x149x283
Gewicht	[kg]	7,9	7,9	7,9

Packungsinhalt
1x Maschine
1x Traggurt
2x Grifalter
1x Grif
2x selbstschneidende Senkkopfschrauben (DIN 7982C 4,2x22)

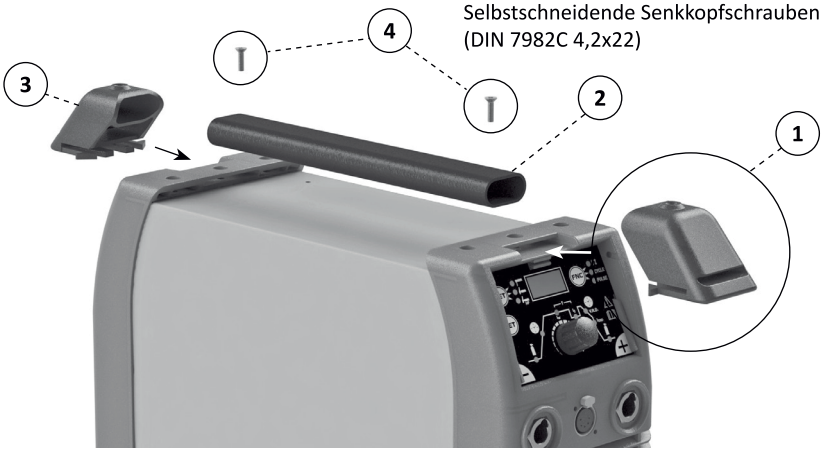


Erweiterbares Zubehör
1. Plexiglas-Seitenabdeckung
2. Klappdeckel aus Plexiglas





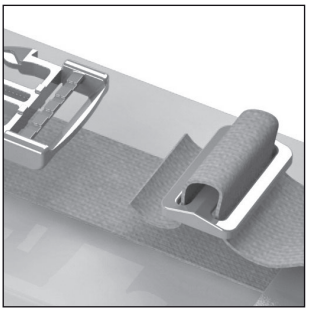
Montage des Griffs der Maschine
1. Schieben Sie den Grifalter in die Öfnung an der Frontplate.
2. Führen Sie den Grif in die Montagehalterung ein.
3. Schieben Sie den Grifalter in die Öfnung an der Rückwand und am Grif.
4. Befestgen Sie die Grife und Grife mit den mitgelieferten Schrauben. Schraubenlöcher sind bereits vorge - bohrt.

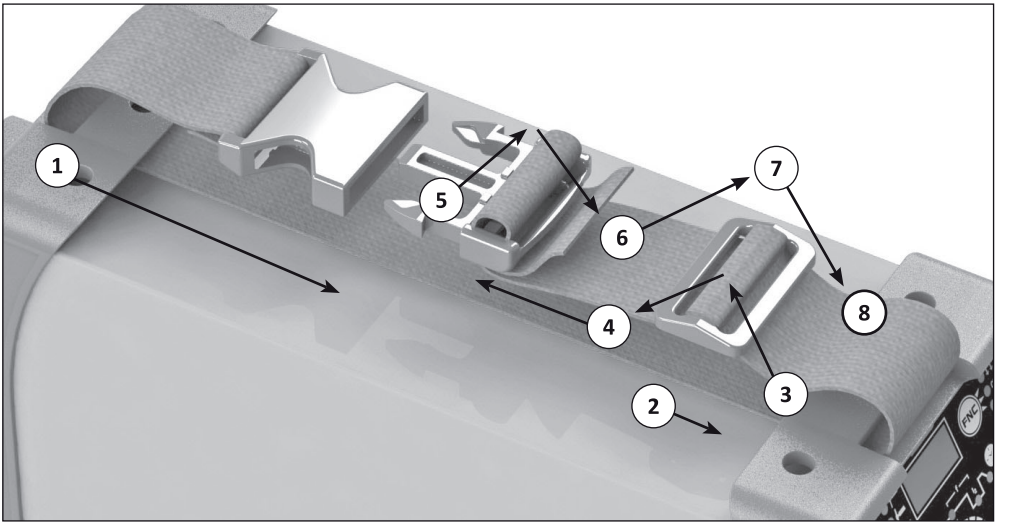


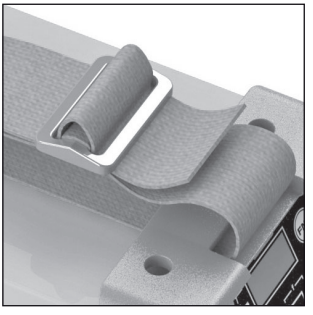
Der Grif muss immer mit Bolzen befestgt werden. Wenn der Grif nicht mit Schrauben be - festgt ist, darf er nicht zum Tragen der Maschine verwendet werden!

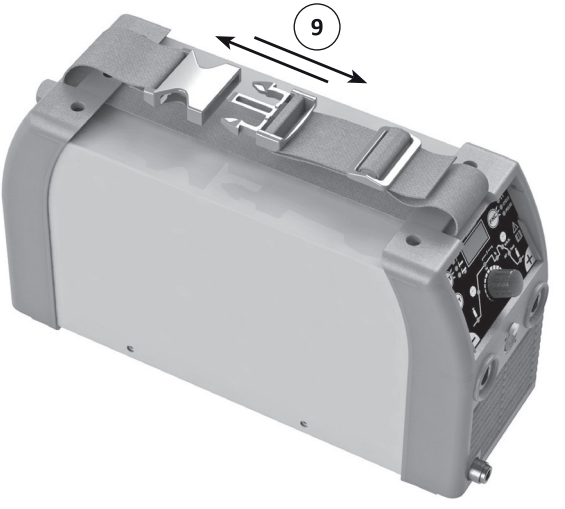
Anbringen des Maschinenbandes

1. Führen Sie den Gurt durch die Öfnung der Rückseite oder den Grifalter.
2. Führen Sie den Gurt durch die Öfnung der Frontplate oder des Grifalters.
3. Fädeln Sie den Riemen mit der Schnalle nach oben.
4. Führen Sie den Gurt durch die Schnalle nach unten.
5. Fädeln Sie den Gurt nach oben.
6. Fädeln Sie den Karabinergurt nach unten.
7. Fädeln Sie den Riemen mit der Schnalle nach oben.
8. Dehnen Sie den Riemen mit der Schnalle nach unten.
9. Verbinden Sie die Karabiner









Die Installaton muss gemäß den obigen Anweisungen durchgeführt werden. Wenn der Traggurt auf andere Weise installiert wird, darf er nicht zum Tragen der Maschine verwendet werden!

Übersicht über die Funktionen und deren Parameter

MMA - 150, 170, 190 RS

SOFT START	%	NEIN
HOT START	%	Kann man nicht regulieren, voreingelstellt 30 %
Zeitdauer der SOFT/HOT START funkton	[s]	Kann man nicht regulieren, voreingelstellt 0,5 s
ARC FORCE	%	Kann man nicht regulieren, voreingelstellt 50 %
ANTI STICK	-	JA
V.R.D	-	JA
Fernbedienung	-	UP/DOWN; 10k Potentometer
Kühlmodul	-	NEIN
Generator	-	JA (min. 5,5 kVA)

MMA - 150, 170, 190 TIG LA RS

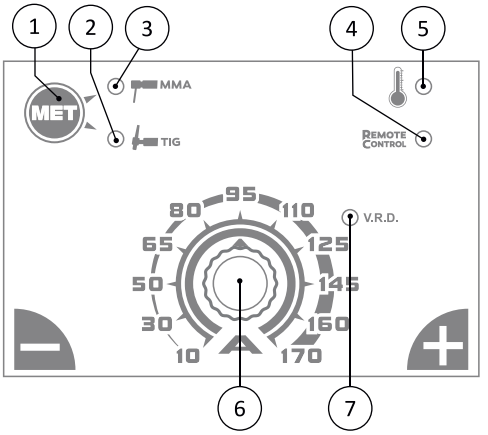
SOFT START	%	-50 – 0
HOT START	%	0 – 100
Zeitdauer der SOFT/HOT START funkton	[s]	0 – 2,0
ARC FORCE	%	50/100
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Fernbedienung	-	UP/DOWN; 10k Potentometer
Kühlmodul	-	NEIN
Generator	-	JA (min. 5,5 kVA)

TIG LA - 150, 170, 190 TIG LA RS

PRE GAS	[s]	NEIN
UP SLOPE	[s]	NEIN
DOWN SLOPE	[s]	0 – 10,0
ENDSTROM	[A]	min. 10 A – Max. Schweissstrom
POST GAS	[s]	NEIN
I_2 – Unterströmung	[A]	Kann man nicht regulieren, voreingelstellt 60% - I_w
PULSFREQUENZ	[Hz]	0 – 500
Balanz DUTY CYCLE	%	Kann man nicht regulieren, voreingelstellt 50 %.
Zweitakt/Viertakt	-	NEIN
CYCLE	-	NEIN
Fernbedienung	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Kühlmodul	-	JA / Zusatzgerät
Generator	-	JA (min. 6 kVA)

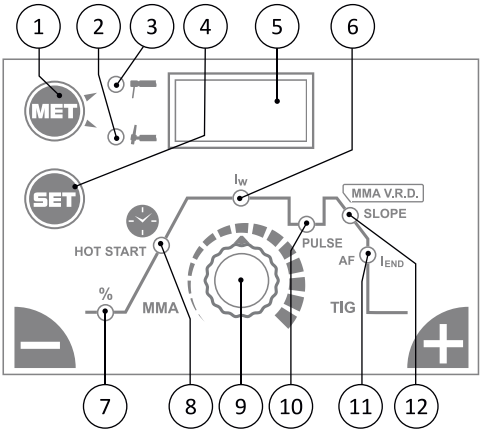
Beschreibung des bedienfeldes

Analoges Modell RS



Positon 1	Verwenden Sie die MET-Taste, um die Schweißmethode auszuwählen
Positon 2	WIG Methode mit Touch Control LA
Positon 3	MMA Methode
Positon 4	Signalisierung der Fernbedienungsverbindung
Positon 5	Wärmeschutzsignalisierung
Positon 6	Steuerpotentiometer - Einstellung der Maschinenleistung
Positon 7	Signalisierung von V.R.D. nur bei MMA

Digitales Modell TIG LA RS



Positon 1	Verwenden Sie die MET-Taste, um die Schweißmethode auszuwählen
Positon 2	WIG Methode mit Touch Control LA
Positon 3	MMA Methode
Positon 4	Verwenden Sie die SET-Taste, um einzelne Funktonen auszuwählen
Positon 5	Das Display zeigt den Funktonswert und den eingestellten Schweißstrom an
Positon 6	Schweißstrom
Positon 7	HOT START; SOFT START
Positon 8	Zeitdauer von HOT START und SOFT START (nur bei MMA)
Positon 9	Steuerkoder für Einstellwerte
Positon 10	PULS aktvieren; Funkton einstellen PULSFREQUENZ
Positon 11	Endstrom
Positon 12	DOWN SLOPE - Funkton V.R.D. (nur bei MMA)

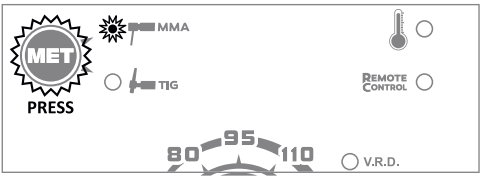
Schweißeinstellungen

Verwenden Sie die MET-Steuertaste, um eine Schweißmethode auszuwählen. Durch wiederholtes Drücken der Taste werden die Schweißmethoden umgeschaltet.

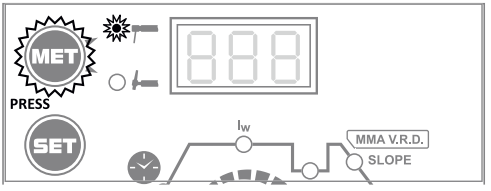
MMA

Dieses Verfahren ist zum Schweißen mit umhüllten Elektroden der CrNi, Al-Legierungen und Stahl-Materialien geeignet.

RS Analog



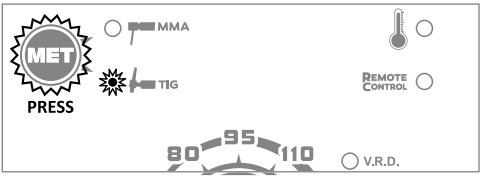
TIG LA RS Digital



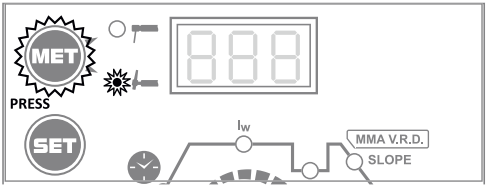
WIG

Diese Methode ist für das Schweißen von CrNi und Stahlwerkstoffen mit Gleichstrom ausgelegt. Es ermöglicht auch das Löten von Materialien.

RS Analog



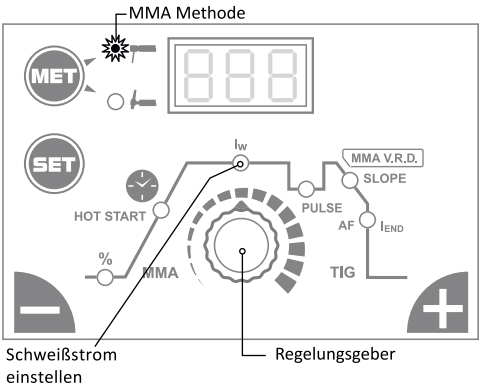
TIG LA RS Digital



MMA Methode

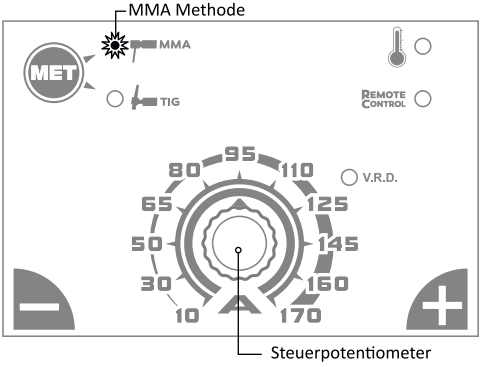
Schweißstromeinstellungen - Digital WIG LA RS Der Schweißstrom wird vom Encoder eingestellt. Der Hauptschweißstrom ist auf I_w eingestellt. Die Grundposition der Maschine befindet sich immer in der Position I_w.

Wenn Sie alle anderen Funktionen der Methode eingestellt haben, wechselt sie automatisch in die Standardposition.



Schweißstromeinstellungen - Analog RS

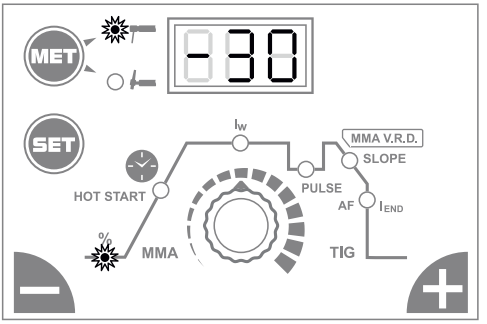
Die Einstellung des Schweißstroms erfolgt mit dem Steuerpotentiometer. Die Leistungsskala zeigt den ungefähren Wert des eingestellten Stroms.



Die analogen Maschinen 150, 170 und 190 können die Funktionen jeder Funktion nicht korrigieren. Die werkseitigen Werte und Geräteeinstellungen sind unter „FUNKTIONSÜBERSICHT UND IHRE PARAMETER“ aufgeführt. Die Maschine ermöglicht das Aktivieren / Deaktivieren des V.R.D. (siehe „EINSTELLEN DER V.R.D. FUNKTION“) und HOT START (siehe „EINSTELLEN DER HOT START--FUNKTION“).

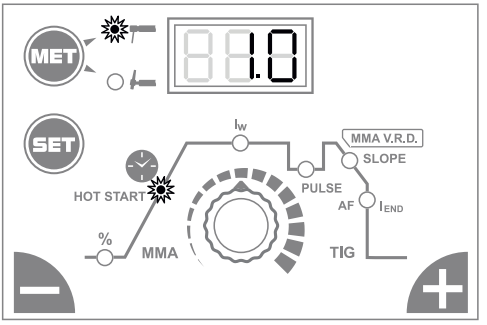
Einstellung der SOFT START Funktion

Die Funktion ermöglicht das Einstellen des sanften Starts des Schweißstroms. Der Funktionswert bestimmt den Zündstrom. Geeignet zum Beispiel für schwache Materialien und zur Verringerung der Anfangslast des Leistungsschalters. Die erforderliche Hochlaufzeit muss für den korrekten Betrieb eingestellt werden. Wenn die Zeit 0 ist, ist die Funktion inaktiv.



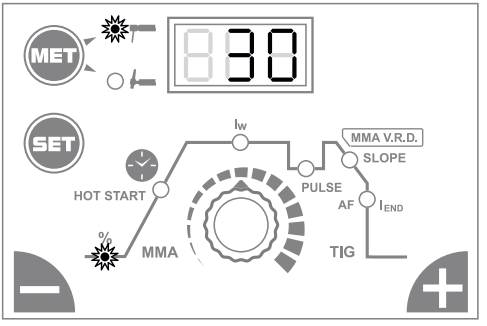
Einstellung der SOFT START TIME Funktion

Mit dieser Funktion können Sie die Zeitdauer des sanften Anlaufes zum Schweißstrom einstellen.



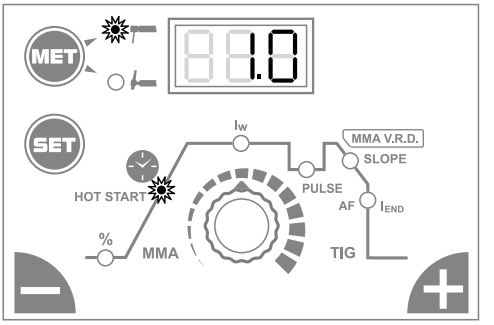
Einstellung der HOT START Funktion (einfachere Zündung)

Die Funktion ermöglicht das Einstellen des Schweißstrominkrementwerts, wenn der Lichtbogen gezündet wird. Die Funktion erleichtert das Zünden des Schweißlichtbogens. Für einen korrekten Betrieb muss auf die gewünschte Zeitdauer eingestellt werden. Wenn die Zeitdauer uf 0 ist, ist die Funktion inaktiv.



Einstellung der HOT START TIME Funktion

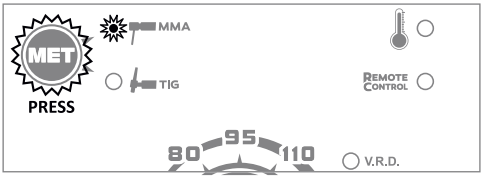
Mit dieser Funktion können Sie die Zeitdauer der HOT START TIME Funktion einstellen.



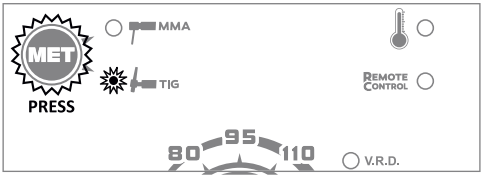
Aktivieren/deaktivieren der Funktion HOT START - Analoges RS

Die Funktion ist in der MMA Methode automatisch aktiv. Durch Umschalten auf die WIG Methode wird die Funktion deaktiviert. Durch Wechseln zwischen den Methoden wird diese Funktion aus- und eingeschaltet. Mit einer beschichteten Elektrode ist es auch möglich, im WIG--Modus zu arbeiten.

Funktion ist aktiv



Funktion ist unaktiv

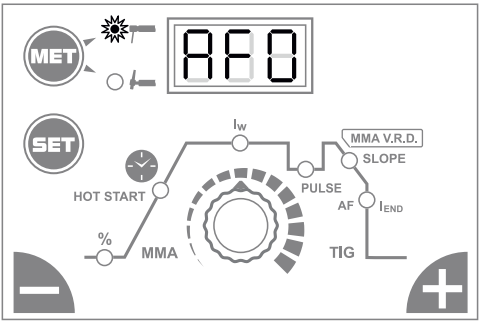


ARC FORCE einstellen (Lichtbogenstabilität)

Die Funktion erhöht die gelieferte Energie an den Verkürzungslichtbogen bei der MME-Verfahren, wodurch das Schmelzen der Elektrode beschleunigt wird, um ein Anhaften zu verhindern. Die Funktion wird aktiviert, wenn die Lichtbogenspannung ca. unter 17 V fällt. Die Einstellung des Wertes bestimmt die mögliche Erhöhung des Schweißstroms.

Drücken Sie die SET-Taste etwa 3 Sekunden lang, bis das AF-Symbol im Display angezeigt wird. Sie haben die Wahl zwischen drei Optionen:

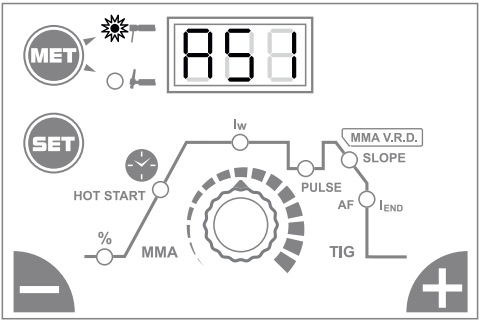
AF 0 ist deaktiviert
AF 1 auf 50% AF eingestellt
AF 2 auf 100% AF eingestellt



Einstellung der ANTI-STICK-Funktion (wenn die Elektrode feststeckt)

Die Funktion reduziert die Schweißspannung auf 5 V, wenn der Kurzschluss an den Ausgangsanschlüssen bewertet wird (wenn die Elektrode am Schweißgut haftet), wodurch sich die Elektrode leicht vom Schweißgut lösen kann. Die Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden. Drücken Sie die SET-Taste etwa 5 Sekunden lang, bis das AS-Symbol im Display erscheint. Sie haben die Wahl zwischen zwei Optionen:

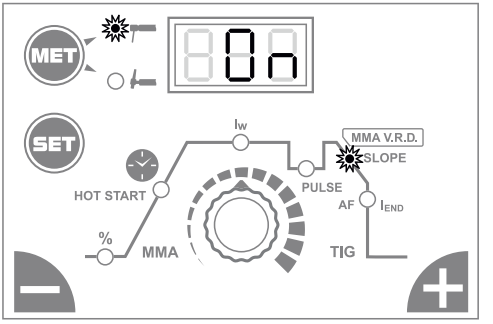
AS 0 Funktion ist ausgeschaltet
AS 1 Funktion ist aktiv



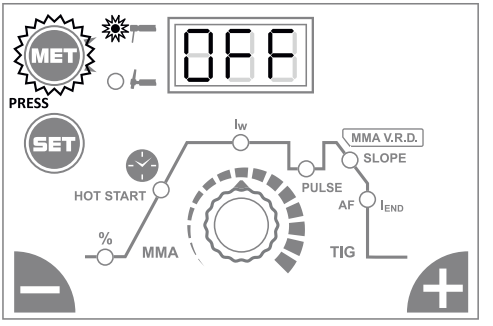
Einstellung der V.R.D. Funktion (Reduzierung der Ausgangsspannung)

Dies ist nur ein MMA-Sicherheitssystem. Wenn die Funktion aktiviert ist, wird die Ausgangsspannung auf 15 V reduziert. Diese Funktion wird in Umgebungen unter Wasser oder bei hoher Luftfeuchtigkeit verwendet. Um die Funktion auszuschalten, schalten Sie die Maschine aus, drücken Sie die MET-Taste, halten Sie die Taste gedrückt und schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ein. Der entsprechende Funktionswert (EIN / AUS) erscheint im Display. Bei ANALOG RS werden nur die LEDs angezeigt. Wenn die Funktion aktiv ist, leuchtet die Warnleuchte. Ansonsten ist die Funktion inaktiv.

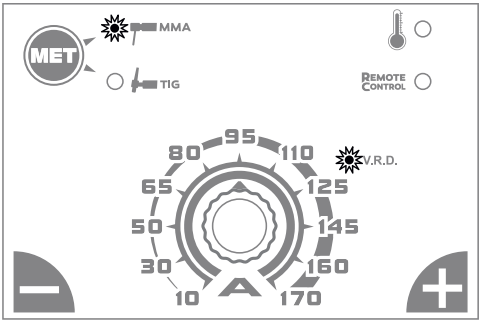
TIG LA RS Digital - eingeschaltet



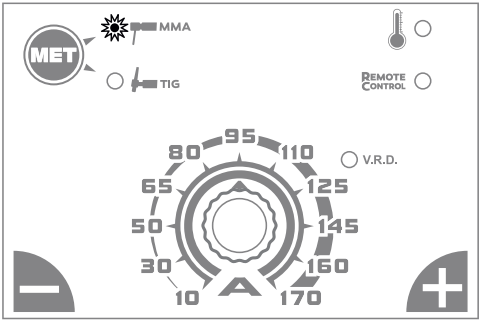
TIG LA RS Digital - ausgeschaltet



RS Analog - eingeschaltet



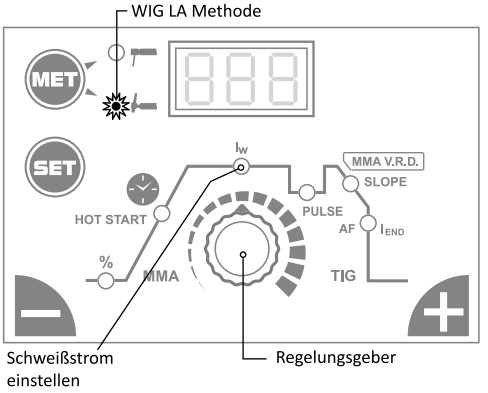
RS Analog - ausgeschaltet



WIG LA - Methode

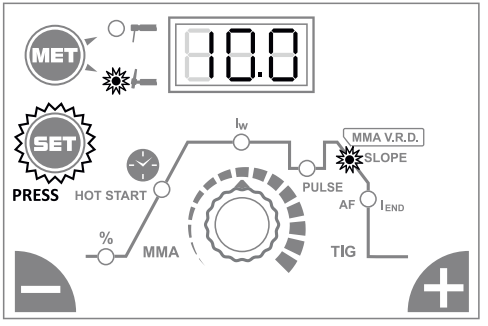
Schweißstrom einstellen

Der Schweißstrom wird vom n-Encoder eingestellt. Der Hauptschweißstrom ist eingestellt auf Position I_w. Die Grundposition der Maschine ist immer in Position I_w. Wenn Sie alle anderen Funktionen der Methode eingestellt haben, wechselt sie automatisch in die Standardposition.



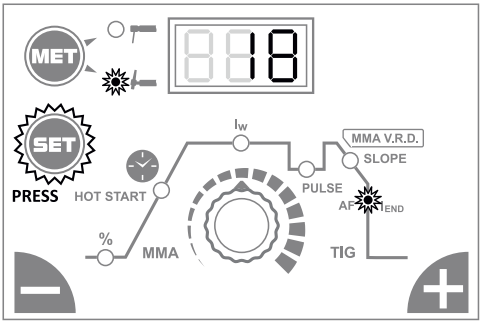
Einstellung der DOWN SLOPE Funktion

Die Funktion ist für das Ende des Schweißvorgangs. Zusammen mit der END CURRENT Funktion wird bei richtiger Einstellung die Bildung des Kraters am Ende der Schweißnaht verhindert. Nach einer voreingestellten Zeit führt zu einem kontinuierlichen Abstieg des Schweißstrom auf einen Wert von Endstrom. Drücken Sie wiederholt die SET-Taste, um das Dow-Slope-Symbol auszuwählen, und stellen Sie dann den Wert ein.



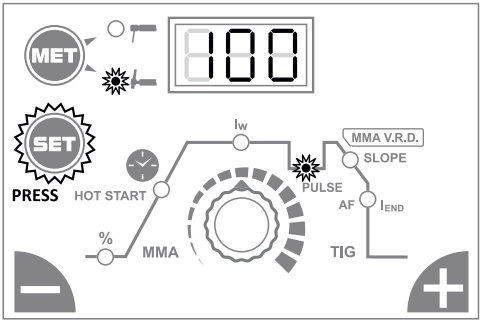
Einstellung der END CURRENT Funktion

Die Funktion gibt den aktuellen Wert an, bei dem Schweißprozess. Zusammen mit dem DOWN SLOPE verhindert bei richtiger Einstellung die Kraterbildung am Ende der Schweißnaht. Drücken Sie wiederholt die SET-Taste Wählen Sie das END CURRENT Symbol I_{END} und stellen Sie dann den Wert ein.



Einstellung der PULSE Funktion

Die Funktion ermöglicht die Einstellung der Frequenz des Hauptschweißstroms und des niedrigeren Impulsstroms I_2. Durch Erhöhen der Pulsfrequenz wird die thermische Verformung des Materials reduziert und das Schweißbad verengt. Drücken Sie wiederholt die SET-Taste, um das PULSE-Symbol auszuwählen, und stellen Sie dann den Wert ein. Bei Einstellung „0“ ist die Funktion deaktiviert.



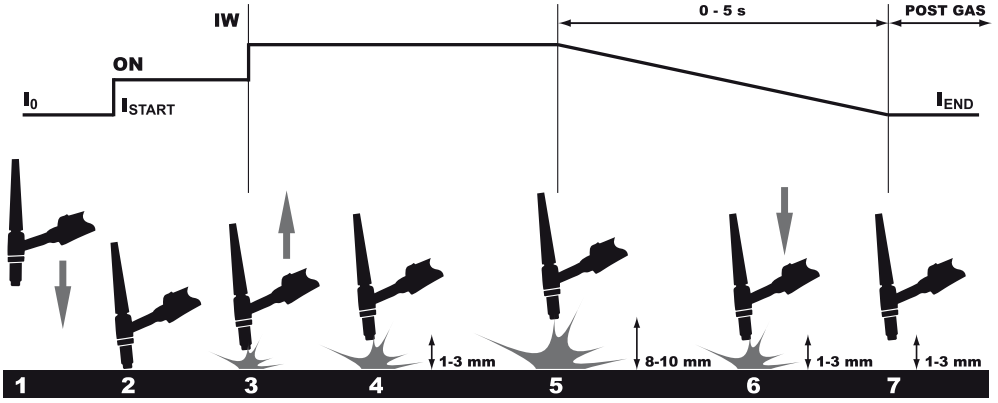
Schweissen in der WIG Methode

Lassen Sie das Gas mit einem Ventil am Schweißbrenner laufen.

1. Annäherung der Wolframelektrode an das geschweißte Material.
2. Leichte Berührung von Wolframelektrode auf Material (anstreichen nicht nötg).
3. Verzögerung der Wolframelektrode und Zündung des Lichtbogens mit LA - Sehr geringer Verschleiß der Wolframelektrode durch Berührung.
4. Schweißprozess.
5. Die Beendigung der Schweißnaht und die Aktvierung der DOWN SLOPE erfolgt durch Verzögerung der Wolframelektrode auf ca. 8 - 10 mm vom verschweißten Material.
6. Wiedernäherung - Der Schweißstrom sinkt über die eingestellte Zeit auf den eingestellten Endstrom (zB 10 A) - Füllen des Kraters.
7. Beendigung des Schweißprozesses. Die digitale Steuerung schaltet den Schweißprozess automatsch ab.

Schalten Sie das Gas mit einem Ventil am Schweißbrenner aus.

Der Verlauf des Schweißprozesses WIG LA



Grundregeln für MMA methode

Schalten Sie das Gerät in den MMA-Modus um (umhüllte Elektrode). In Tabelle 1 sind die allgemeinen Werte für die Wahl der Elektrode in Abhängigkeit von ihrem Durchmesser und der Dicke des Grundmaterials aufgeführt. Diese Daten sind nicht absolut aber nur informatv. Folgen Sie zur genauen Auswahl den Anweisungen des Herstellers der Elektroden. Der verwendete Strom hängt von der Positon des Schweißens und des Verbindungstyps ab und erhöht sich entsprechend der Dicke und den Abmessungen des Materials.

Tabelle 1

Dicke des geschweißten Materials (mm)	Durchmesser der Elektrode (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
> 12	4

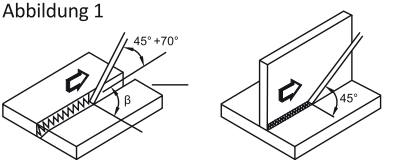
Tabelle 2: Einstellen des Schweißstroms für einen bestmmten Elektrodendurchmesser

Durchmesser der Elektrode (mm)	Schweißstrom (A)
1,6	30 – 60
2	40 – 75
2,5	60 – 110
3,25	95 – 140
4	140 – 190
5	190 – 240
6	220 – 330

Die ungefähre Angabe des Durchschnitsstroms, der zum Schweißen mit gewöhnlichen Stahlelektroden verwendet wird, ist durch die folgende Formel gegeben: **I = 50 x (Øe – 1)**
I = die Intensität des Schweißstroms
e = Elektrodendurchmesser
Beispiel für eine Elektrode mit einem Durchmesser von 4 mm:
I = 50 x (4 – 1) = 50 x 3 = 150 A

Schweißelektrodenhalterung:

Abbildung 1



Vorbereitung des Grundmaterials:
In Tabelle 6 sind die Materialvorbereitungswerte aufgeführt. Legen Sie die Abmessungen wie in Abbildung 2 angegeben fest.

Abbildung 2

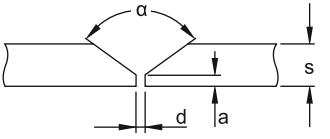


Tabelle 3

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0-2	60

Schweißen mit der WIG Methode

Schweißinverter ermöglichen das WIG-Schweißen mit dem Kontaktstart. Die WIG Methode eignet sich besonders zum Schweißen von Edelstahl. Schalten Sie die Maschine in den WIG-Modus

Anschließen des Schweißbrenner und Kabel:
Verbinden Sie den Schweißbrenner mit dem Minuspol und das Erdungskabel mit dem Pluspol - direkte Polarität.

Auswahl und Vorbereitung von Wolframelektrode:
Tabelle 4 zeigt die Werte des Schweißstromes und der Durchmesser der Wolframelektrode mit 2% Thorium - rote Markierung der Elektrode.

Tabelle 4

Durchmesser der Elektrode (mm)	Schweißstrom (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Bereiten Sie die Wolframelektrode entsprechend den Werten in Tabelle 5 und Abbildung 3 vor.

Abbildung 3

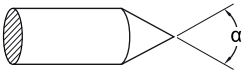


Tabelle 5

α (°)	Schweißstrom (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Schleifen der Wolframelektrode:
Die richtge Wahl der Wolframelektrode und deren Vorbereitung beeinfusst die Eigenschafen des Schweißlichtbogens, die Schweißgeometrie und die Lebensdauer der Elektrode. Die Elektrode muss vorsichtg in Längsrichtung geschlifen werden, wie in Abbildung 4 gezeigt. Abbildung 5 zeigt den Einfuss des Schleifens der Elektrode auf ihre Lebensdauer.

Abbildung 4

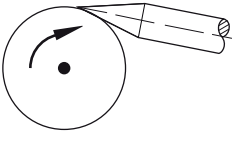


Abbildung 5

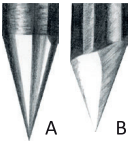


Abbildung 5A - Feines und gleichmäßiges Schleifen der Elektrode in Längsrichtung - Lebensdauer bis zu 17 Stunden.

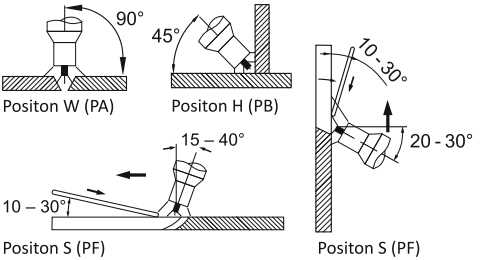
Abbildung 5B - Grobes und ungleichmäßiges Schleifen in Querrichtung - Lebensdauer 5 Stunden.
Parameter zum Vergleichen des Einfusses der Schleifmethode zu der Elektroden sind gegeben durch: HF Zündung el. Lichtbogen, Elektrode Ø 3,2 mm, Schweißstrom 150 A und geschweißtes Material - Rohr.

Schutzgas:
Für das WIG-Schweißen ist es notwendig, Argon mit einer Reinheit von 99,99% zu verwenden. Ermiteln Sie die Durchfussmenge gemäß Tabelle 6.

Tabelle 6

Schweißstrom (A)	Durchmesser der Elektrode (mm)	Schweißdüse		Gasdurchfuss (l/min)
		n (°)	Ø (mm)	
6-70	1,0	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4	6/7	9,5/11,0	7-8

Halten des Schweißbrenners beim Schweißen:



Vorbereitung des Grundmaterials:
In Tabelle 7 sind die Werte der Materialvorbereitung aufgeführt. Die Abmessungen werden gemäß Abbildung 6 festgelegt.

Abbildung 6

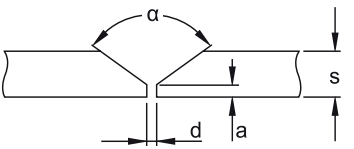


Tabelle 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Grundregeln für das TIG-Schweißen:
1. Sauberkeit. Der Schweißbereich muss frei von Fet, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Beim Schweißen ist auch auf die Sauberkeit des Zusatzstofes und der sauberen Schweißerhandschuhe zu achten.

2. Die Zugabe von Zusatzmaterial zur Vermeidung von Oxidaton muss immer am reißenden Ende des Zusatzmaterials unter dem Schutz des aus der Düse ausströmenden Gases erfolgen.
3. Der Typ und der Durchmesser der Wolframelektroden müssen entsprechend der Größe des Stroms, der Polarität, der Art des Grundmaterials und der Schutzgaszusammensetzung ausgewählt werden.
4. Schleifen von Wolframelektroden. Die Spitze der Elektrodenspitze sollte in Längsrichtung sein. Je kleiner die Oberfächenrauhigkeit der Spitze ist, desto ruhiger brennt der Lichtbogen und desto länger ist die Lebensdauer der Elektrode.
5. Die Menge des Schutzgases muss an die Methode des Schweißens bzw Größe der Gasdüse angepasst werden. Am Ende des Schweißens muss das Gas ausreichend lange fießen, um das Material und die Wolframelektrode vor Oxidaton zu schützen.

Typische Fehler des TIG-Schweißens und deren Einfuss auf die Schweißqualität:
Der Schweißstrom ist zu
Niedrig: instabiler Lichtbogen
Hoch: Verletzungen der Elektrodenspitzen der Wolframelektrode führen zu turbulenten Lichtbögen Zusätzlich können Fehler durch schlechte Schweißbrennerführung und schlechte Zugabe von Zusatzmaterial verursacht werden.

Warnung vor möglichen Problemen und deren Beseitung

Versorgungsverlängerungskabel und Schweißkabel sind die häufgsten Ursachen von Problemen. Wenn Sie irgendwelche Probleme haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Überprüfen Sie den Wert der gelieferten Netzspannung.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel vollständig an die Steckdose und den Hauptschalter angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen oder der Schutzsgerät in Ordnung sind.

Wenn Sie das Verlängerungskabel verwenden, überprüfen Sie die Länge, den Querschnit und die Verbindung.

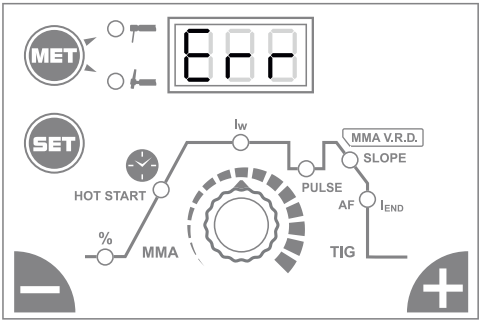
Stellen Sie sicher, dass die folgenden Teile nicht defekt sind:

- Hauptschalter des Netzes
- Steckdose und Hauptschalter

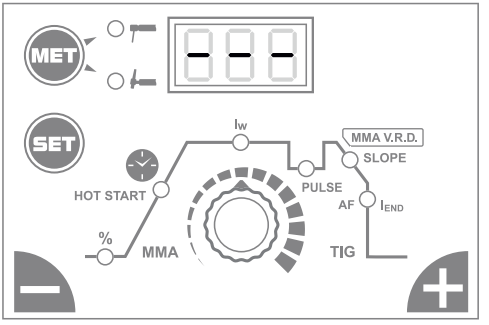
ANMERKUNG: Trotz Ihre für die Reparatur des Generators erforderlichen technischen Fähigkeiten, empfehlen wir Ihnen, im Schadensfall geschultes Personal und unseren technischen Kundendienst / Serviceabteilung zu kontakteren.

Fehlermeldungen

Fehlermeldung ERR
Der thermische Schutz der Maschine wurde aktiviert (Überhitzung der Maschine). Die Maschine reagiert nicht auf irgendwelche Tasten und wird nicht funktionieren, bis es abgekühlt ist.



Signalisierung (- - -)
Kurzschlussmeldung an den Ausgangsklemmen. Zum Beispiel: Kleben der Elektrode, falsche Ausgangsspannung.



Regelmässige Wartung und Kontrolle
Überprüfen Sie gemäß EN 60974-4. Prüfen Sie immer den Zustand der Schweißung und des Versorgungsmaterials, bevor Sie das Gerät verwenden Kabel. Verwenden Sie keine beschädigten Kabel.

Machen Sie eine Sichtprüfung:

- Schweißkabel
- Stromversorgung
- Schweißstromkreis
- Deckt
- Bedien- und Anzeigeelemente
- Allgemeiner Zustand

WARNUNG:
Wenn die Maschine mit höheren Schweißströmen betrieben wird, kann dies Maschinenstart überschreitet 16 A. In diesem Fall muss die Gabel durch die Industriegabel mit einer 20 A-Sicherung ersetzt werden Dieser Schutz muss auch der Ausführung und dem Schutz der elektrischen Verkabelung entsprechen.

POLSKI

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE I OPIS URZĄDZENIA 54

USTAWIENIE PARAMETRÓW SPAWANIA 60

TABLICZKA ZNAMIONOWA 67

CZĘŚCI ZAMIENNE 68

SCHEMAT ELEKTRYCZNY 70

KARTA GWARANCYJNA 71

Wprowadzenie

Szanowny kliencie, dziękujemy za zaufanie i zakup naszego produktu.



Przed przystąpieniem do eksploatacji prosimy o dokładne zapoznanie się ze wszystkimi poleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.

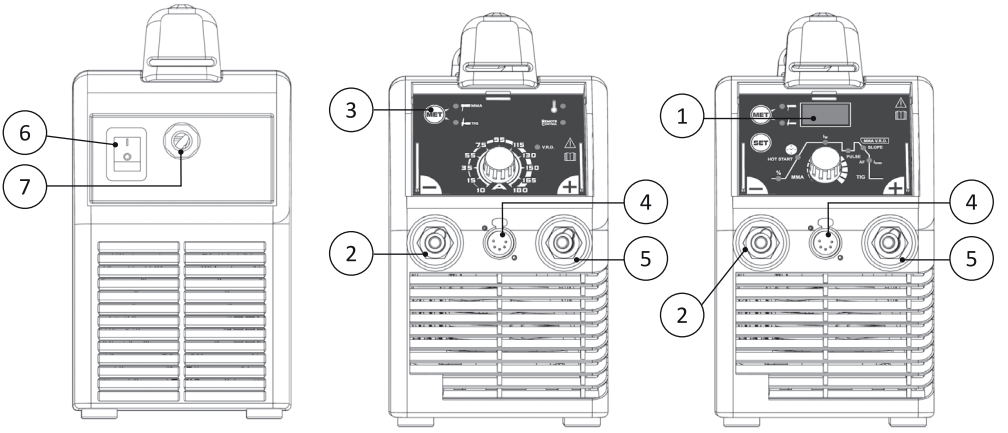
Konieczne jest również przeczytanie wszystkich przepisów bezpieczeństwa wymienionych w załączonym dokumencie INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA.

Dla najbardziej optymalnego i długotrwałego wykorzystania urządzenia należy dokładnie przestrzegać instrukcje obsługi i konserwacji tu wymienione. Polecamy, aby konserwację i ewentualne naprawy powierzyli Państwo we własnym interesie do naszego centrum serwisowego, ponieważ ma ono do dyspozycji właściwe urządzenia i odpowiednio przeszkolony personel. Wszelkie nasze urządzenia i maszyny są przedmiotem długoletniego rozwoju, dlatego zastrzegamy sobie prawo do modyfka - cji ich produkcji i wyposażenia.

Opis

Urządzenia 150 RS/ TIG LA RS aż 190 RS/ TIG LA RS są to profesjonalne inwertory spawalnicze przeznaczone do spawania metodami MMA (elektrodami otulonymi) i TIG z dotykowym zajarzeniem łuku (spawanie w atmosferze ochronnej nietopliwą elektrodą). Czyli są to źródła prądu spawalniczego z charakterystyką stromą. Inwertory są wykonane jako przenośne źródła prądu spawalniczego. Urządzenia standardowo są wyposażone w pasek i uchwyt dla łatwego manewrowania i prostego noszenia. Inwertory spawalnicze są zaprojektowane z wykorzystaniem transformatora wysokiej częstotliwości wraz z rdzeniem ferrytowym, tranzystorami i sterowaniem cyfrowym. Spawarki przeznaczone przede wszystkim na produkcję, do utrzymania ruchu lub na montaże.

Elementy sterowania

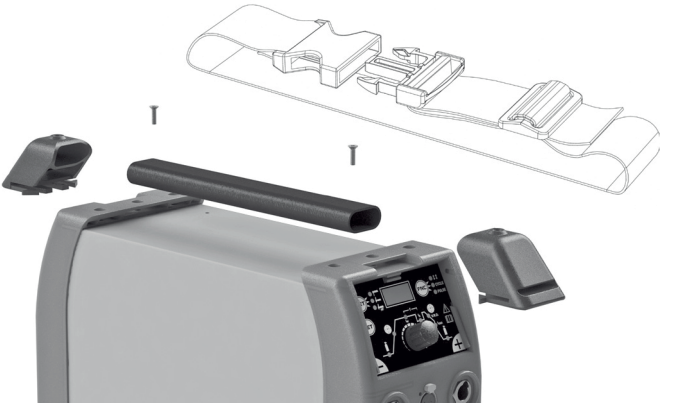


Pozycja 1	Cyfrowy panel sterowania
Pozycja 2	Złącze biegun minusowy
Pozycja 3	Analogowy panel sterowania
Pozycja 4	Gniazdo do podłączenia zdalnego sterowania
Pozycja 5	Złącze biegun dodatni
Pozycja 6	Wyłącznik główny
Pozycja 7	Przewód zasilający

Dane techniczne		150 RS 150 TIG LA RS	170 RS 170 TIG LA RS	190 RS 190 TIG LA RS
Napięcie zasilania 50/60 Hz	[V]	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)	1 × 230 (±15 %)
Zabezpieczenie - zwłoczny	[A]	16	20	20
Zakres natężenia prądu	[A]	10 - 150	10 - 170	10 - 180
Cykl pracy 100 % (40 °C)	[A]	130	130	130
Cykl pracy 60 % (40 °C)	[A]	-	170	170
Cykl pracy max. I (40 °C)	[%]	65	60	50
Prąd sieciowy/pobór mocy 65 %	[A/kVA]	32/7,36	36/8,28	36/8,28
Napięcie biegu jałowego	[V]	83	83	83
Stopień ochrony	-	IP 23 S	IP 23 S	IP 23 S
Wymiary źródła DxSzxW	[mm]	373x149x283	373x149x283	373x149x283
Masa	[kg]	7,9	7,9	7,9

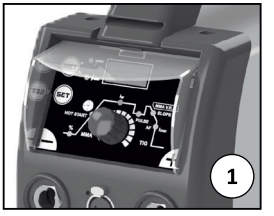
Zawartość opakowania

1x urządzenie
1x pasek
2x mocowanie uchwytu
1x uchwyt
2x samogwintująca śruba
(DIN 7982C 4,2x22)



Wyposażenie dodatkowe

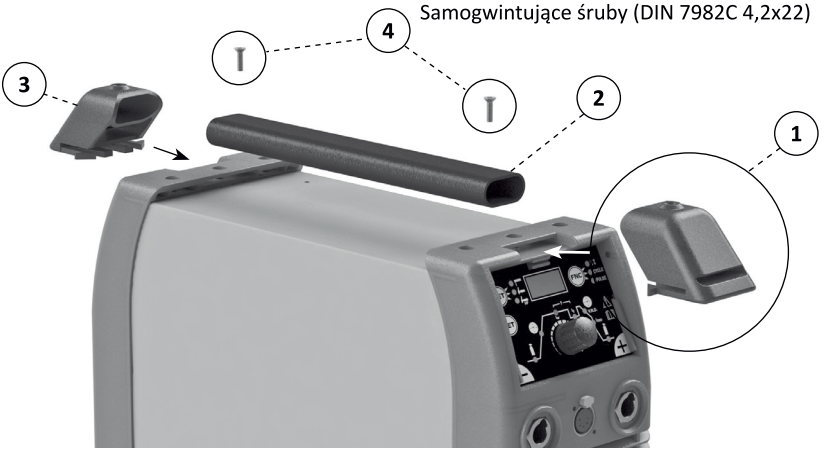
1. Osłona panela z pleksi
2. Szkło ochronne z pleksi





Montaż uchwytu urządzenia

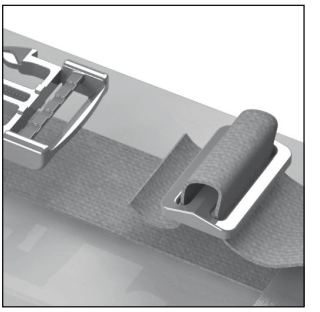
1. Wsuń mocowanie uchwytu w otwór na przednim panelu.
2. Włóż uchwyt do mocowania.
3. Wsuń mocowanie uchwytu w otwór na panelu tylnym i uchwyt.
4. Zamocuj mocowania i uchwyty za pomocą dostarczonych śrub. Otwory na śruby są już wcześniej nawiercone.

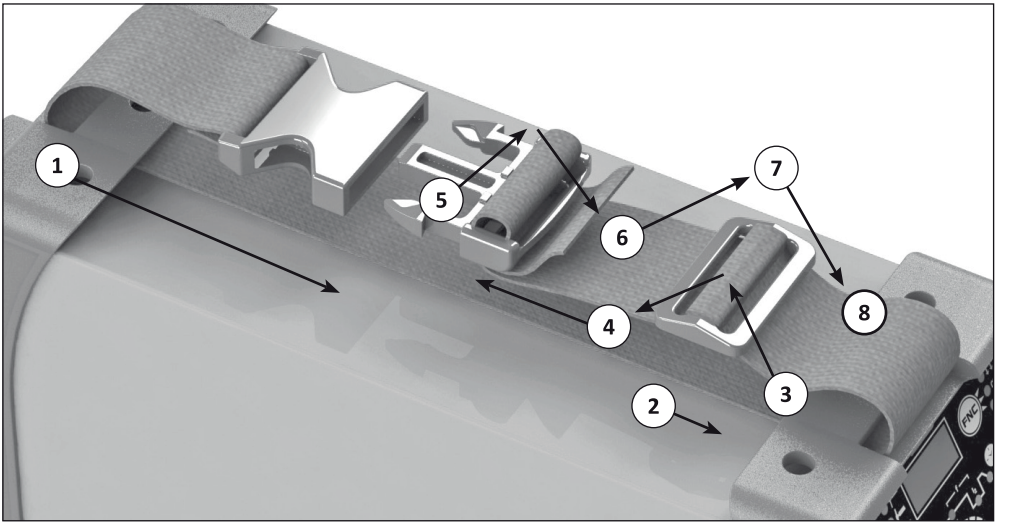


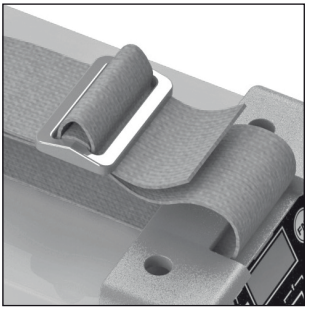
Uchwyt musi być zawsze zamocowany za pomocą śrub. Jeśli uchwyt nie jest zamocowany za pomocą śrub, nie wolno go używać do przenoszenia urządzenia!

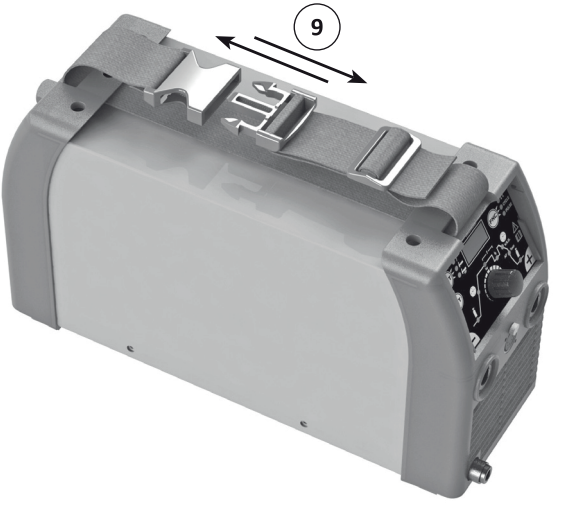
Mocowanie paska maszyny

1. Przełóż pasek przez otwór tylnego panelu lub mocowania uchwytu.
2. Poprowadź pasek przez otwór przedniego panelu lub mocowania uchwytu.
3. Poprowadź pasek przez klamrę do góry.
4. Poprowadź pasek przez sprzączkę w dół.
5. Poprowadź pasek przez sprzączkę do góry.
6. Poprowadź pasek przez sprzączkę w dół.
7. Poprowadź pasek przez klamrę w górę.
8. Poprowadź pasek przez klamrę w dół.
9. Połącz sprzączki.









Instalacja musi zostać przeprowadzona w sposób opisany powyżej. Jeśli pasek zostanie zainstalowany w inny sposób, nie wolno go używać do przenoszenia urządzenia!

Przegląd funkcji I ich parametrów

MMA - 150, 170, 190 RS

SOFT START	%	NIE
HOT START	%	Brak regulacji, ustawione 30 %
Czas trwania SOFT/HOT START	[s]	Brak regulacji, ustawione 0,5 s
ARC FORCE	%	Brak regulacji, ustawione 50 %
ANTI STICK	-	TAK
V.R.D	-	TAK
Zdalne sterowanie	-	UP/DOWN; 10k potencjometr
Moduł chłodzący	-	NIE
Agregat	-	TAK (min. 5,5 kVA)

MMA - 150, 170, 190 TIG LA RS

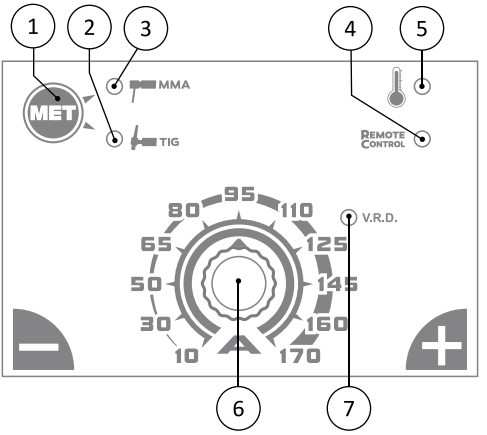
SOFT START	%	-50 – 0
HOT START	%	0 – 100
Czas trwania SOFT/HOT START	[s]	0 – 2,0
ARC FORCE	%	50/100
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Zdalne sterowanie	-	UP/DOWN; 10k potencjometr
Moduł chłodzący	-	NIE
Agregat	-	TAK (min. 5,5 kVA)

TIG LA - 150, 170, 190 TIG LA RS

Gaz przed	[s]	NIE
UP SLOPE (narastanie prądu)	[s]	NIE
DOWN SLOPE (opadanie prądu)	[s]	0 – 10,0
Prąd końcowy	[A]	min. 10 A – max. prąd spawania
Gaz po	[s]	NIE
I_2 – spodni prąd	[A]	Brak regulacji, ustawione 60 % prądu I_w
Częstotliwość pulsu	[Hz]	0 – 500
BALANC (DUTY CYCLE)	%	Brak regulacji, ustawione 50 %.
2-TAKT/4-TAKT	-	NIE
CYCLE	-	NIE
Zdalne sterowanie	-	UP/DOWN; 10k potencjometr
Moduł chłodzący	-	TAK (niezależne, dodatkowe)
Agregat	-	TAK (min. 6 kVA)

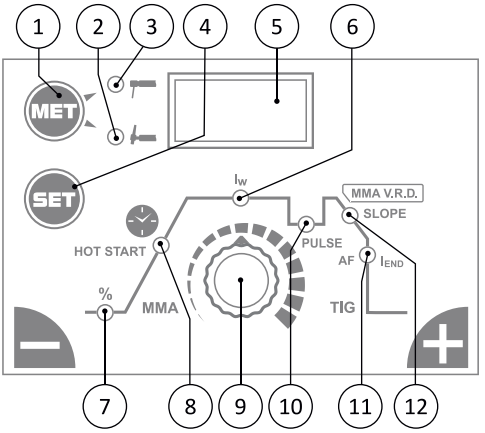
Opis panelu sterowania

Analogowe RS



Pozycja 1	Przycisk MET służy do wyboru metody spawania
Pozycja 2	Metoda TIG z dotykowym zajarzeniem łuku LA
Pozycja 3	Metoda MMA
Pozycja 4	Sygnalizacja podłączenia zdalnego sterowania
Pozycja 5	Sygnalizacja przegrzania
Pozycja 6	Sterujący potencjometr – ustawianie prądu spawania
Pozycja 7	Sygnalizacja funkcji V.R.D. tylko w MMA

Cyfrowe TIG LA RS



Pozycja 1	Przycisk MET służy do wyboru metody spawania
Pozycja 2	Metoda TIG z dotykowym zajarzeniem łuku LA
Pozycja 3	Metoda MMA
Pozycja 4	Przycisk SET służy do wyboru poszczególnych funkcji
Pozycja 5	Wyświetlacz pokazuje wartość funkcji i ustawiony prąd spawania
Pozycja 6	Prąd spawania
Pozycja 7	HOT START; SOFT START
Pozycja 8	Czas trwania HOT START i SOFT START (tylko MMA)
Pozycja 9	N-koder sterujący do ustawiania funkcji
Pozycja 10	Aktywacja funkcji PULS; ustawienie funkcji FREKVENCE PULSU
Pozycja 11	Prąd końcowy
Pozycja 12	DOWN SLOPE – opadanie prądu / funkcja V.R.D. (tylko MMA)

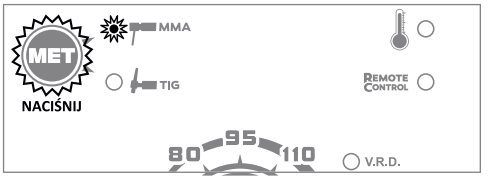
Ustawienie parametrów spawania

Przycisk sterowania MET służy do wybierania metody spawania. Wielokrotne naciskanie przycisku przełącza metody spawania.

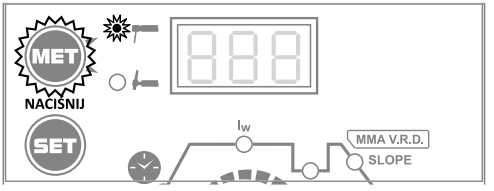
MMA

Metoda przeznaczona do spawania elektrodą otuloną CrNi, Al, stopów i stali czarnej.

Analogowe RS



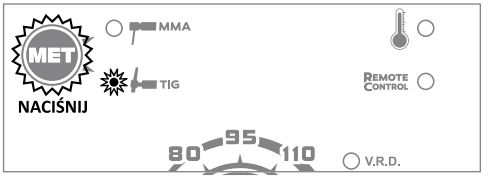
Cyfrowe TIG LA RS



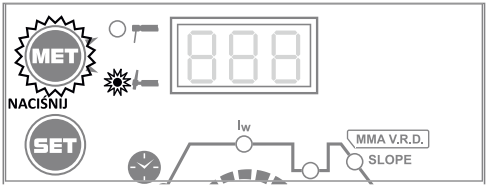
TIG

Metoda przeznaczona do spawania materiałów CrNi i stali czarnej prądem DC. Umożliwia również lutowanie.

Analogowe RS



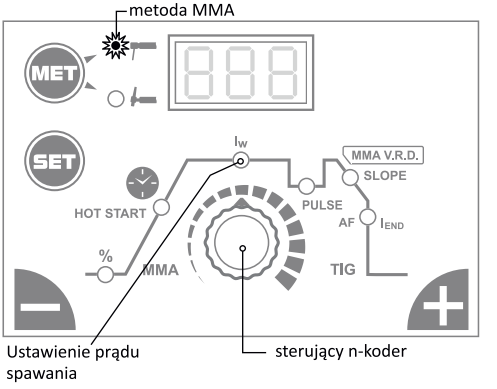
Cyfrowe TIG LA RS



Metoda MMA

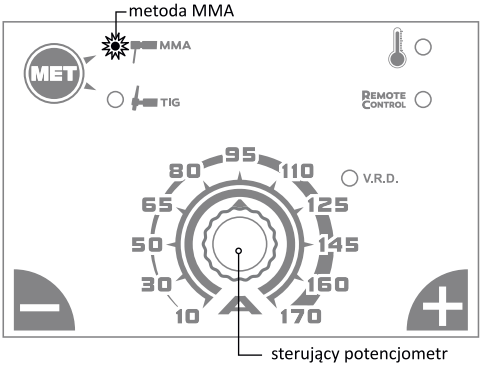
Ustawienie prądu spawania - cyfrowe TIG LA

Prąd spawania ustawia się poprzez n-koder. Główny prąd spawania ustawia się na pozycji I_w. Podstawowa pozycja urządzenia znajduje się zawsze w pozycji I_w. Po zakończeniu ustawiania pozostałych funkcji metody automatycznie przełącza się na domyślną pozycję.



Ustawienie prądu spawania - analogowe RS

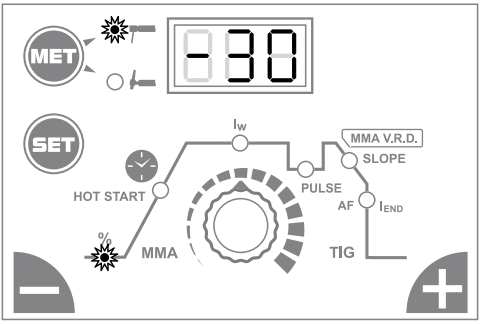
Prąd spawania ustawia się poprzez potencjometr. Skala pokazuje przybliżoną wartość ustawionego prądu.



Analogowe urządzenia 150, 170 a 190 nie mają możliwości korekty ustawienia wartości poszczególnych funkcji. Ustawione fabryczne wartości funkcji i wyposażenie są podane w punkcie „Przegląd funkcji I ich parametrów“. Urządzenie umożliwia włączenie/wyłączenie funkcje V.R.D. (więcej w punkcie „ustawienie funkcji V.R.D.“) i funkcję HOT START (więcej w punkcie “ustawienie funkcji HOT START“).

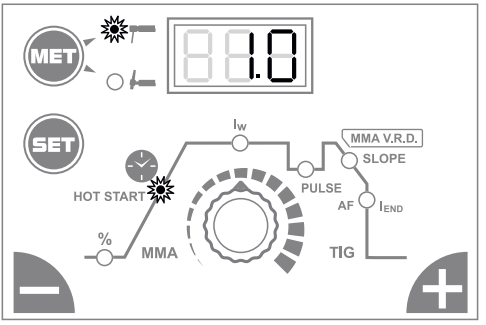
Ustawienie funkcji SOFT-START (narastanie prądu)

Funkcja umożliwia ustawienie płynnego wzrostu prądu spawania na prąd bazy. Wartość funkcji stanowi prąd startu. Wygodne przy słabych materiałach i przy obniżeniu początkowego obciążenia bezpiecznika. Do poprawnego działania funkcji musi być ustawiony czas SOFT STARTu. Jeżeli czas trwania zostanie na 0, funkcja pozostanie nieaktywna.



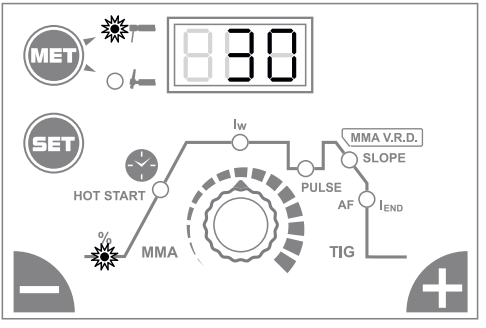
Ustawienie funkcji SOFT START TIME (czas trwania funkcji)

Funkcja umożliwia ustawienie czasu trwania SOFT STARTu narastania na prąd spawania.



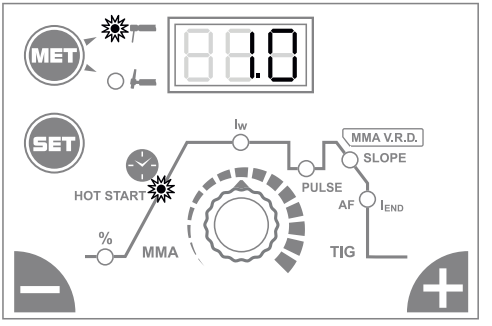
Ustawienie funkcji HOT START (łatwiejsze zajarzenie łuku)

Funkcja umożliwia ustawienie wartości zwiększenia prądu spawania podczas zajarzenia łuku. Funkcja ułatwia zajarzenie łuku. Do poprawnego działania funkcji musi być ustawiony czas trwania większy od 0. Jeśli wartość funkcji zostanie ustawiona na 0, funkcja nie będzie działać.



Ustawienie funkcji HOT START TIME (czas trwania funkcji)

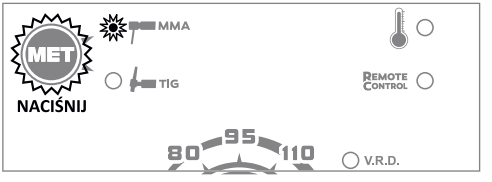
Funkcja umożliwia ustawienie czasu trwania funkcji HOT START.



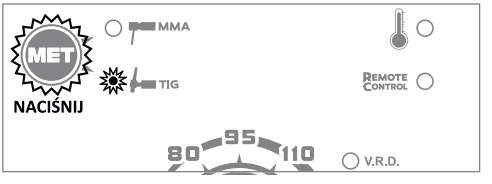
Włączona / wyłączona funkcja HOT START - analogowe RS

Funkcja jest automatycznie włączona w metodzie MMA. Przełączenie na metodę TIG powoduje wyłączenie tej funkcji. Przełączanie między metodami powoduje wyłączenie i włączenie tej funkcji. Otuloną elektrodą można również spawać w trybie TIG.

Funkcja jest włączona



Funkcja jest wyłączona

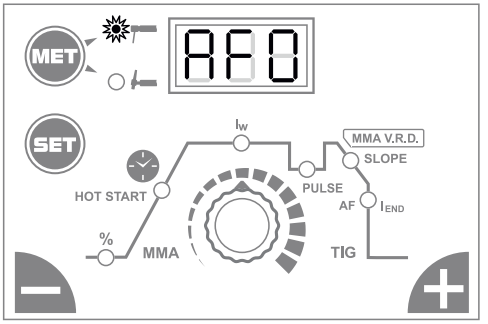


Ustawienie funkcji ARC FORCE (stabilizacja łuku)

Funkcja zwiększa energię dodawaną do skracającego się łuku w metodzie MMA, czym zwiększa prędkość topienia elektrody i nie dopuszcza do jej przyklejenia. Funkcja jest aktywowana jeśli napięcie na łuku spadnie pod około 17 V. Ustawieniem wartości funkcji określa się możliwe zwiększenie wartości prądu spawania.

Należy wcisnąć i trzymać przycisk SET przez około 3 s aż na wyświetlaczu ukaże się symbol AF. Do wyboru są trzy możliwości:

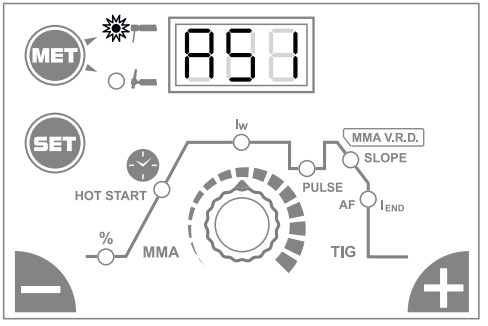
AF 0 funkcja wyłączona
AF 1 funkcja ustawiona na 50% AF
AF 2 funkcja ustawiona na 100% AF



Ustawienie funkcji ANTI STICK (przyklejania elektrody)

Funkcja obniża wartość napięcia spawania na 5 V przy wykryciu zwarcia na wyjściu (podczas przyklejenia elektrody do spawanego materiału), czym umożliwia łatwe oderwanie elektrody od spawanego materiału. Funkcję można włączyć lub wyłączyć. Należy wcisnąć i trzymać przycisk SET przez około 5 s aż na wyświetlaczu ukaże się symbol AS. Do wyboru są dwie możliwości:

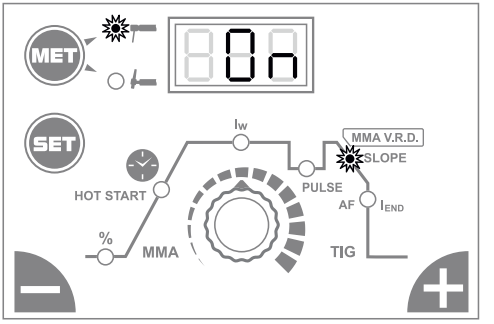
AS 0 funkcja wyłączona
AS 1 funkcja włączona



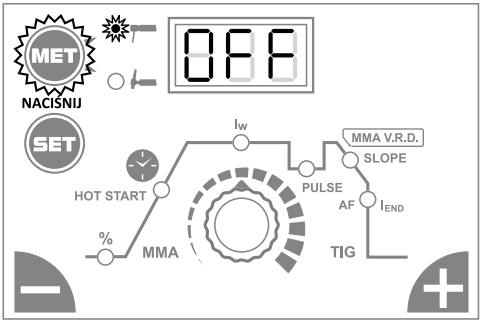
Funkcja V.R.D. (obniżenie napięcia biegu jałowego)

Jest system bezpieczeństwa tylko w metodzie MMA. Po aktywowaniu funkcji napięcie biegu jałowego zostanie obniżone na 15 V. Funkcja ta jest używana do spawania pod wodą lub w przestrzeniach z wysoką wilgotnością. Do włączenia/wyłączenia funkcji należy wyłączyć urządzenie, wcisnąć i trzymać wciśnięty przycisk MET i włączyć urządzenie wyłącznikiem głównym. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlona odpowiednia wartość funkcji (ON / OFF). W przypadku wyposażenia ANALOG RS, funkcję sygnalizuje tylko dioda V.R.D. Gdy funkcja jest aktywna, dioda LED świeci. W przeciwnym razie funkcja jest nieaktywna.

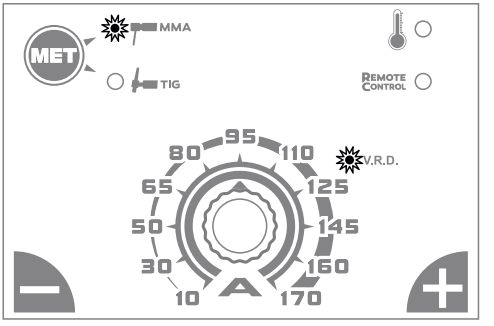
Cyfrowe TIG LA RS - włączone



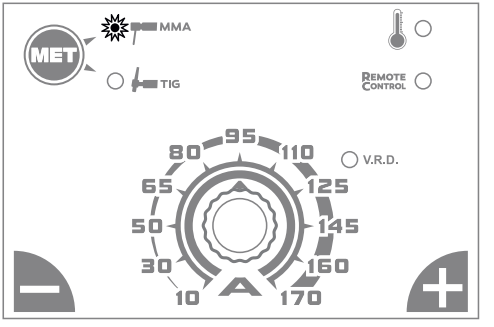
Cyfrowe TIG LA RS - wyłączone



Analogowe RS - włączone



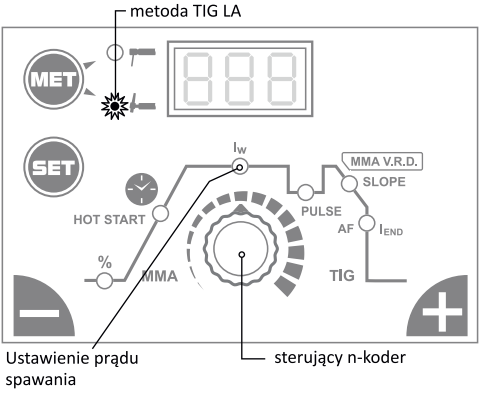
Analogowe RS - wyłączone



Metoda TIG LA

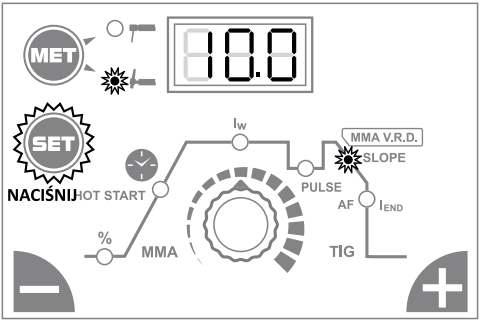
Ustawienie prądu spawania

Prąd spawania ustawia się poprzez n-koder. Główny prąd spawania ustawia się na pozycji I_w. Podstawowa pozycja urządzenia znajduje się zawsze w pozycji I_w. Po zakończeniu ustawiania pozostałych funkcji metody automatycznie przełącza się na domyślną pozycję.



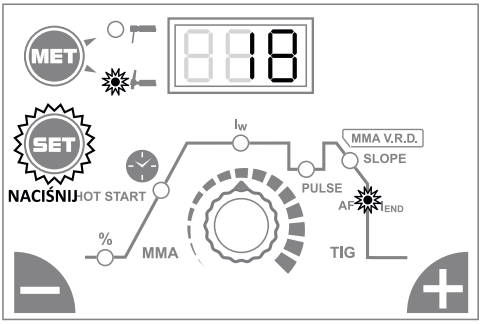
Ustawienie funkcji DOWN SLOPE (opadanie prądu)

Ta funkcja służy do płynnego zakończenia procesu spawania. Wraz z funkcją END CURRENT (prąd końcowy) zapobiega tworzeniu się krateru na końcu spoiny, gdy jest odpowiednio wyregulowany. Przez określony czas następuje stopniowy spadek prądu spawania do wartości prądu końcowego. Kilkakrotnie naciśnij przycisk SET, aby przejść do ikony opadanie prądu, a następnie nastaw odpowiednią wartość.



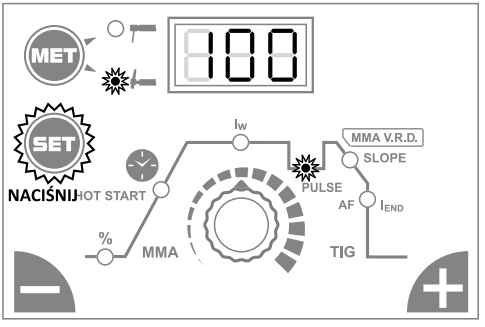
Ustawienie funkcji END CURRENT (prąd końcowy)

Funkcja wskazuje aktualną wartość, przy której kończy się proces spawania. Wraz z funkcją DOWN SLOPE zapobiega tworzeniu się krateru na końcu spoiny, gdy są odpowiednio ustawione. Kilkakrotnie naciśnij przycisk SET, aby przejść do ikony prąd końcowy I_{END}, a następnie nastaw odpowiednią wartość.



Ustawienie funkcji PULSE (spodni prąd I_2)

Funkcja umożliwia ustawienie wartości częstotliwości przełącznia pomiędzy prądem spawania I_w spodnim prądem I_2. Aktywacja tej funkcji prowadzi do obniżenia cieplnego obciążenia materiału spawanego. Kilkakrotnie naciśnij przycisk SET żeby wybrać ikonę PULSE a następnie ustaw wartość funkcji PULS. Jeżeli wartość funkcji PULS jest ustawiona na „0" – to funkcja jest wyłączona.



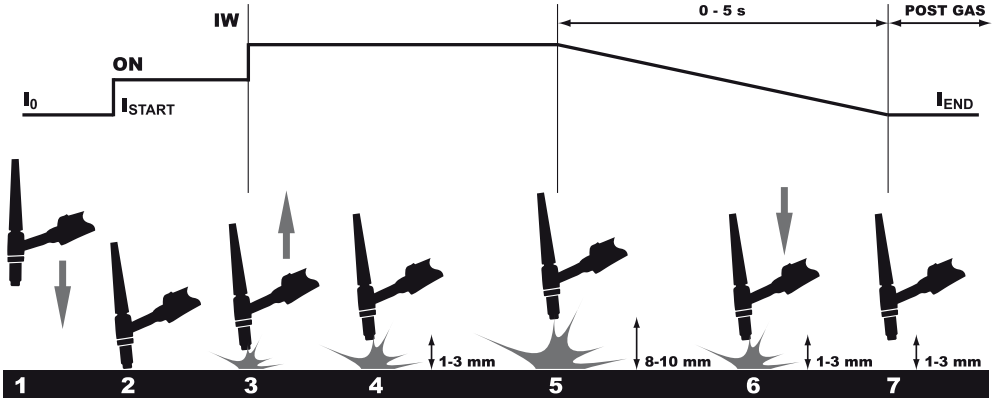
Spawanie metodą TIG LA

Uruchom gaz za pomocą zaworu na palniku spawalniczym.

1. Przybliż wolframową elektrodę do materiału spawanego.
2. Lekki dotyk wolframowej elektrody do materiału (musi dojść do zwarcia).
3. Oddalenie wolframowej elektrody i zajarzenie łuku przy pomocy LA - bardzo niskie zużycie wolframowej elektrody.
4. Proces spawania.
5. Zakończenie procesu spawania i aktywacja DOWN SLOPE (wypełnienie krateru) aktywuje się oddaleniem wolframowej elektrody na około 8-10 mm od spawanego materiału.
6. Ponowne przybliżenie - prąd spawania zacznie się obniżać w ustawionym wcześniej czasie na ustawioną wcześniej wartość (np. 10 A) - wypełnienie kraterku.
7. Zakończenie procesu spawania. Urządzenie samo wygasi łuk spawalniczy.

Wyłączyć gaz za pomocą zaworu na palniku spawalniczym.

Przebieg procesu spawalniczego dla TIG LA



Podstawowe zasady spawania elektrodą otuloną

Przełącz urządzenie do metody MMA - elektroda otulona. Tabela 1 podaje ogólne wartości doboru elektrody, w zależności od jej średnicy i grubości materiału spawanego. Dane te nie są bezwzględne i mają jedynie charakter informacyjny. Aby dokonać dokładnego wyboru, postępuj zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta elektrod. Zastosowany prąd zależy od pozycji spawania i typu złącza i rośnie w zależności od grubości i wymiarów części.

Tabela 1

Grubość materiału spawanego (mm)	Średnica elektrody (mm)
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
> 12	4

Tabela 2: Ustawienie prądu spawania dla danej średnicy elektrody

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawania (A)
1,6	30 – 60
2	40 – 75
2,5	60 – 110
3,25	95 – 140
4	140 – 190
5	190 – 240
6	220 – 330

Przybliżone wskazanie średniego prądu używanego do spawania zwykłych stalowych elektrod podano w poniższym wzorze:

I = 50 x (Øe – 1)

Gdzie: I = natężenie prądu spawania

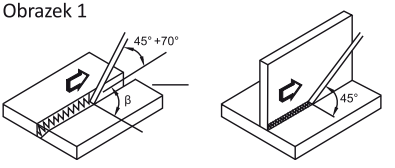
Øe = średnica elektrody

Przykład dla elektrody o średnicy 4 mm:

I = 50 x (4 – 1) = 50 x 3 = 150 A

Trzymanie elektrody podczas spawania:

Obrazek 1



Przygotowanie materiału bazowego:

Tabela 3 podaje wartości dla przygotowania materiału. Określ wymiary, jak pokazano na obrazku 2.

Obrazek 2

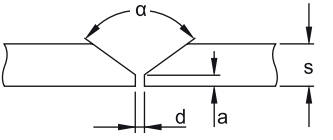


Tabela 3

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3-6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0-2	60

Spawanie metodą TIG

Inwertory spawalnicze umożliwiają spawanie TIG z dotykowym zajarzeniem łuku. Metoda TIG jest szczególnie skuteczna do spawania stali nierdzewnej. Przełącz urządzenie na metodę TIG.

Podłączanie uchwytu spawalniczego i masy:
Podłączyć uchwyt spawalniczy do bieguna ujemnego (-), a przewód masowy do bieguna dodatniego (+).

Dobór i przygotowanie elektrod wolframowych:
Tabela 4 pokazuje prądy spawania i wartości średnicy dla elektrody wolframowej foletowej (purpurowej).

Tabela 4

Średnica elektrody (mm)	Prąd spawania (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Wolframową elektrodę przygotuj wg wartości w tabeli 5 i obrazka 3.

Obrazek 3

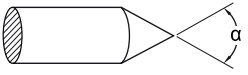


Tabela 5

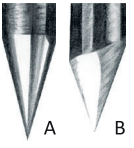
α (°)	Prąd spawania (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Ostrzenie elektrody wolframowej:
Wybór elektrody wolframowej i jej przygotowanie wpłynie na właściwości łuku spawalniczego, geometrię spoiny i żywotność elektrody. Elektroda musi być delikatnie oszlifowana w kierunku wzdłużnym, jak pokazano na obrazku 4, obrazek 5 pokazuje wpływ ostrzenia elektrody na jej żywotność.

Obrazek 4



Obrazek 5



Obrazek 5A - dokładne i równomierne ostrzenie elektrody w kierunku podłużnym - żywotność do 17 godzin
Obrazek 5B - chropowate i nierównomierne szlifowanie w kierunku poprzecznym - żywotność 5 godzin

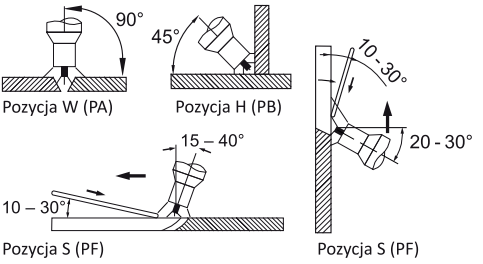
Parametry do porównania wpływu metody ostrzenia elektrod podano za pomocą: HF zajarzenia łuku, elektroda Ø 3,2 mm, prąd spawania 150 A i spawany materiał rury.

Gaz ochronny:
Do spawania TIG konieczne jest użycie argonu o czystości 99,99%. Określ ilość przepływu zgodnie z tabelą 6.

Tabela 6

Prąd spawania (A)	Średnica elektrody (mm)	Dysza gazowa		Przepływ gazu (l/min)
		n (°)	Średnica (mm)	
6-70	1,0	4/5	6/8,0	5-6
60-140	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
120-240	2,4	6/7	9,5/11,0	7-8

Trzymanie palnika podczas spawania:



Przygotowanie materiału bazowego:
Tabela 7 zawiera wartości przygotowania materiału. Wymiary określa się zgodnie z obrazkiem 6.

Obrazek 6

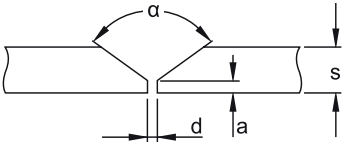


Tabela 7

s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0-3	0	0	0
3	0	0,5 (max)	0
4-6	1-1,5	1-2	60

Podstawowe zasady spawania metodą TIG:

1. Czystość. Miejsce spawania musi być wolne od tłuszczu, oleju i innych zanieczyszczeń. Podczas spawania należy również zadbać o czystość materiału dodatkowego i czystych rękawic spawacza.
2. Dodanie materiału dodatkowego w celu uniknięcia utleniania musi być topniejącym końcem materiału dodatkowego zawsze pod ochroną gazu wypływającego z dyszy.

3. Rodzaj i średnicę elektrod wolframowych należy dobierać odpowiednio do wielkości prądu, polaryzacji, rodzaju materiału podstawowego i składu gazu osłonowego.
4. Ostrzenie elektrod wolframowych. Ostrzenie końcówki elektrody powinno być w kierunku podłużnym. Im mniejsza chropowatość powierzchni końcówki, tym bardziej łuk i dłuższy czas życia elektrody.
5. Ilość gazu ochronnego musi być dostosowana do rodzaju spawania, wielkość dyszy gazowej. Po zakończeniu spawania gaz musi przepłynąć wystarczająco długo, aby chronić materiał i elektrodę wolframową przed utlenieniem.

Typowe błędy spawalnicze TIG i ich wpływ na jakość spoiny:
Prąd spawania jest zbyt:
Niski: niestabilny łuk spawalniczy
Wysoki: Rozerwanie końcówki elektrody wolframowej prowadzi do niestabilnego łuku spawalniczego.
Dodatkowo błędy mogą być spowodowane złym prowadzeniem uchwytu spawalniczego i złym podawaniem materiału dodatkowego.

Ostrzeżenie o możliwych problemach i ich usuwanie

Przewód przedłużający i przewody spawalnicze są uważane za najczęstszą przyczynę problemów. **Jeśli masz jakiekolwiek problemy, wykonaj następujące kroki:**
- Sprawdź wartość dostarczonego napięcia sieciowego.
- Upewnij się, że przewód zasilający jest całkowicie podłączony do gniazda zasilania i głównego przełącznika zasilania.
- Upewnij się, że bezpieczniki lub wyłącznik są w porządku.

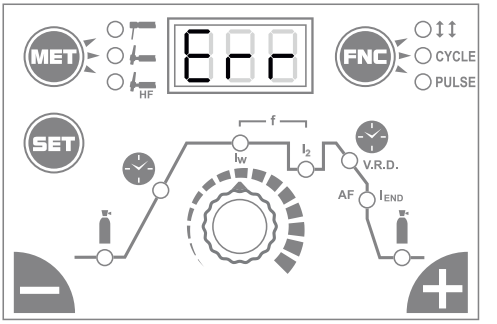
Jeśli używasz przedłużacza, sprawdź jego długość, przekrój i połączenie.

Upewnij się, że następujące części nie są wadliwe:
- Sieciowy wyłącznik główny
- Gniazdo zasilania i główny wyłącznik urządzenia

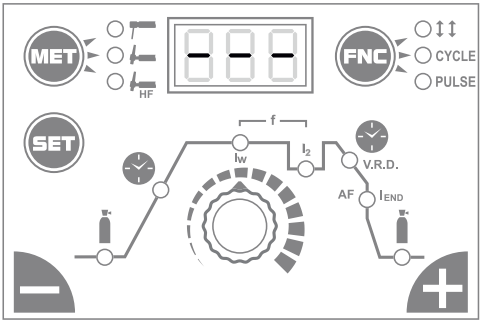
UWAGA: Pomimo wymaganych umiejętności technicznych niezbędnych do naprawy urządzenia, zalecamy skontaktowanie się z przeszkolonym personelem i naszym Działem Obsługi Technicznej w przypadku uszkodzenia.

Komunikaty o błędach

Napis ERR
Zabezpieczenie termiczne urządzenie zostało aktywowane (przegrzanie spawarki). Urządzenie nie będzie reagować na żadne przyciski i nie będzie działać, aż spawarka się ochłodzi. W żadnym wypadku nie wolno odłączać urządzenie od sieci, wentylator musi działać, aż do całkowitego schłodzenia urządzenia.



Sygnalizacja - - -
Sygnalizacja zwarcia na wtykach wyjściowych. Na przykład przyklejanie elektrody, nieprawidłowe napięcie wyjściowe.

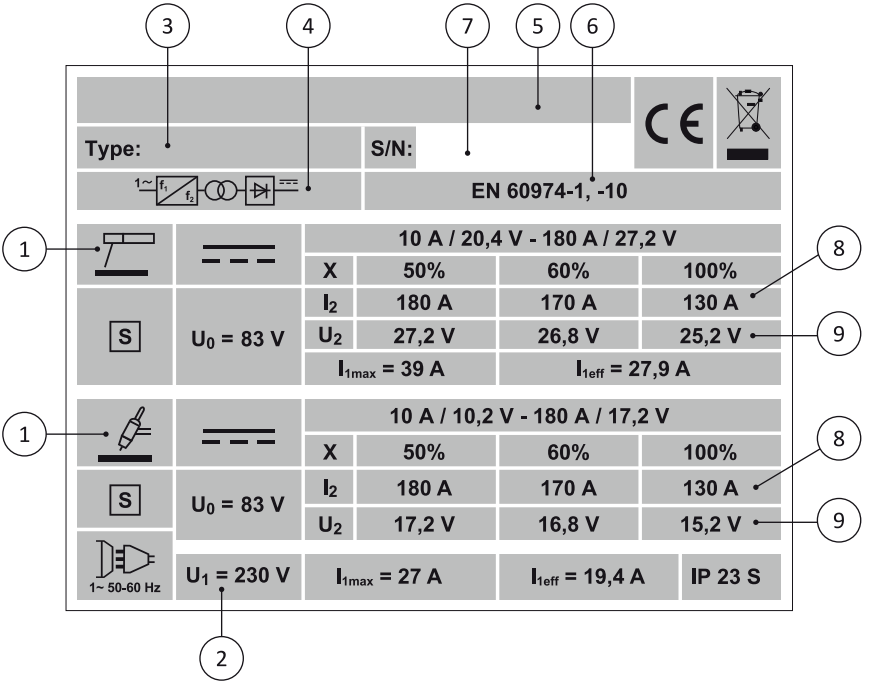


Regularna konserwacja i kontrola
Kontrolę należy przeprowadzać zgodnie z normą EN 60974-4. Zawsze sprawdzaj stan kabla spawalniczego i zasilającego przed użyciem urządzenia. Nie używaj uszkodzonych kabli, przewodów i uchwytów.

Dokonaj kontroli wizualnej:
- kable spawalnicze
- zasilanie
- obwód spawania
- obudowa
- elementy sterujące i sygnalizacyjne
- ogólny stan

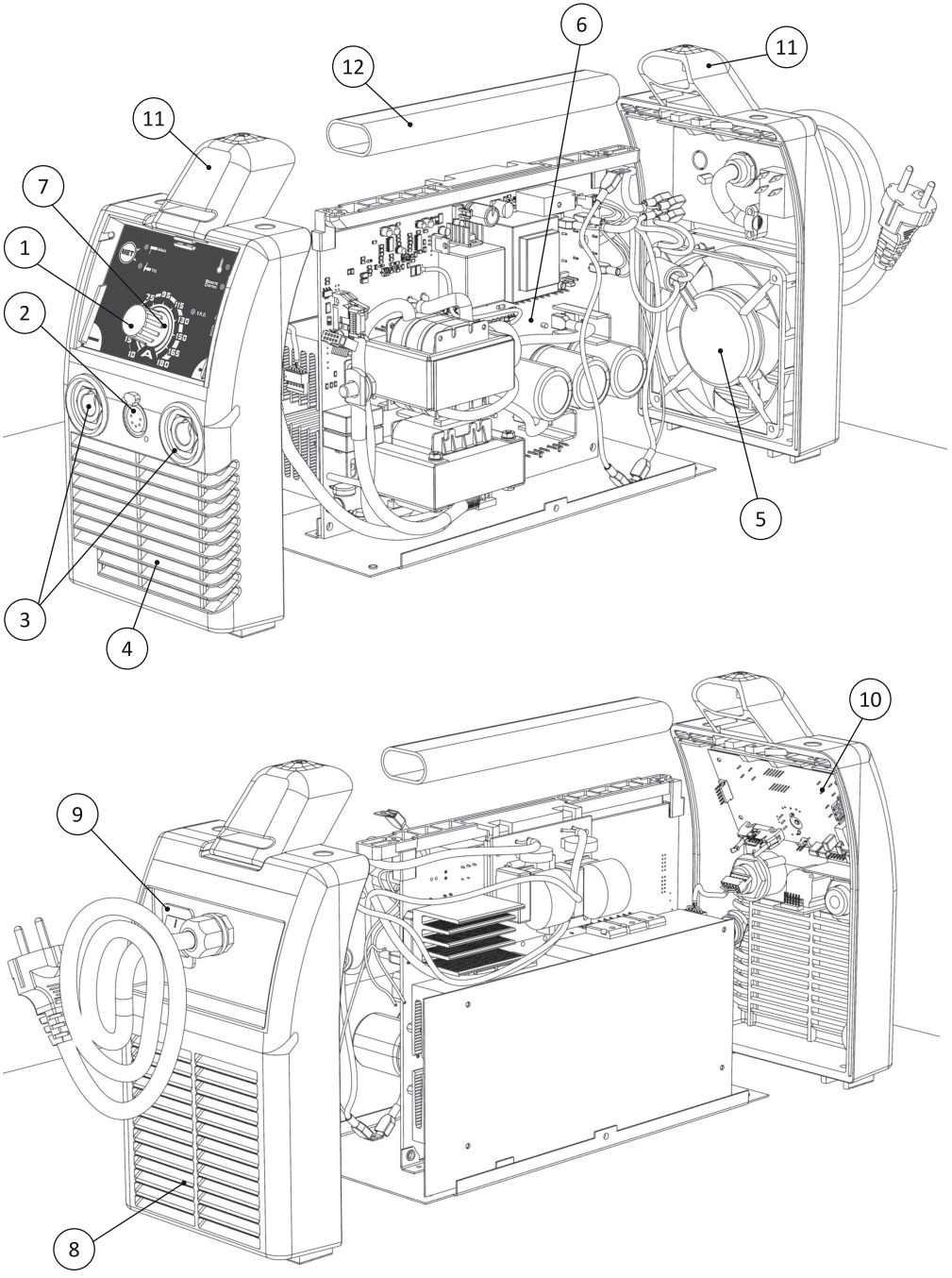
Ostrzeżenie
Podczas pracy z urządzeniem przy wyższych prądach spawania, urządzenie może pobierać z sieci więcej niż 16 A. W takim przypadku wtyczkę należy wymienić na przemysłową pasującą do bezpiecznika 20 A! Do tego zabezpieczenia musi w tym samym czasie odpowiadać zabezpieczenie instalacji elektrycznej.

Výrobní štítek / Výrobný štítok / Production label / Produktionsschild Tabliczka znamionowa



Poz. pos.	Popis / CZ	Opis / SK	Descripton / ENG	Beschreibung / DE	Opis / PL
1	Svařovací metoda	Zváracia metóda	Welding method	Schweißmethode	Metoda spawania
2	Napájecí napětí	Napájacie napäte	Supply voltage	Versorgungsspannung	Napięcie zasilania
3	Typ stroje	Typ stroja	Name of the machine	Maschinentyp	Typ urządzenia
4	Svařovací stroj	Zvárací stroj	Descripton of the machine	Schweißgerät	Spawarka
5	Jméno a adresa výrobce	Názov a adresa výrobcu	Name and address of manufacturer	Name und Adresse des Herstellers	Nazwa i adres producenta
6	Normy	Normy	Standards	Normen	Normy
7	Výrobní číslo	Výrobné číslo	Serial number	Seriennummer	Nr produkcyjny
8	Proud při zatžení	Prúd pri zaťažení	Nominal welding current	Laststrom	Natężenie prądu podczas obciążenia
9	Napět při zatžení	Napäte pri zaťažení	Nominal load voltage	Spannung unter Last	Napięcie podczas obciążenia

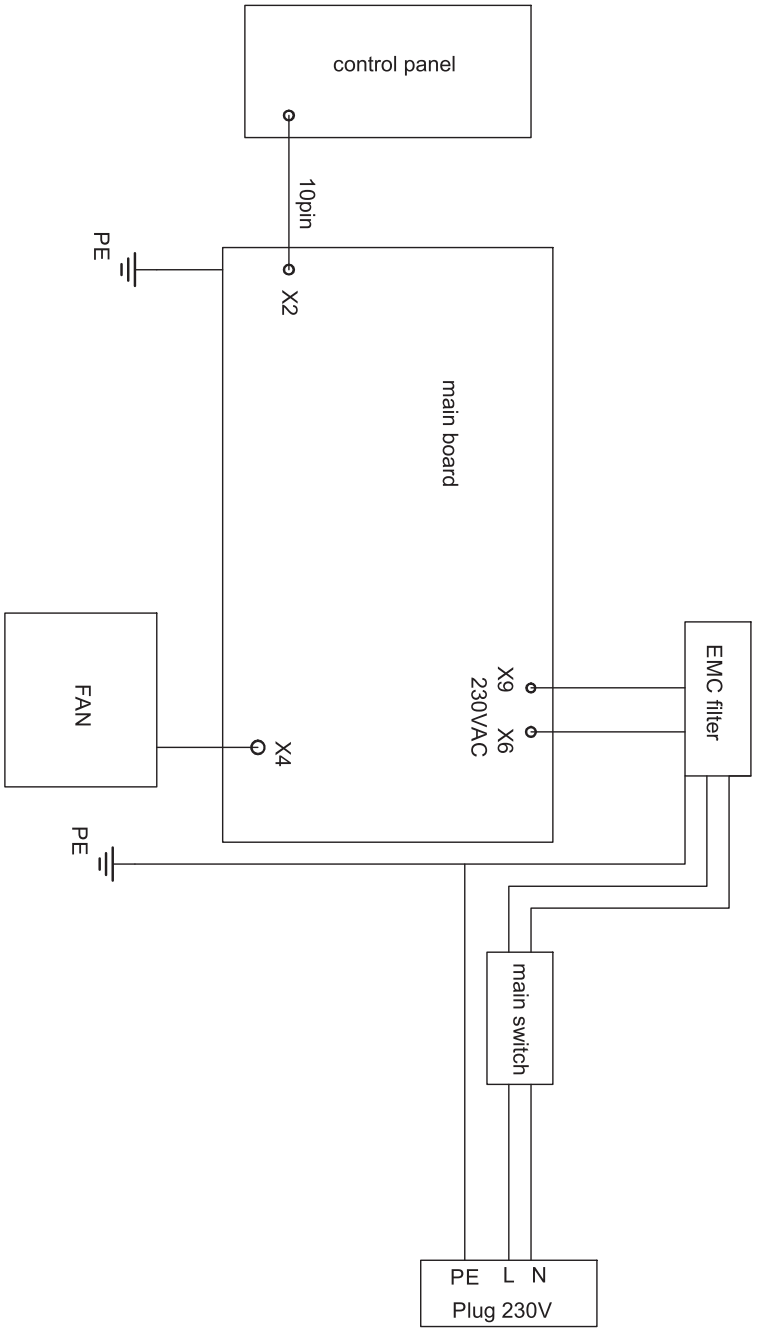
Seznam náhradních dílů / Zoznam náhradných dielov
List of spare parts / Liste der Ersatzteile
Części zamienne



Poz. pos.	Popis / CZ	Opis / SK	Descripton / ENG	Code
1	Knofík přístrojový	Gombík prístrojový	Current adjustment knob	30860
2	Konektor 5-kolíkový XLR	Konektor 5-kolíkový XLR	5-pin-type plug XLR	42045
3	Rychlospojka - zásuvka 35-50	Rýchlospojka – zásuvka 35-50	Gladhand - socker 35-50	30423
4	Čelo přední	Čelo predné	Front panel	31131
5	Ventlátor	Ventlátor	Fan	30750
6	Plošný spoj - výkon	Plošný spoj - výkon	PCB - power	12295
7	Ovládací kodér (TIG LA RS)	Ovládací kodér (TIG LA RS)	Control encoder (TIG LA RS)	41564
7	Ovládací potenciometr (analog RS)	Ovládací potenciometr (analog RS)	Control potentometer (analogue RS)	40443
8	Čelo zadní	Čelo zadné	Rear panel	31142
9	Vypínač hlavní 25 A	Vypínač hlavný 25 A	Main switch 25 A	34628
10	Plošný spoj – analog	Plošný spoj – analog	PCB – analog	12357
10	Plošný spoj - LA	Plošný spoj - LA	PCB - LA	12354
11	Držák madla	Držiak držadla	Handrail holder	30371
12	Madlo	Držadlo	Handrail	12490

Poz. pos.	Beschreibung / DE	Opis / PL	Code
1	Geräte Knopf	Pokrętło	30860
2	Konnektor 5 Polig XLR	Wtyczka sterująca 5 PIN XLR	42045
3	Schnellkupplung - Kabelsteckverbindung 35-50	Gniazdo panelowe 35-50	30423
4	Vordere Strn	Panel przedni	31131
5	Ventlator	Wentylator	30750
6	Platne - power	Płyta elektroniki - power	12295
7	Regelungskoder (TIG LA RS)	N-koder sterujący (TIG LA RS)	41564
7	Steuerpotentiometer (analog RS)	Sterujący potencjometr (analogowe RS)	40443
8	Hintere Strn	Panel tylni	31142
9	Hauptschalter 25 A	Wyłącznik główny 25 A	34628
10	Platne – analog	Płyta elektroniki – analog	12357
10	Platne - LA	Płyta elektroniki - LA	12354
11	Grifalterung	Mocowanie uchwytu	30371
12	Grif	Uchwyt	12490

Elektrotechnické schéma / Elektrotechnická schéma
Electrical diagram / Elektrische schema / Schemat elektrotechniczny



Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku / Testing certificate Qualitätszertifikat des Produktes / Deklaracja Jakości i Kompletności	
Název a typ výrobku Názov a typ výrobku / Type Bennenung und Typ Nazwa i rodzaj produktu	☐ 150 ☐ 170 ☐ 190 ☐ 150 TIG LA ☐ 170 TIG LA ☐ 190 TIG LA
Výrobní číslo stroje / Výrobné číslo Serial number / Herstellungsnummer der Maschine / Numer produkcyjny maszyny	
Výrobce Výrobca Producer Produzent Producent	
Razítko OTK Pečiatka OTK Stamp of Technical Control Department Stempel der technische Kontrollabteilung Pieczątka Kontroli Jakości	
Datum výroby / Dátum výroby Date of producton / Datum der Produkton Data produkcji	
Kontroloval / Kontroloval Inspected by / Geprüf von / Sprawdził	

Záruční list / Záručný list / Warranty certificate / Garantieschein / Karta Gwarancyjna	
Datum prodeje / Dátum predaja Date of sale / Verkaufsdatum Data sprzedaży	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis predajca Stamp and signature of seller Stempel und Unterschrif des Verkäufers Pieczątka i podpis sprzedawcy	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Záznam o prevedenom servisnom zákroku Repair note / Eintrag über durchgeführten Serviceeingriff Zapis o wykonaniu interwencji serwisowej			
Datum převzet servisem Dátum prevzata servisom Date of take-over Datum Übernahme durch Servisabteilung Data odbioru przez serwis	Datum provedení opravy Dátum prevedenia opravy Date of repair Datum Durchführung der Reparatur Data wykonania naprawy	Číslo reklam. protokolu Číslo reklam. protokolu Number of repair form Nummer des Reklamatonsprotokoll Numer protokołu reklamacyj	Podpis pracovníka Podpis pracovníka Signature of serviceman Signature of serviceman Unterschrif von Mitarbeiter Podpis pracownika

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu.
Výrobca si vyhradzuje právo na zmenu.
The producer reserves the right to modifcaton.
Hersteller behaltet uns vor Recht für Änderung.
Producent zastrzega sobie prawo do zmian.