

NÁVOD K OBSLUZE / SVAŘOVACÍ STROJ CZ

INSTRUCTION FOR USE / WELDING MACHINE EN



KITin

2200/3000/3500/4100

Multi MIG

SYNERGIC

CE

Popis

kitin 2200-4100 mult miG synergic jsou profesionální svařovací inventory určené pro metody miG/maG, mma (obalená elektroda) a tiG s dotykovým startem (svařování v ochranné atmosféře netavící se elektrodou). Jedná se o zdroj svařovacího proudu se strmou a plochou charakteristikou zkonstruovaný s využitím vysokofrekvenčního transformátoru s feritovým jádrem, transistory, digitálním řízením a smd technologií. vyniká vysokou účinností a splňuje veškeré normy eu týkající se ekodesignu svařovacích strojů. mezi jeho předností patří stabilní oblouk, energeticky úsporný provoz a jednoduchá obsluha.

stroj je určen pro použití drátu o průměru 0,6/0,8/0,9/1,0/1,2 mm. Je vybaven synergickým programem pro ocelové, hliníkové, nerezové a cusi materiály, který zajišťuje jednoduché a intuitivní ovládání. uživatel nastaví průměr drátu, druh plynu, svařovaný materiál a stroj zajistí optimální nastavení ostatních parametrů. Funkce JoB mode umožňuje uložení vlastních svařovacích programů.

Úvod

vážený zákazníku, děkujeme vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku.

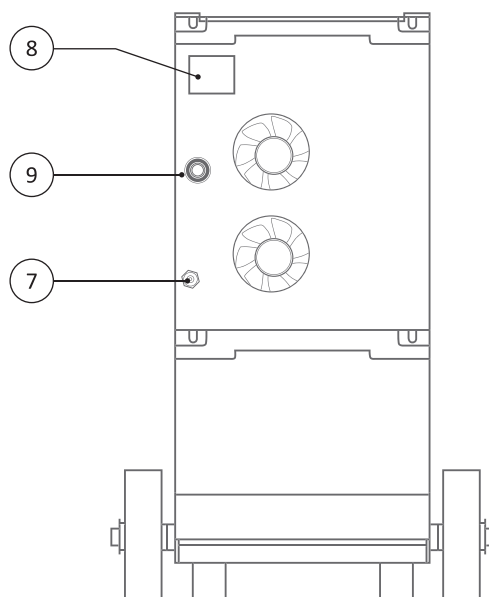
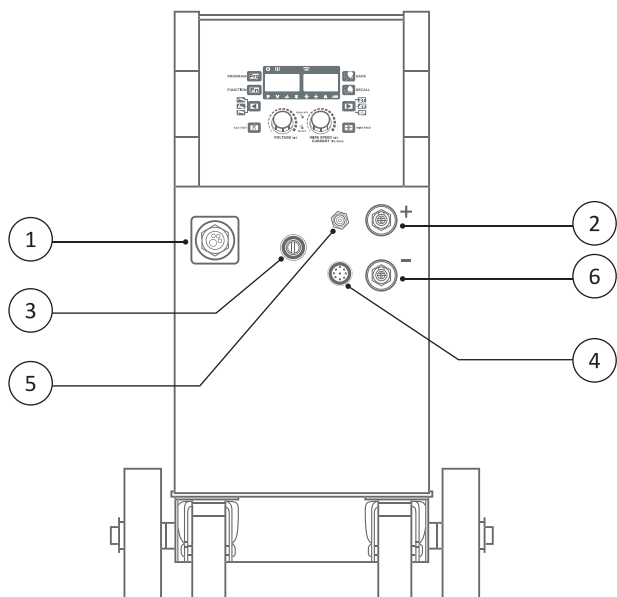


Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtěte všechny pokyny uvedené v tomto návodu, které vám umožní seznámit se s tímto přístrojem.

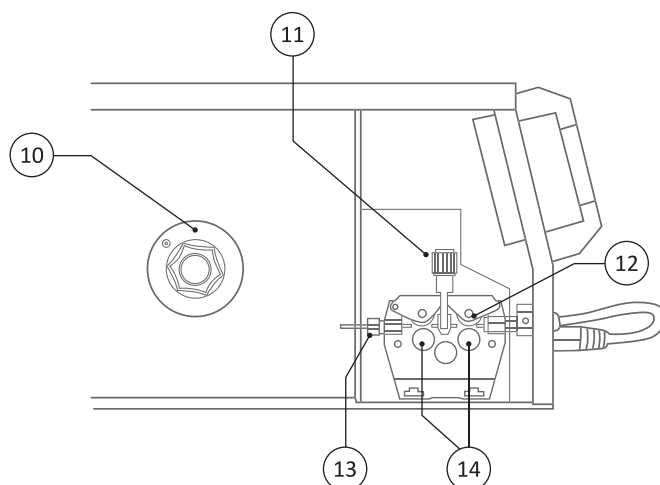
rovněž je nutné prostudovat všechny bezpečnost předpisy, které jsou uvedeny v příloženém dokumentu „Bezpečnostní pokyny a údržba“. pro neoptimálnější a dlouhodobé použití musíte dodržovat instrukce pro použití a údržbu zde uvedené. ve vašem zájmu vám doporučujeme svěřit údržbu a případné opravy naší 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.

Technické parametry		KITin 2200			KITin 3000		
Napájecí napětí 50/60 hz	[v]	3× 400 (±10 %)			3× 400 (±10 %)		
Jištění - pomalé	[a]	16			16		
rozsah svařovacího proudu	[a]	miG	tiG	mma	miG	tiG	mma
		25 - 200	10 - 200		30 - 250	10 - 250	
výkon	[kW]	3,8	3,2	4,2	4,3	3,8	5
rozsah svařovacího napětí	[v]	15,3 - 24	10,4 - 18	20,4 - 28	15,5 - 26,5	10,4 - 20	20,4 - 30
Napětí na prázdko	[v]	65			68		
zatěžovatel 100 % (40 °c)	[a]	155			193		
zatěžovatel 60 % (40 °c)	[a]	200			250		
posuv drátu	-	4-kladka			4-kladka		
standardně osaz. kladkou	[mm]	0,6 - 0,8			0,8 - 1,0		
průměr drátu	[mm]	0,6/0,8/0,9/1,0/1,2			0,6/0,8/0,9/1,0/1,2		
Účinnost - max. výkon	[%]	≥ 85			≥ 85		
příkon na prázdko	[W]	≤ 50			≤ 50		
kryt	-	ip 21 s			ip 21 s		
rozměry	[mm]	940 x 420 x 740			940 x 420 x 740		
hmotnost	[kg]	39			39		

Popis hlavních částí stroje



1	připojení hořáku miG/maG
2	přípojka zemního kabelu tiG / kabelu mma (+) / miG polarita (+)
3	kabel pro volbu polarity miG/maG
4	konektor - dálkové ovládání
5	přípojka ochranného plynu tiG hořáku
6	přípojka svařovacího hořáku tiG / kabelu mma (-) / miG polarita (-)
7	přívod ochranného plynu
8	hlavní vypínač
9	přívodní kabel
10	držák cívky drátu
11	přítlak kladky
12	kladky přítlačné
13	zaváděcí spirála
14	kladky profilové



Technické parametry		KITin 3500			KITin 4100		
Napájecí napětí 50/60 Hz	[v]	3× 400 (±10 %)			3× 400 (±10 %)		
Jištění - pomalé	[a]	20			25		
rozsah svařovacího proudu	[a]	miG	tiG	mma	miG	tiG	mma
		30 - 300	10 - 300		50 - 350	10 - 350	
výkon	[kW]	4,8	4,2	5,6	5,3	4,6	6,5
rozsah svařovacího napětí	[v]	15,5 - 29	10,4 - 22	20,4 - 32	16,5 - 31,5	10,4 - 24	20,4 - 34
Napětí na prázdko	[v]	68			72		
zatěžovatel 100 % (40 °C)	[a]	199			221		
zatěžovatel 60 % (40 °C)	[a]	250			286		
posuv drátu	-	4-kladka			4-kladka		
standardně osaz. kladkou	[mm]	1,0 - 1,2			1,0 - 1,2		
průměr drátu	[mm]	0,6/0,8/0,9/1,0/1,2			0,6/0,8/0,9/1,0/1,2		
Účinnost - max. výkon	[%]	≥ 85			≥ 85		
příkon na prázdko	[W]	≤ 50			≤ 50		
kryt	-	ip 21 s			ip 21 s		
rozměry	[mm]	940 x 420 x 740			940 x 420 x 740		
hmotnost	[kg]	39			43		

Přehled funkcí a jejich parametry

MIG/MAG režim manuál / Synergic

předfuk plynu	[s]	0 - 2
dofuk plynu	[s]	0 - 5
soft start	[s]	0 - 5
dohoření drátu	-	0 - 5
indukčnost	-	(-5) - (+5)
2-takt/4-takt	-	ano
dálkové ovládání	-	up/doWN
Generátor	-	ano
job mode	-	až 20 pozic
test plynu	-	ano
zavádění drátu	-	ano
Bodování	-	ano

TIG DC

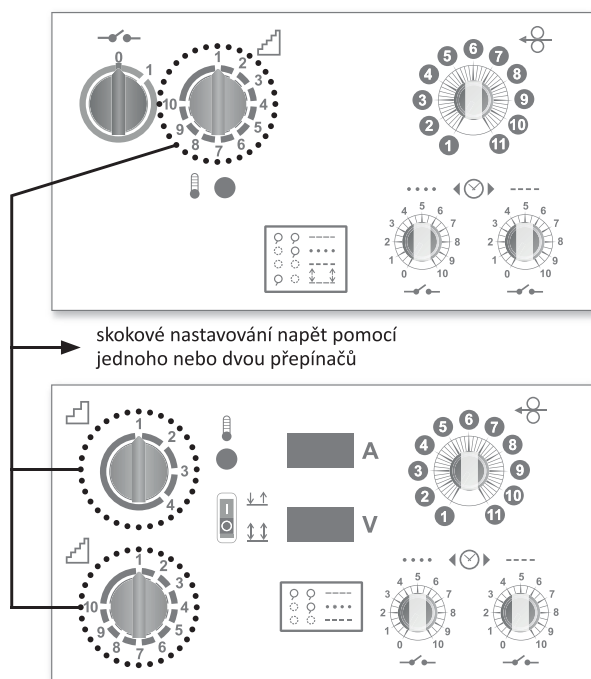
předfuk plynu	[s]	ano
down-slope	[s]	0 - 10
dofuk plynu	[s]	0 - 5
2-takt/4-takt	-	ano
dálkové ovládání	-	up/doWN
Generátor	-	ano

MMA

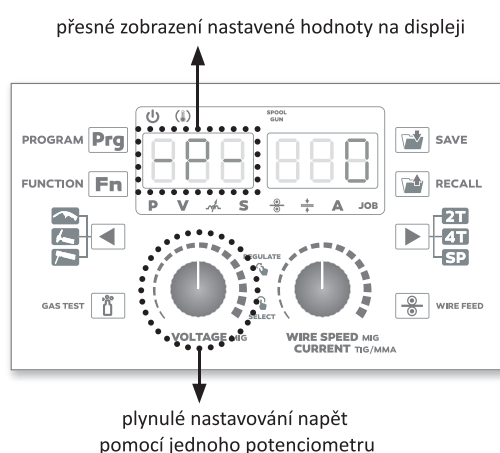
soft start	-	ano
hot start	[%]	0 - 10
arc force	[%]	0 - 10
anti stick	-	ano
Generátor	-	ano

Nastavování svařovacího napětí v manuálním režimu:

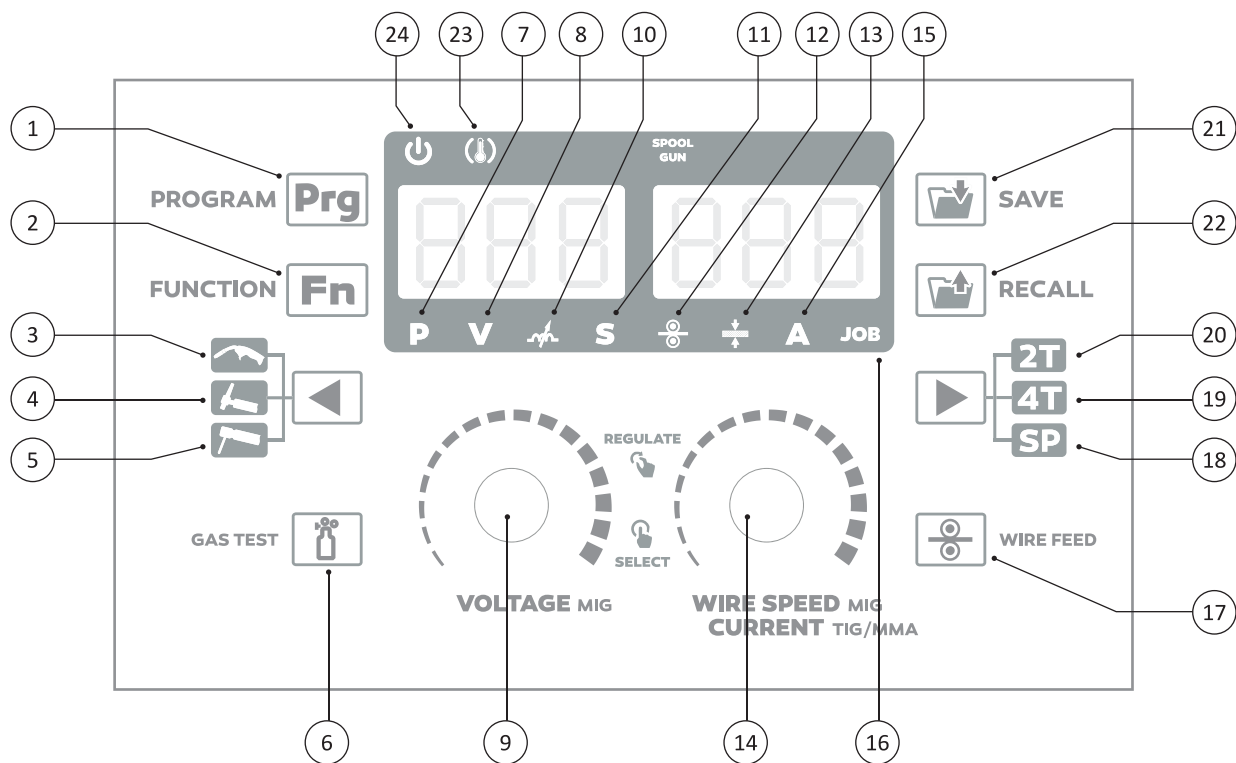
tradiční traNsFormátorové stroJe kit



iNvertorové stroJe kitin mult iG

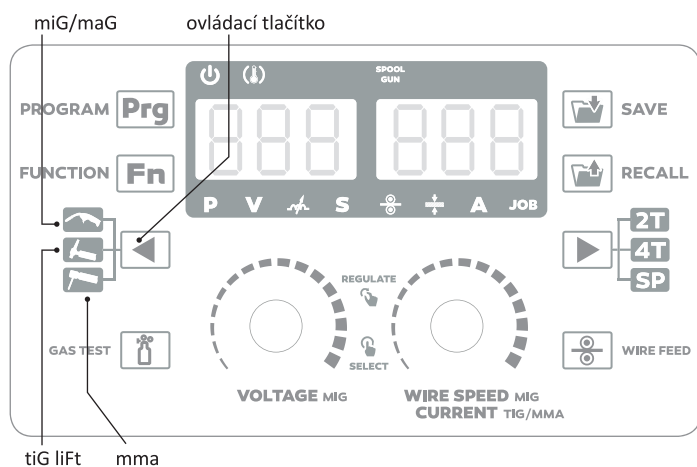


Description of the control panel

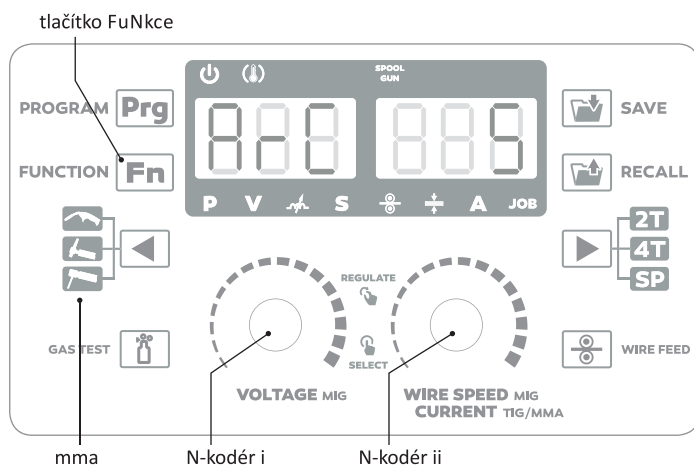


1	výběr programu
2	tlačítko pro vyvolání funkcí
3	metoda miG/maG
4	metoda tiG liFt
5	metoda mma
6	tlačítko test plynu
7	signalizace nastavení parametrů
8	signalizace nastavení napětí
9	N-kodér i
10	indukčnost (tvrdost oblouku)
11	signalizace jednotky parametru (sekunda)
12	rychlost posuvu drátu

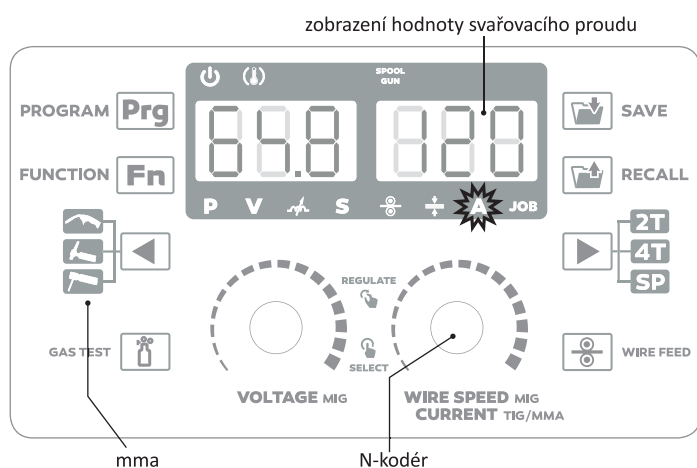
13	Šířka materiálu
14	N-kodér ii
15	svařovací proud
16	kontrolka aktivace JoB mode
17	tlačítko zavádění drátu
18	Funkce BodováNí
19	Funkce 4t
20	Funkce 2t
21	JoB mode – ukládání
22	JoB mode – vyvolání
23	signalizace poruchy
24	signalizace zapnut



MMA

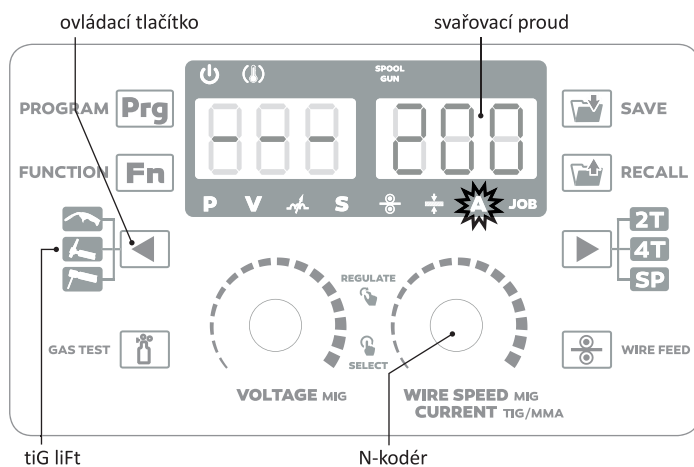


MMM

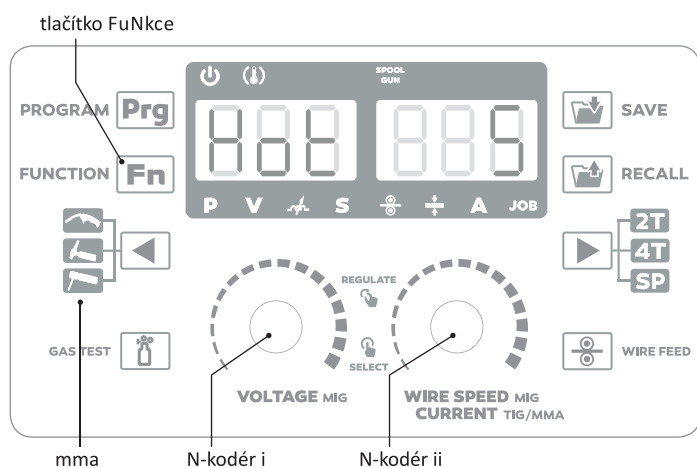


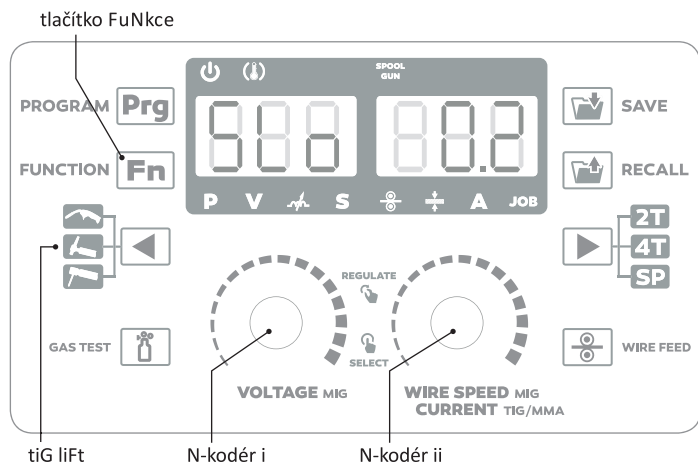
MMA

TIG DC LIFT



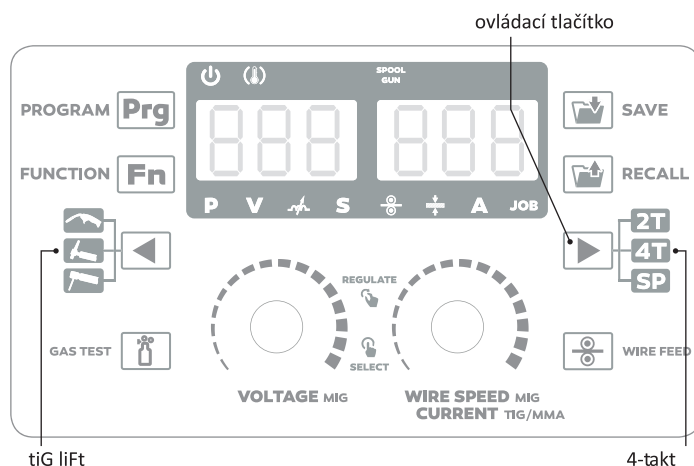
TIG DC LIFT



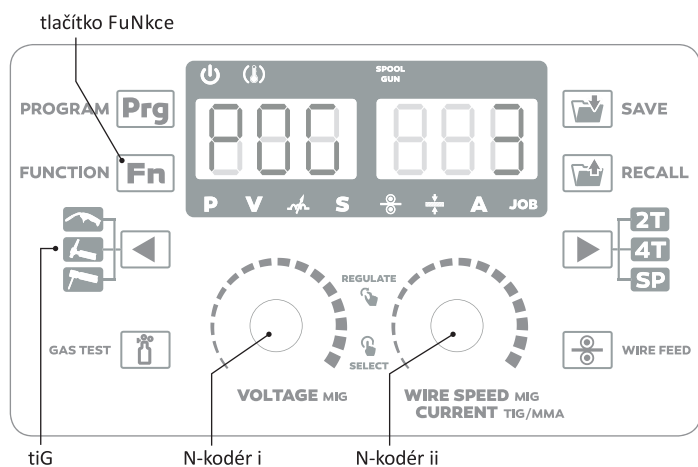


TIG DC LIFT

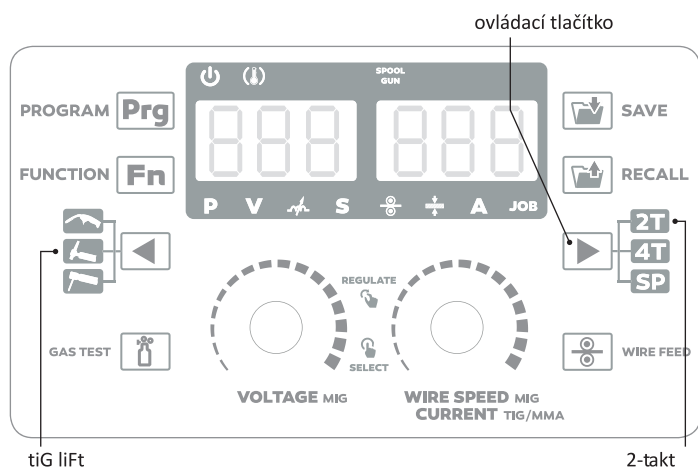
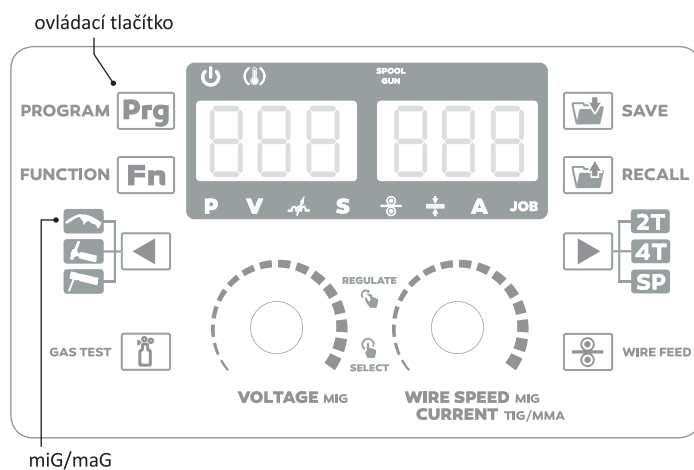
tláčtko, čímž dojde k aktivaci funkce doWN slope, následně eNd curreNt. po uvolnění tlačítka dojde k ukončení svařovacího procesu a aktivaci funkce post-Gas.



MIG/MAG - Nastavení svařovacího procesu



TIG DC LIFT



TIG DC LIFT

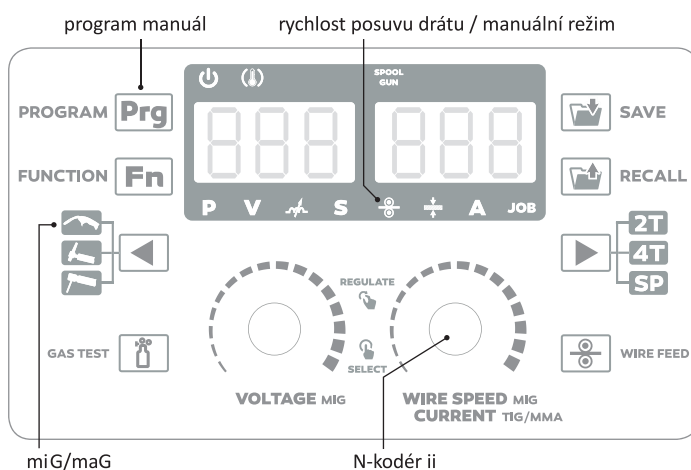
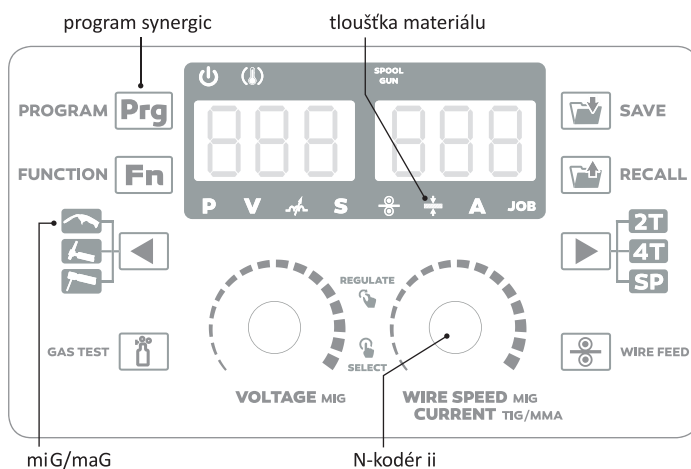
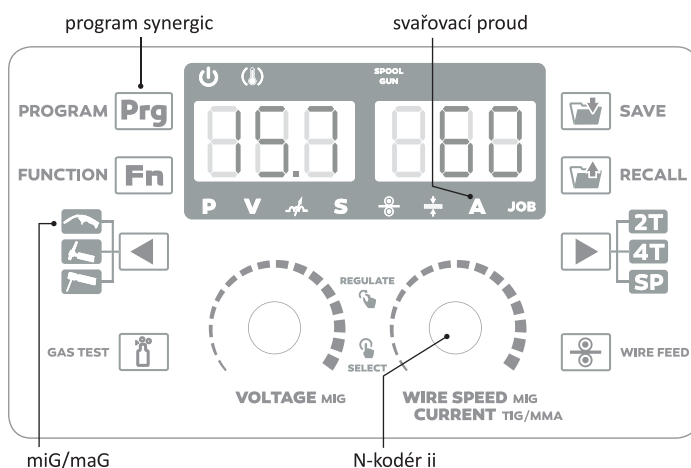
sYN parametry - KITin 2200			
program	Ø drátu	materiál drátu	ochranný plyn
p0		manual (Non-synergic)	
p1	0.6 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p2	0.6 mm	Fe	co ₂
p3	0.8 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p4	0.8 mm	Fe	co ₂
p5	0.9 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p6	0.9 mm	Fe	co ₂
p7	1.0 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p8	1.0 mm	Fe	co ₂
p9	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p10	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p11	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p12	0.8 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	0.9 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.0 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.9 mm	almg5	ar
p16	1.0 mm	almg5	ar
p17	1.2 mm	almg5	ar
p18	0.8 mm	cus3	ar
p19	0.9 mm	cus3	ar

sYN parametry - KITin 3000			
program	Ø drátu	materiál drátu	ochranný plyn
p0		manual (Non-synergic)	
p1	0.6 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p2	0.8 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p4	1.0 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p5	1.2 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p6	0.6 mm	Fe	co ₂
p7	0.8 mm	Fe	co ₂
p8	0.9 mm	Fe	co ₂
p9	1.0 mm	Fe	co ₂
p10	1.2 mm	Fe	co ₂
p11	0.8 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p16	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p17	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p18	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p19	1.0 mm	almg5	ar
p20	1.2 mm	almg5	ar
p21	0.8 mm	cus3	ar

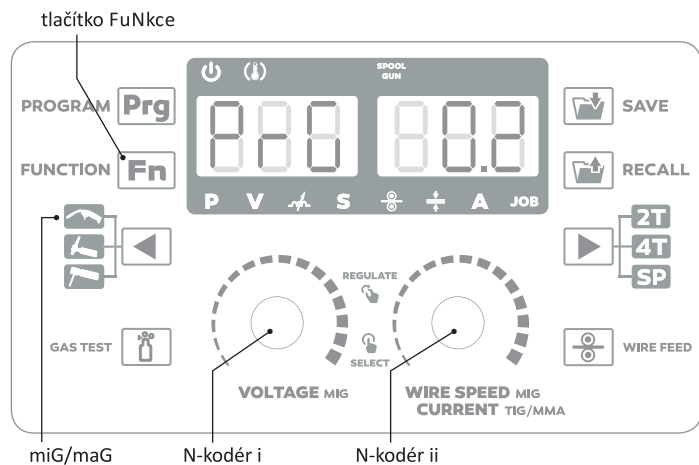
sYN parametry - KITin 3500			
program	Ø drátu	materiál drátu	ochranný plyn
p0		manual (Non-synergic)	
p1	0.6 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p2	0.8 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p4	1.0 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p5	1.2 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p6	0.6 mm	Fe	co ₂
p7	0.8 mm	Fe	co ₂
p8	0.9 mm	Fe	co ₂
p9	1.0 mm	Fe	co ₂
p10	1.2 mm	Fe	co ₂
p11	0.8 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p16	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p17	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p18	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p19	1.0 mm	almg5	ar
p20	1.2 mm	almg5	ar
p21	0.8 mm	cus3	ar

sYN parametry - KITin 4100			
program	Ø drátu	materiál drátu	ochranný plyn
p0		manual (Non-synergic)	
p1	0.8 mm	Fe	co ₂
p2	0.8 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	co ₂
p4	0.9 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p5	1.0 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p6	1.0 mm	Fe	co ₂
p7	1.2 mm	Fe	co ₂
p8	1.2 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p9	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p10	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p11	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	1.0 mm	almg5	ar
p16	1.2 mm	almg5	ar
p17	1.0 mm	cus3	ar

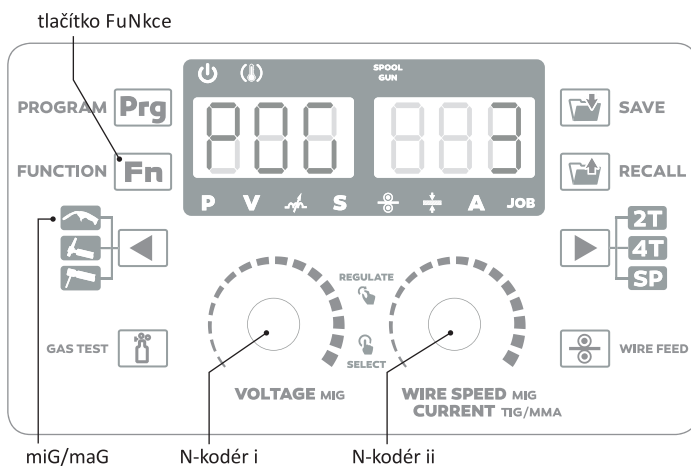
MIG/MAG - Nastavení svařovacího výkonu



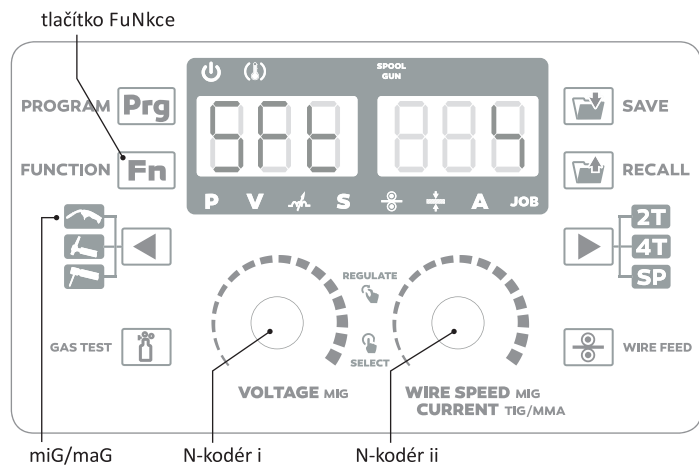
MIG/MAG



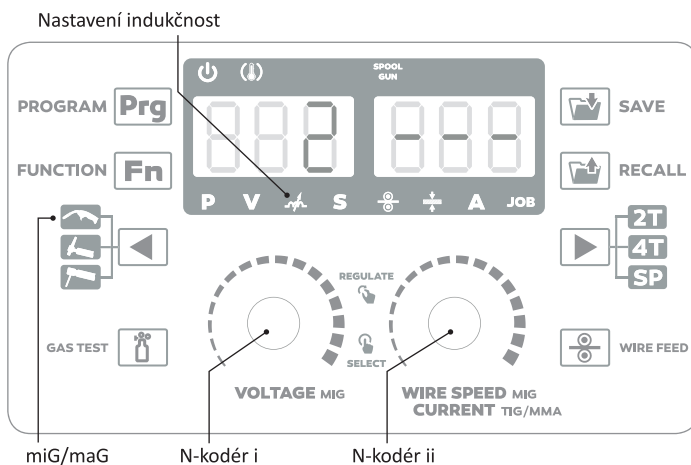
MIG/MAG



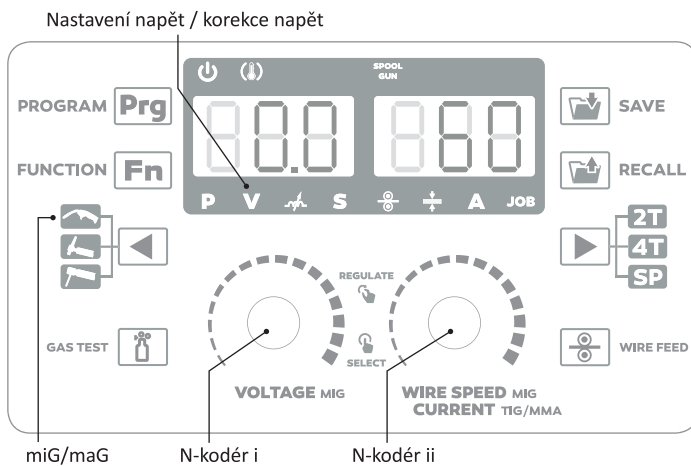
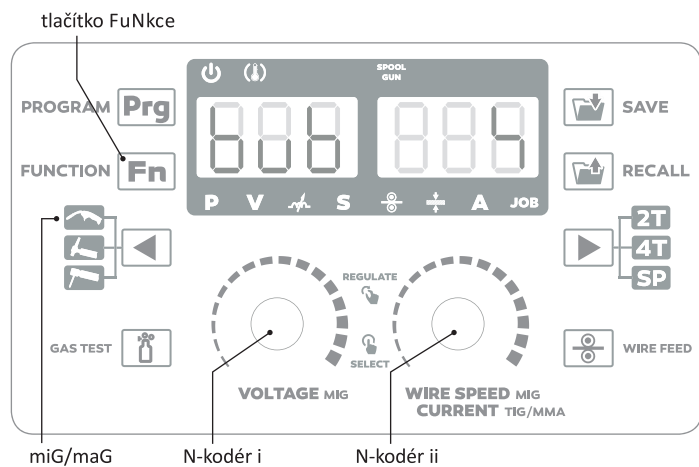
MIG/MAG

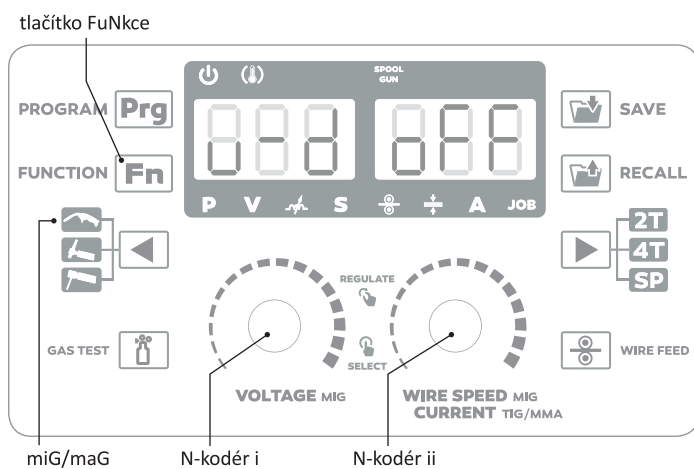
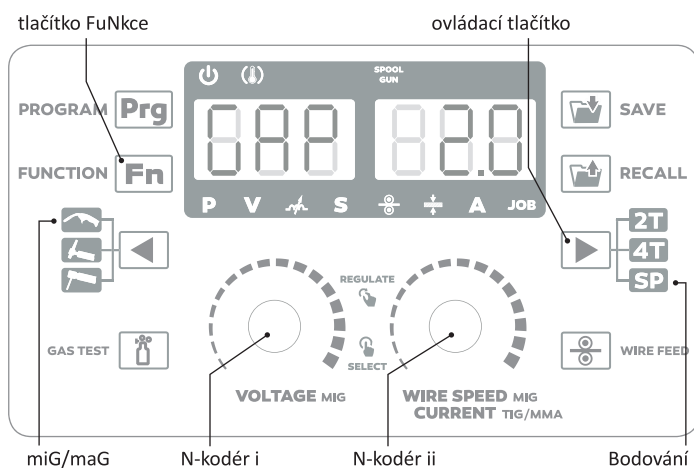
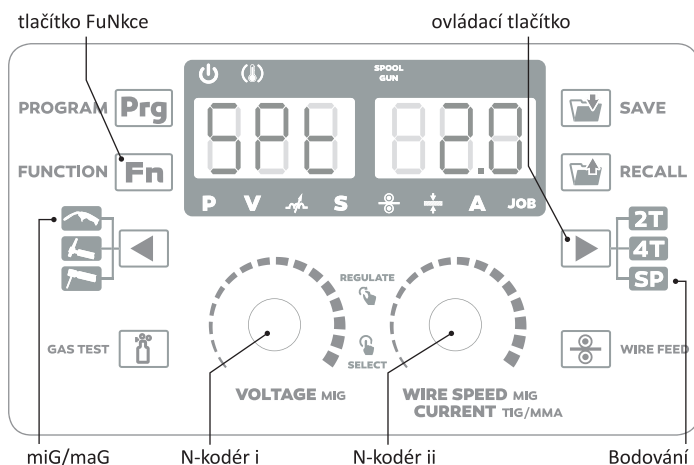
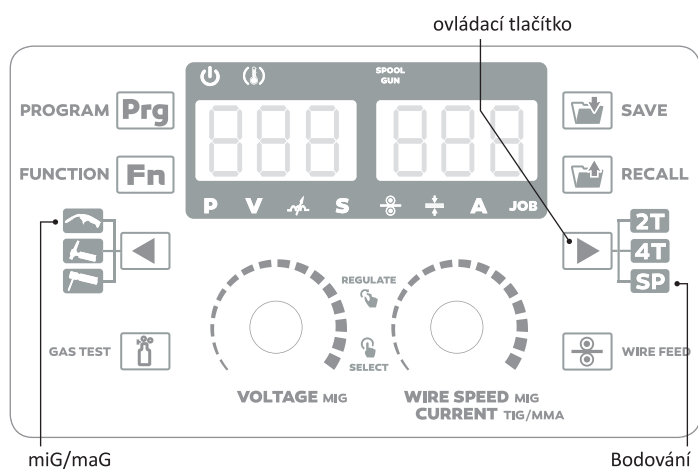
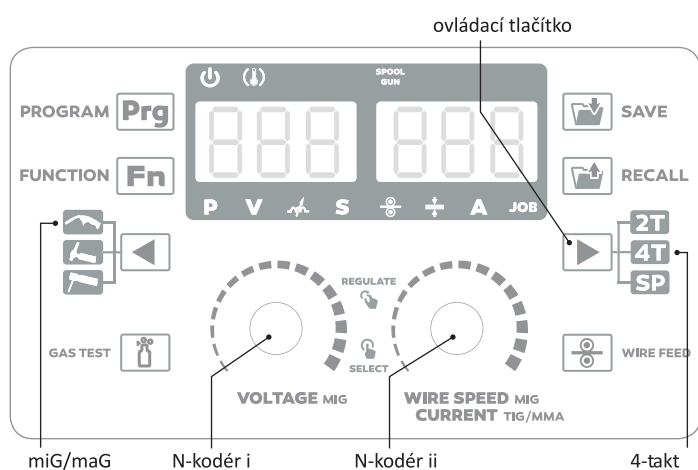
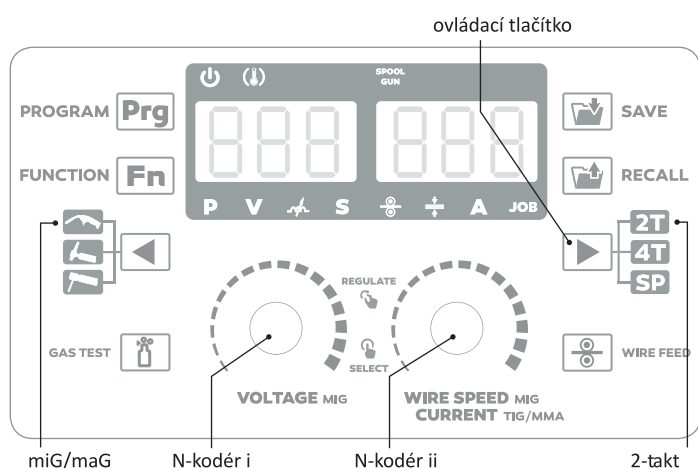


MIG/MAG



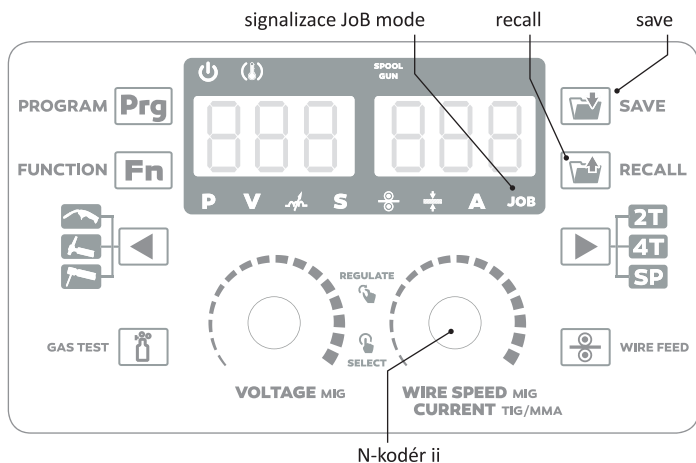
MIG/MAG





Vyvolání uživatelského programu

stiskněte tlačítko load. Následně vyberte pomocí ovládacího n-kodéru pozici uložení 1-20 a potvrďte stisknutím tlačítka load.



Svařování metodou TIG

svařovací invertory umožňují svařovat metodou tiG s dotykovým startem. metoda tiG je velmi efektivní především pro svařování nerezových ocelí. **Přepněte stroj do režimu TIG.**

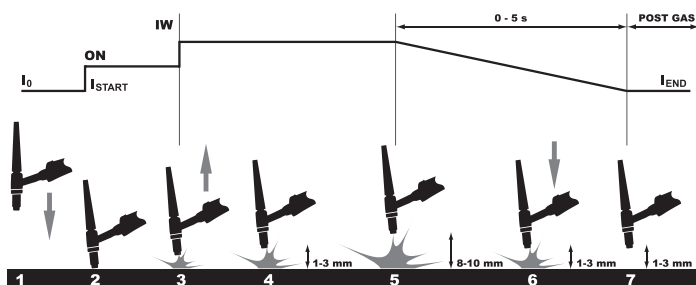
1. připojte svařovací příslušenství. svařovací hořák na pól (-), zemnicí kabel na pól (+), připojte ochranný plyn
2. zapněte invertor hlavním vypínačem. Nastavte metodu svařování tiG a nastavte parametry svařování dle výše uvedeného postupu.
3. stiskněte tlačítko na hořáku.
4. pro ukončení svařovacího procesu uvolněte tlačítko na hořáku.

Průběh svařovacího procesu u TIG LA (obr. 1)

pusťte plyn pomocí ventilku na svařovacím hořáku.

1. přiblížení wolframové elektrody ke svařovanému materiálu.
2. lehký dotek wolframové elektrody svařovaného materiálu (není nutné škrtnut).
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.



obr. 1 - průběh svařovacího procesu u tiG la

Výběr a příprava wolframové elektrody:

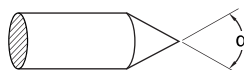
V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2 % thoria - červené značení elektrody.

tabulka 1

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 2 a obrázku 2.

obrázek 2



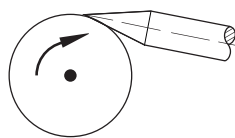
tabulka 2

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

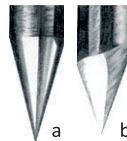
Broušení wolframové elektrody:

správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnost svařovacího oblouku, geometrii svaru a životnost elektrody. elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 3. obrázek 4 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost.

obrázek 3



obrázek 4



Obrázek 4A - jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru - trvanlivost až 17 hodin

Obrázek 4B - hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru - trvanlivost 5 hodin.

parametry pro porovnání vlivu způsobu broušení elektrody jsou uvedeny pro: elektrodu $\varnothing$ 3,2 mm, svařovací proud 150 a a svařovaný materiál trubka.

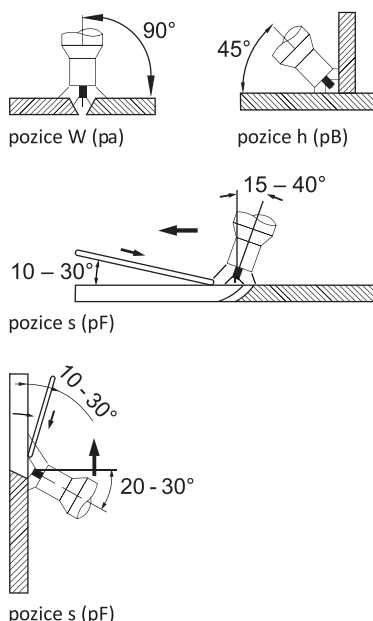
Ochranný plyn:

pro svařování metodou tiG je nutné použít argon o čistotě 99,99 %. množství průtoku určete dle tabulky 3.

tabulka 3

Svařovací proud (A)	Průměr elektrody (mm)	Svařovací hubice n (°)	Průměr (mm)	Průtok plynu (l/min)
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

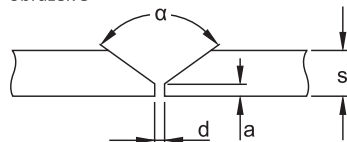
Držení svařovacího hořáku při svařování:



Příprava základního materiálu:

v tabulce 4 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. rozměry určete dle obrázku 5.

obrázek 5



tabulka 4

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.

Svařování metodou MMA

tabulka 5

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

tabulka 6: 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: $I = 50 \times (\phi_e - 1)$

kde Je:

i = intenzita svářecího proudu

e = průměr elektrody

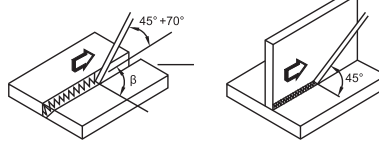
příklad:

pro elektrodu s průměrem 4 mm

$i = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150$ a

Držení elektrody při svařování:

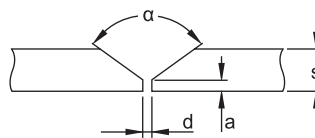
obrázek 6



Příprava základního materiálu:

v tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. rozměry určete dle obrázku 7.

obrázek 7



tabulka 7

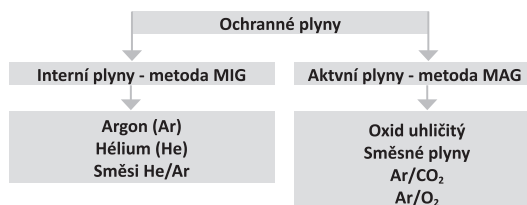
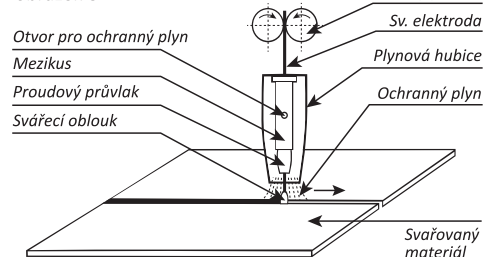
s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0 - 3	0	0	0
3 - 6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1,5	0 - 2	60

Svařování metodou MIG/MAG

svařovací drát je veden z cívky do proudového průvlastu pomocí posuvných kladek. oblouk propojuje tavící se drátovou elektrodu se svařovaným materiálem. svařovací drát funguje jednak jako nosič oblouku a zároveň i jako zdroj přídavného materiálu. z mezikusu přitom proudí ochranný plyn, který chrání oblouk i celý svar před účinky okolní atmosféry (obr. 8).

Ochranné plyny

obrázek 8



Upozornění na možné problémy a jejich odstranění

pokud používáte prodlužování kabel, zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení.
zkontrolujte, zda následující část nejsou vadné:

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

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A KONTROLA

kontrolu provádějte podle eN 60974-4. vždy před použitím 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

Chybová hlášení

Chyba	Kód chyby	Popis
teplotní čidlo	e01	přehřát čidla 1
	e02	přehřát čidla 2
	e03	přehřát čidla 3
	e04	přehřát čidla 4
	e09	přehřát stroje
svařovací stroj	e10	chyba fáze
	e11	chyba kapalinového chlazení
	e12	chyba ochranného plynu
	e13	podpět v síť
	e14	přepět v síť
	e15	proudové přepět
	e16	přetžení podavače drátu
tlačítka	e20	chyba tlačítka na ovládacím panelu
	e21	Jiná chyba ovládacího panelu
	e22	chyba svařovacího hořáku
	e23	chyba svařovacího hořáku v průběhu svařování
příslušenství	e30	odpojen řezací hořák
	e31	kapalinové chlazení odpojeno
komunikace	e40	problém komunikace mezi podavačem a zdrojem
	e41	chyba komunikace

	Chyba	Příčina	Řešení
1	po zapnutí stroje nesvíť kontrolka zapnutí, ventilátor nefunguje.	kontrolka zapnutí je poškozena, chybně zapojena.	vyměňte kontrolku, zkontrolujte okruh zapojení.
		výkonová pcB je poškozena.	opravte / vyměňte výkonovou pcB.
2	po zapnutí stroje svít kontrolka zapnutí, ventilátor nefunguje.	ventilátor je blokován cizím tělesem.	odstraňte těleso.
		motor ventilátoru je poškozen.	vyměňte ventilátor.
3	po zapnutí stroje nesvíť kontrolka zapnutí, ventilátor nefunguje.	Žádné výstupní napětí.	zkontrolujte připojení k síti.
		přepět v síti.	zkontrolujte připojení k síti.
4	Žádné výstupní napětí na svorkách.	poškozená výkonová pcB.	zkontrolujte výkonovou část stroje.
5	Nelze zapálit oblouk.	svařovací kabely nejsou připojeny.	připojte oba svařovací kabely.
		svařovací kabely jsou poškozeny.	opravte / vyměňte poškozený kabel.
		zemnicí kabel není připojen.	zkontrolujte připojení zemnicího kabelu.
6	oblouk lze zapálit obtížně.	chybně připojeny svařovací kabely.	zkontrolujte připojení.
		pracovní svorky jsou pokryty nečistotami.	zkontrolujte o očistěte pracovní svorky.
7	Nestabilní svařovací oblouk.	výkon oblouku je příliš malý.	zvyšte svařovací proud.
8	Nelze nastavit svařovací proud.	poškozený ovládací potenciometr nebo povolený ovládací n-kodér.	opravte / vyměňte potenciometr; přitáhněte n-kodér.
9	Nedostatečný průvar materiálu.	příliš malý svařovací proud.	Nastavte správný svařovací proud.
		síla oblouku je příliš malá.	zvyšte svařovací proud.
10	svít kontrolka poruchy / přehřát.	přehřát stroje.	použijte intervalové svařování.
			pracovní cyklus byl příliš dlouhý.
		chybné výstupní napětí.	zkontrolujte / vyměňte výkonovou část stroje.

Doporučené použití svařovacího drátu					
	doporučený průměr drátu				
tloušťka materiálu (mm)	0,8	0,9	1	1,2	1,6
0,8					
0,9					
1,0					
1,2					
1,6					
2,0					
2,5					
3,0					
4,0					
5,0					
6,0					
8,0					
10,0					
14,0					
18,0					
22,0					

Programy SYNERGIC			
program	materiál	Ø drátu	plyn
1	ocel	0,8	82 % ar + 18 % co ₂
2	ocel	0,9	82% ar + 18 % co ₂
3	ocel	1,0	82% ar + 18 % co ₂
4	ocel	1,2	82% ar + 18 % co ₂
5	FluFe	1,2	82% ar + 18 % co ₃
6	nerez er 316	0,9	ar
7	nerez er 316	1,0	ar
8	nerez er 316	1,2	ar
9	Flux - nerez	1,2	ar
10	al	1,2	ar
11	almg	0,9	ar
12	almg	1,0	ar
13	almg	1,2	ar
14	alsi	1,0	ar
15	alsi	1,2	ar
16	cusi	0,8	ar
17	cusi	0,9	ar
18	cusi	1,0	ar
19	cusi	1,2	ar
20	cual	1,2	ar

Description

machines 2200 - 4100 mult miG are professional welding inverters designed for miG/maG, mma (coated electrode) and touch start (tiG) welding. these is welding current source with steep and fat characteristics. machines are designed using high-frequency transformer with ferrite core, transistors, digital control and smd technology. it excels in high efficiency and meet stringent eu standards on the ecodesign of welding machines. its advantages include a stable arc, energy-efficient operation and simple control. the machine is designed for use of wire with diameter 0.6/0.8/0.9/1.0/1.2 mm. the machine is equipped with synergic program for steel, aluminum, stainless and copper materials, which provides simple and intuitive control. the user sets the wire diameter, the type of gas, the material to be welded, and the machine sets the rest of parameters. the machine has the JoB mode function, which allows to save your own welding programs. the machine is designed for heavy and medium industry, production, maintenance or assembly.

Introduction

dear customer, thank you for trusting and purchasing our product.

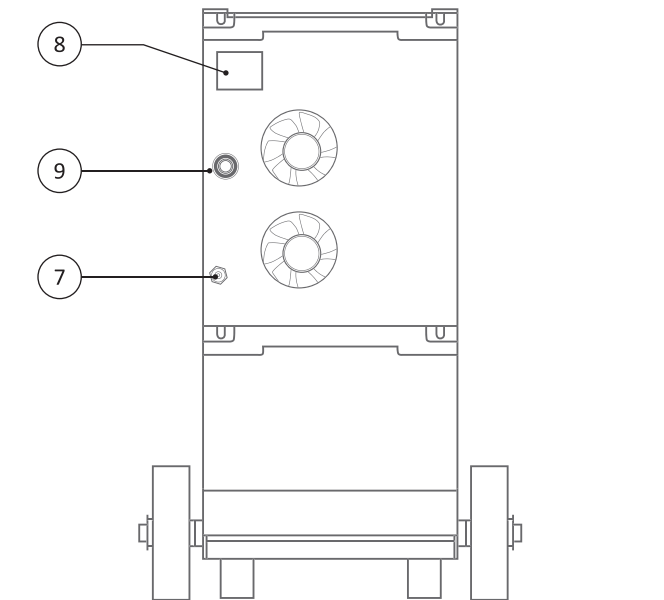
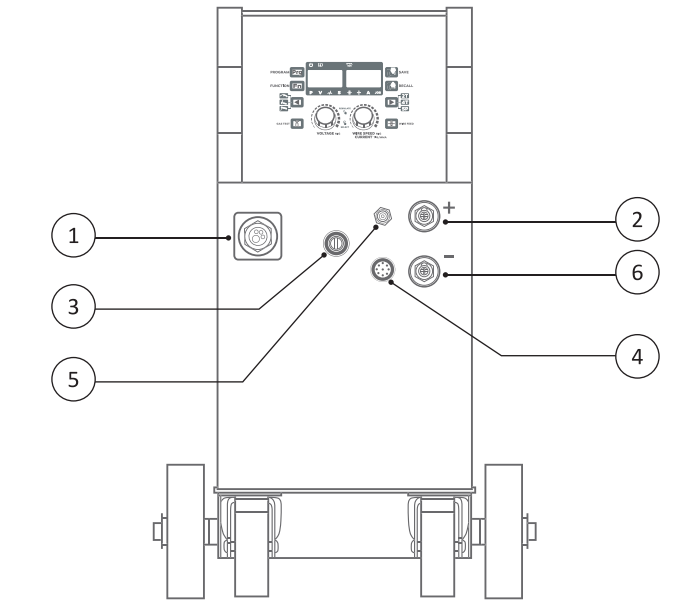


Please read all the instructions in this manual thoroughly before operating the unit to enable you to familiarize yourself with this unit.

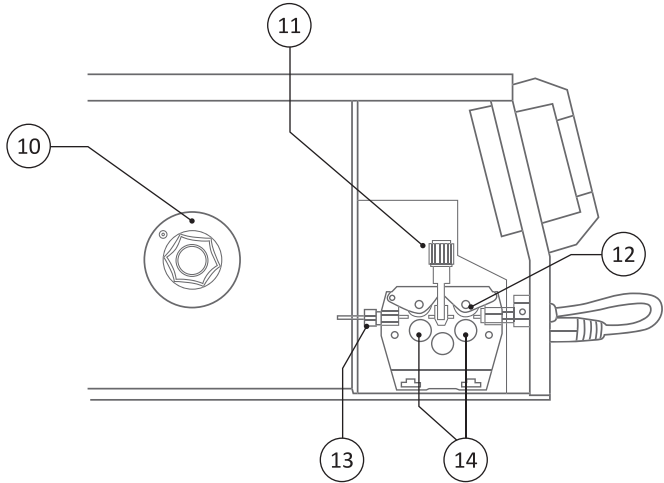
it is also necessary to study all the safety regulations in the enclosed document „safety instructions and maintenance“. For optimal and long-term use, you must follow the operating and maintenance instructions given here. in your interest, we recommend that you entrust maintenance and repair work to our service organization, which has the appropriate equipment and specially trained personnel. all our machines and equipment are subject to long-term development. therefore, we reserve the right to make changes during production.

Technical parameters		KITin 2200			KITin 3000		
supply voltage 50/60 hz	[v]	3× 400 (±10 %)			3× 400 (±10 %)		
protection-slow	[a]	16			16		
Welding current range	[a]	miG	tiG	mma	miG	tiG	mma
		25 - 200	10 - 200		30 - 250	10 - 250	
power	[kW]	3.8	3.2	4.2	4.3	3.8	5
Welding voltage range	[v]	15.3 - 24	10.4 - 18	20.4 - 28	15.5 - 26.5	10.4 - 20	20.4 - 30
voltage at no load	[v]	65			68		
duty cycle 100 % (40 °c)	[a]	155			193		
duty cycle 60 % (40 °c)	[a]	200			250		
Wire feeder	-	4-roll			4-roll		
standardly equipped roll	[mm]	0.6 - 0.8			0.8 - 1.0		
Wire diameter	[mm]	0.6/0.8/0.9/1.0/1.2			0.6/0.8/0.9/1.0/1.2		
efficiency - max. power	[%]	≥ 85			≥ 85		
input at no load	[W]	≤ 50			≤ 50		
protection class	-	ip 21 s			ip 21 s		
dimensions	[mm]	940 x 420 x 740			940 x 420 x 740		
Weight	[kg]	39			39		

Description of main parts of machine



1	miG/maG torch connecton
2	tiG grounding cable connecton / mma cable (+) / miG polarity (+)
3	miG/maG polarity selecton cable
4	connector for remote control
5	protective gas connection - tiG torch
6	tiG welding torch connection / mma cable (-) / miG polarity (-)
7	protective gas supply
8	main switch
9	power cable
10	Wire spool holder
11	pulley pressure
12	press roller
13	lead-in spiral
14	profle roller



Technical parameters		KITin 3500			KITin 4100		
supply voltage 50/60 hz	[v]	3× 400 (±10 %)			3× 400 (±10 %)		
protecton-slow	[a]	20			25		
Welding current range	[a]	miG	tiG	mma	miG	tiG	mma
		30 - 300	10 - 300		50 - 350	10 - 350	
power	[kW]	4.8	4.2	5.6	5.3	4.6	6.5
Welding voltage range	[v]	15.5 - 29	10.4 - 22	20.4 - 32	16.5 - 31.5	10.4 - 24	20.4 - 34
voltage at no load	[v]	68			72		
duty cycle 100 % (40 °c)	[a]	199			221		
duty cycle 60 % (40 °c)	[a]	250			286		
Wire feeder	-	4-roll			4-roll		
standardly equiped roll	[mm]	1.0 - 1.2			1.0 - 1.2		
Wire diameter	[mm]	0.6/0.8/0.9/1.0/1.2			0.6/0.8/0.9/1.0/1.2		
efciency - max. power	[%]	≥ 85			≥ 85		
input at no load	[W]	≤ 50			≤ 50		
protecton class	-	ip 21 s			ip 21 s		
dimensions	[mm]	940 x 420 x 740			940 x 420 x 740		
Weight	[kg]	39			43		

Overview of features and their parameters

MIG/MAG mode manual

pre Gas	[s]	0 - 2
post Gas	[s]	0 - 5
soft start	[s]	0 - 5
Burn-back	-	0 - 5
inductance	-	(-5) - (+5)
2-stroke/4-stroke	-	Yes
remote control	-	up/doWN
Generator	-	Yes
job mode	-	up to 20 positons
Gas test	-	Yes
Wire feeding	-	Yes
spotng	-	Yes

MIG/MAG Synergic mode

pre Gas	[s]	0 - 2
post Gas	[s]	0 - 5
soft start	[s]	0 - 5
Burn-back	-	0 - 5
inductance	-	(-5) - (+5)
2-stroke/4-stroke	-	Yes
remote control	-	up/doWN
Generator	-	Yes
job mode	-	up to 20 positons
Gas test	-	Yes
Wire feeding	-	Yes
spotng	-	Yes

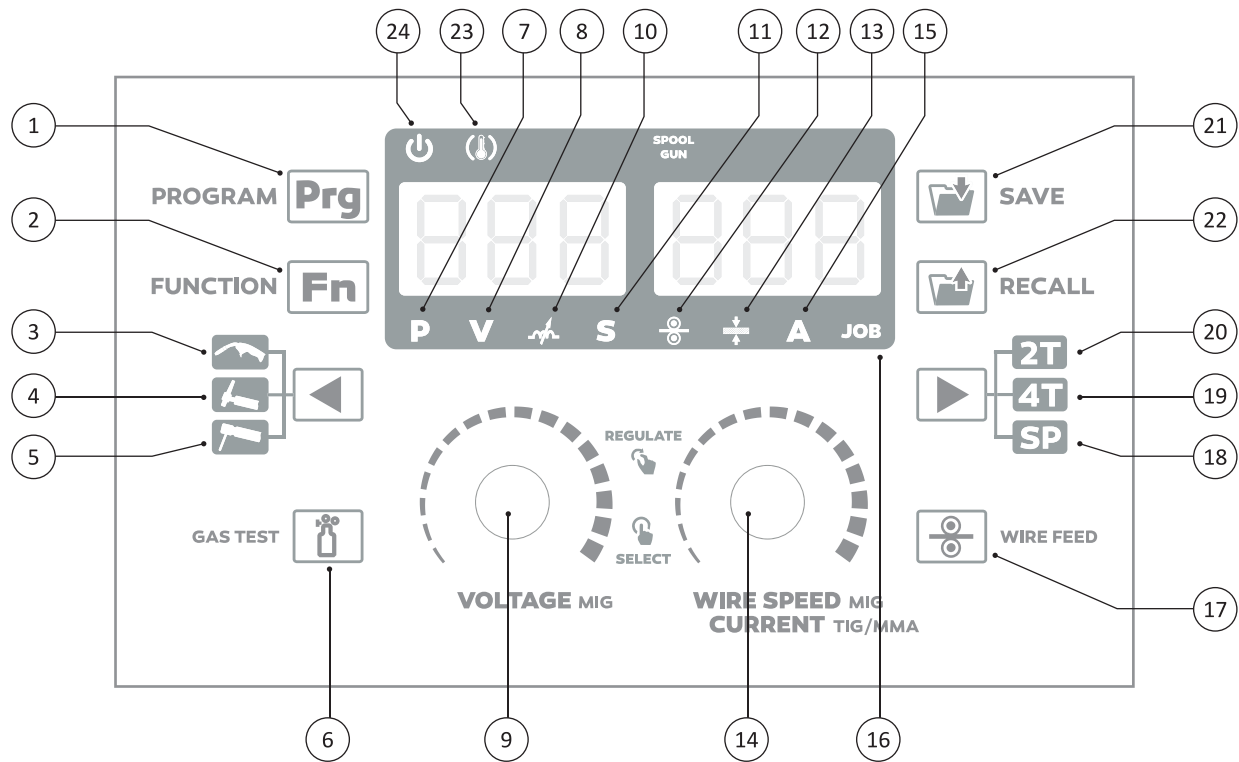
TIG DC

pre Gas	[s]	Yes
down-slope	[s]	0 - 10
post Gas	[s]	0 - 5
2-stroke/4-stroke	-	Yes
remote control	-	up/doWN
Generator	-	Yes

MMA

soft start	-	Yes
hot start	[%]	0 - 10
arc force	[%]	0 - 10
anti stick	-	Yes
Generator	-	Yes

Description of the control panel



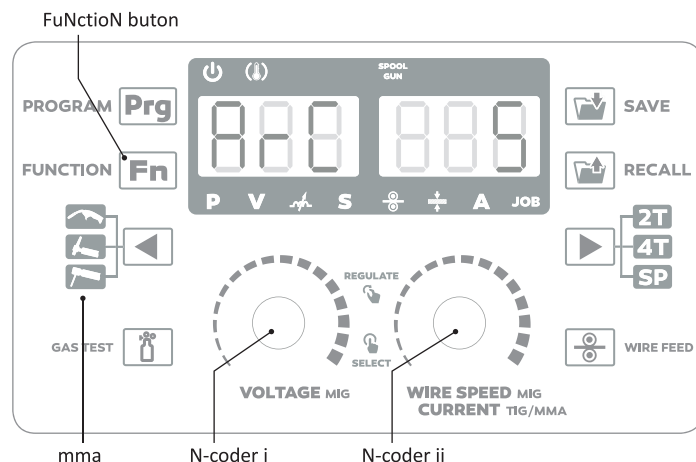
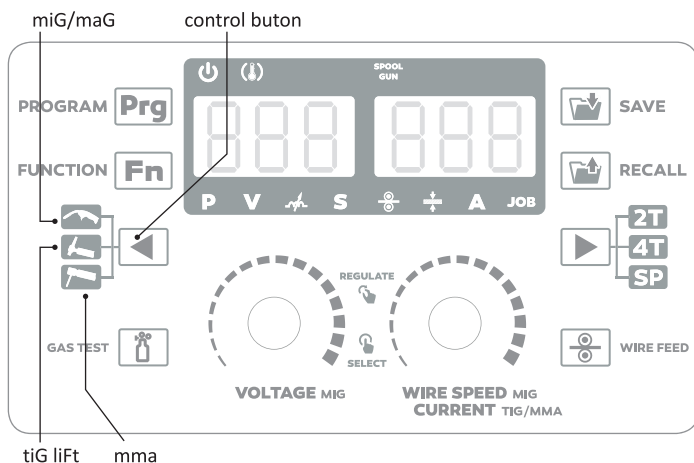
1	program selecton
2	Functon call buton
3	miG/maG method
4	tiG liFt method
5	mma method
6	Gas test buton
7	signalisaton of parameters setng
8	Welding voltage
9	N-coder i
10	inductance (arc hardness)
11	signalisaton of parameter unit (sec)
12	Wire feed speed

13	material thickness
14	N-coder ii
15	Welding current
16	JoB mode actvaton
17	Wire feed buton
18	Functon spotng
19	4-stroke
20	2-stroke
21	JoB mode – saving
22	JoB mode – loading
23	Fault signaling
24	power-on led

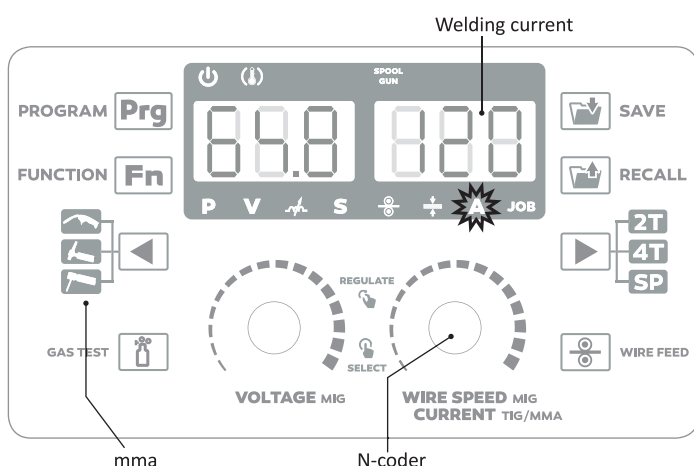
Setting of welding parameters

MMA

to activate, press the FuNction (Fn), select button the function is performed by sequentially rotating the control n-coder i, setting the function parameter by pressing the control n-coder ii. press FuNction (Fn) again to exit / confirm the setng.

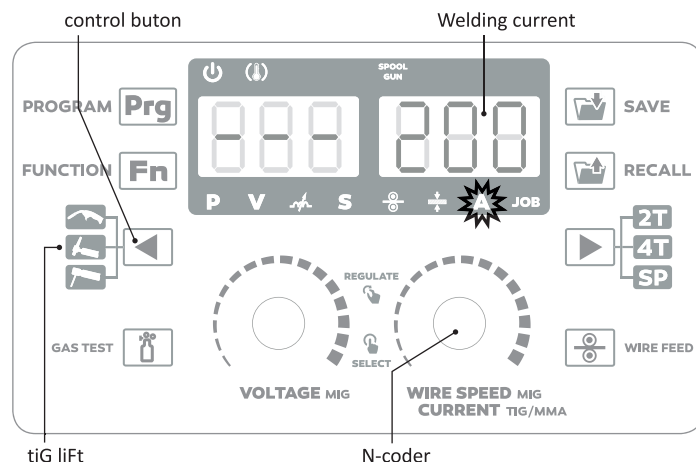


MMA



TIG DC LIFT - Welding current setting

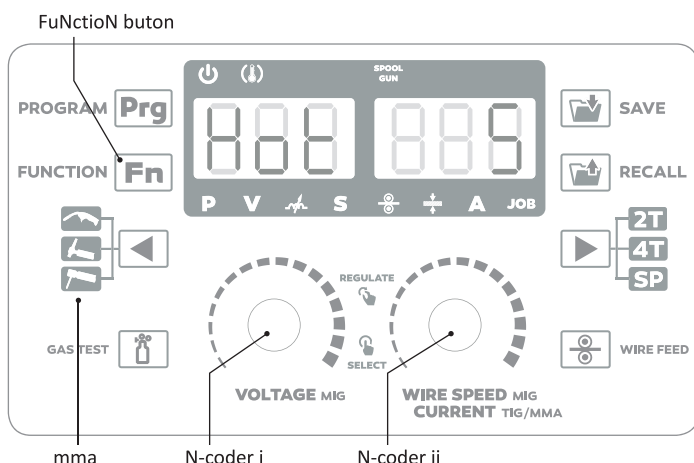
the welding current is set using the control n-coder.



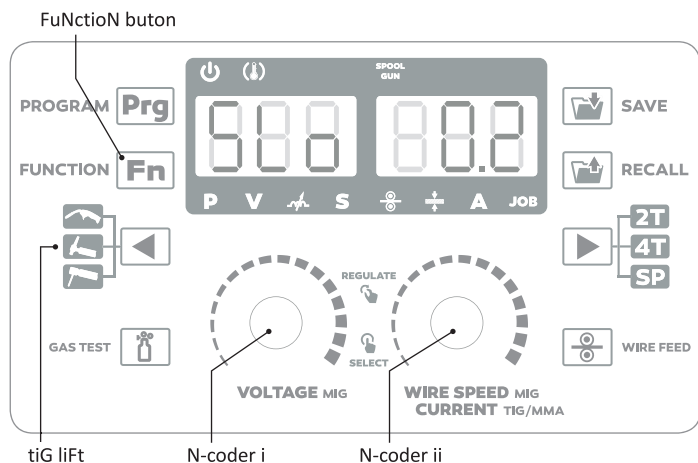
TIG DC LIFT

MMA

the function allows setng the value of the welding current increase when the arc is ignited. the function facilitates igniton of the welding arc. the function is set in the range of 0 - 10, which sets its intensity (0 = of; 10 = maximum). to activate, press the FuNction (Fn), select button the function is performed by sequentially rotating the control n-coder i, setting the function parameter by pressing the control n-coder ii. press FuNction (Fn) again to exit / confirm the setng.

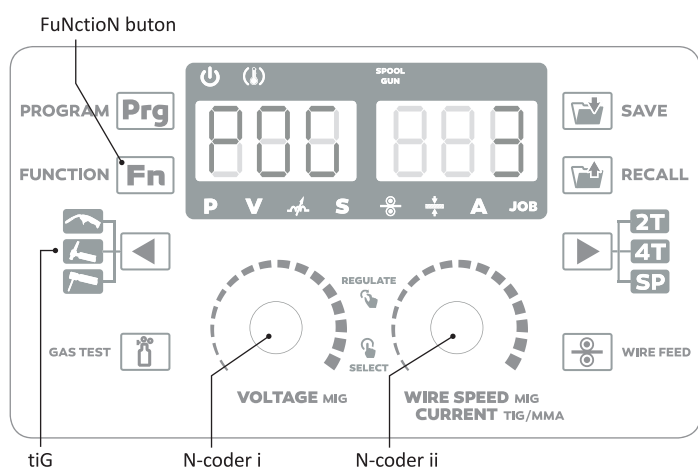


the function is set in the range of 0 - 10, which sets its intensity (0 = of; 10 = maximum). to activate, press the FuNction (Fn), select button the function is performed by sequentially rotating the control n-coder i, setting the function parameter by pressing the control n-coder ii. press FuNction (Fn) again to exit / confirm the setng.

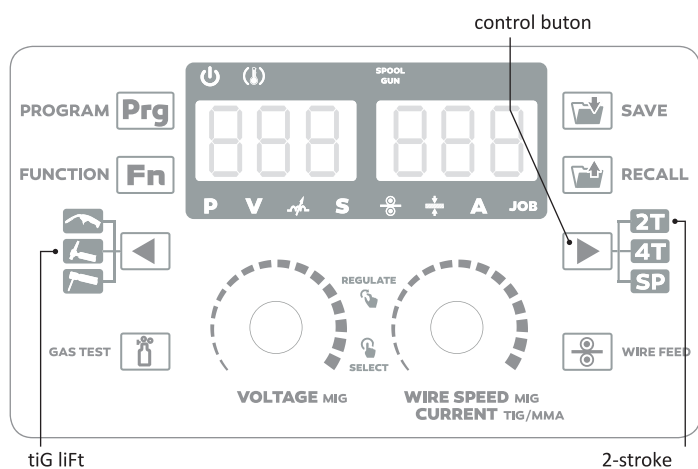


TIG DC LIFT

to activate, press the FuNctionN (Fn), select button the function is performed by sequentially rotating the control n-coder i, setting the function parameter by pressing the control n-coder ii. press FuNctionN (Fn) again to exit / confirm the setng.

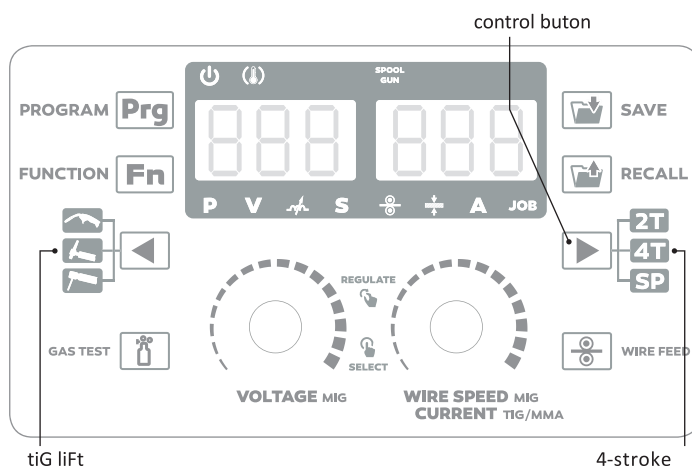


TIG DC LIFT

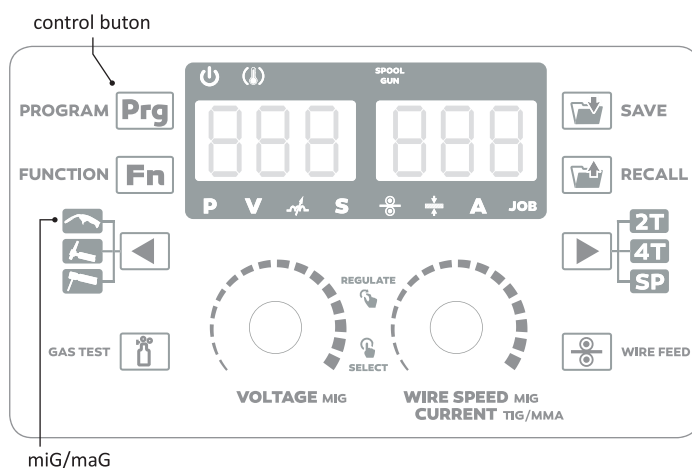


TIG DC LIFT

activate the doWN slope function and then the eNd curreNt function. When the button is released, the welding process is terminated and the post-Gas function is activated.



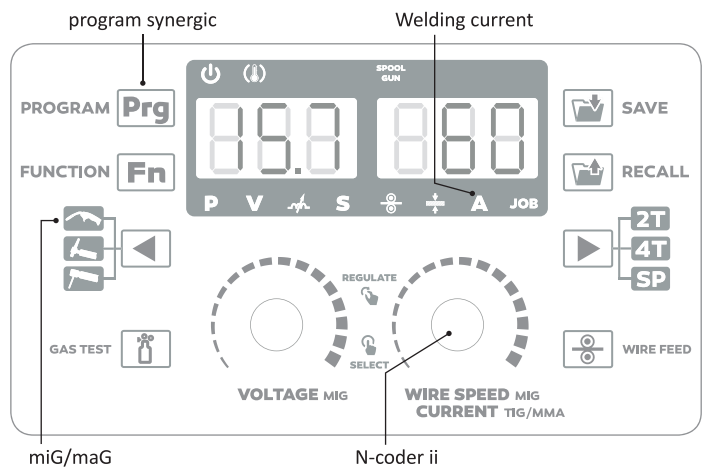
MIG/MAG - Welding process settings



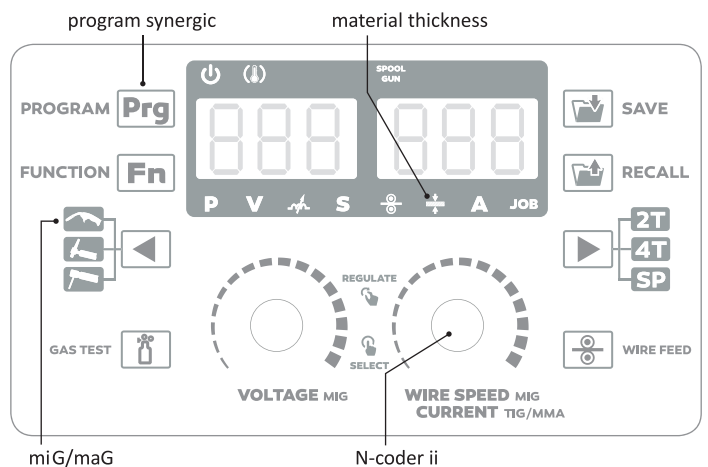
sYN parameter - KITin 2200			
program	Wire size	Wire type	shielding Gas
p0		manual (Non-synergic)	
p1	0.6 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p2	0.6 mm	Fe	co ₂
p3	0.8 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p4	0.8 mm	Fe	co ₂
p5	0.9 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p6	0.9 mm	Fe	co ₂
p7	1.0 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p8	1.0 mm	Fe	co ₂
p9	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p10	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p11	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p12	0.8 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	0.9 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.0 mm	sser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.9 mm	almg5	ar
p16	1.0 mm	almg5	ar
p17	1.2 mm	almg5	ar
p18	0.8 mm	cusi3	ar
p19	0.9 mm	cusi3	ar

MIG/MAG - Adjustment of welding power

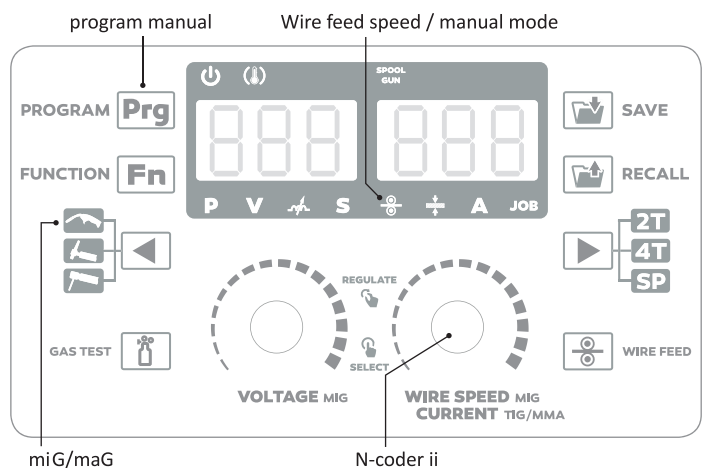
sYN parameter - KITin 3000			
program	Wire size	Wire type	shielding Gas
p0	manual (Non-synergic)		
p1	0.6 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p2	0.8 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p4	1.0 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p5	1.2 mm	Fe	80 % ar + 20 % co ₂
p6	0.6 mm	Fe	co ₂
p7	0.8 mm	Fe	co ₂
p8	0.9 mm	Fe	co ₂
p9	1.0 mm	Fe	co ₂
p10	1.2 mm	Fe	co ₂
p11	0.8 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p16	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p17	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p18	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p19	1.0 mm	almg5	ar
p20	1.2 mm	almg5	ar
p21	0.8 mm	cus3	ar



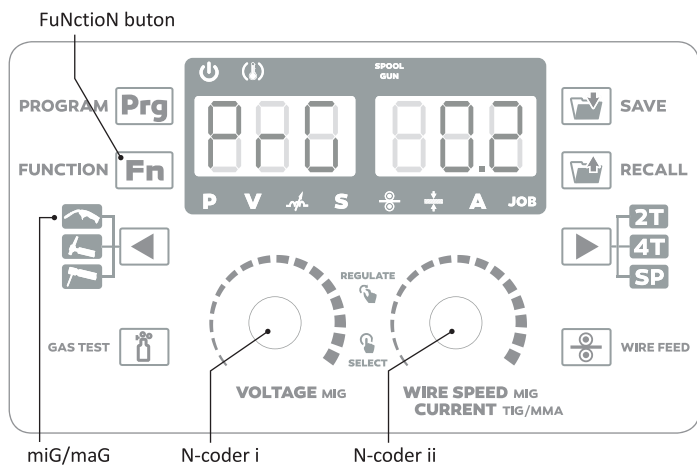
sYN parameter - KITin 3500			
program	Wire size	Wire type	shielding Gas
p0	manual (Non-synergic)		
p1	0.6 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p2	0.8 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p4	1.0 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p5	1.2 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p6	0.6 mm	Fe	co ₂
p7	0.8 mm	Fe	co ₂
p8	0.9 mm	Fe	co ₂
p9	1.0 mm	Fe	co ₂
p10	1.2 mm	Fe	co ₂
p11	0.8 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	0.8 mm	FluX-Fe	co ₂
p16	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p17	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p18	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p19	1.0 mm	almg5	ar
p20	1.2 mm	almg5	ar
p21	0.8 mm	cus3	ar



sYN parameter - KITin 4100			
program	Wire size	Wire type	shielding Gas
p0	manual (Non-synergic)		
p1	0.8 mm	Fe	co ₂
p2	0.8 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p3	0.9 mm	Fe	co ₂
p4	0.9 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p5	1.0 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p6	1.0 mm	Fe	co ₂
p7	1.2 mm	Fe	co ₂
p8	1.2 mm	Fe	82 % ar + 18 % co ₂
p9	0.9 mm	FluX-Fe	co ₂
p10	1.0 mm	FluX-Fe	co ₂
p11	1.2 mm	FluX-Fe	co ₂
p12	0.9 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p13	1.0 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p14	1.2 mm	saser316	98 % ar + 2 % co ₂
p15	1.0 mm	almg5	ar
p16	1.2 mm	almg5	ar
p17	1.0 mm	cus3	ar

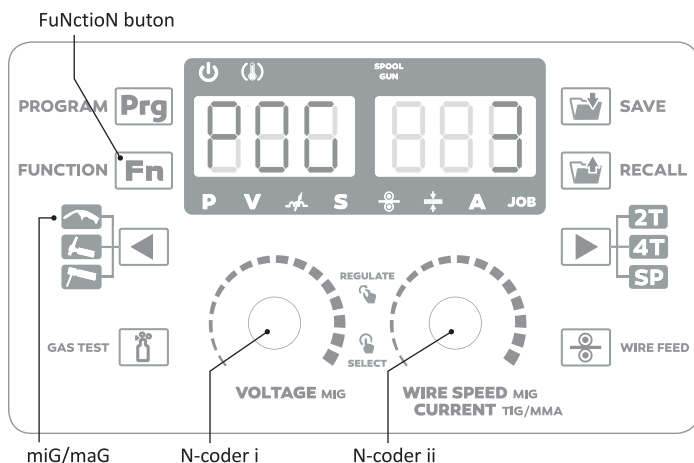


MIG/MAG

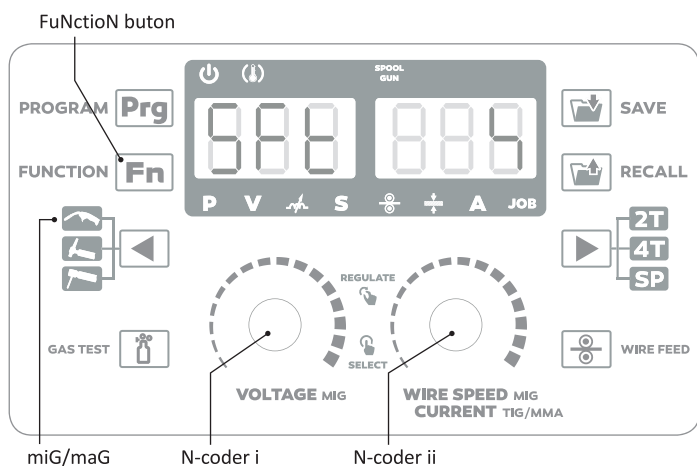


MIG/MAG

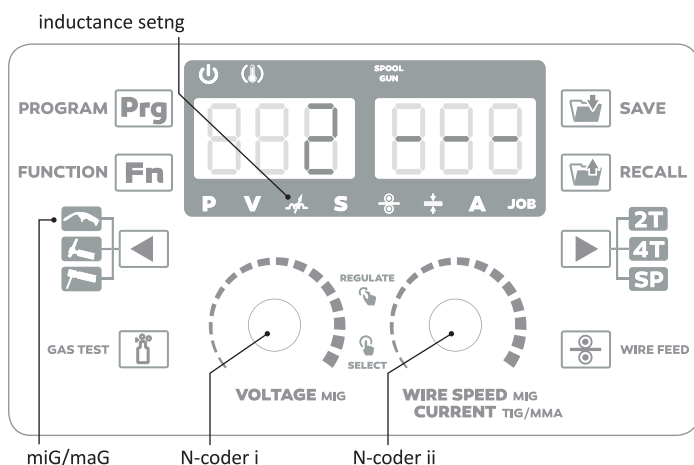
MIG/MAG



MIG/MAG



MIG/MAG



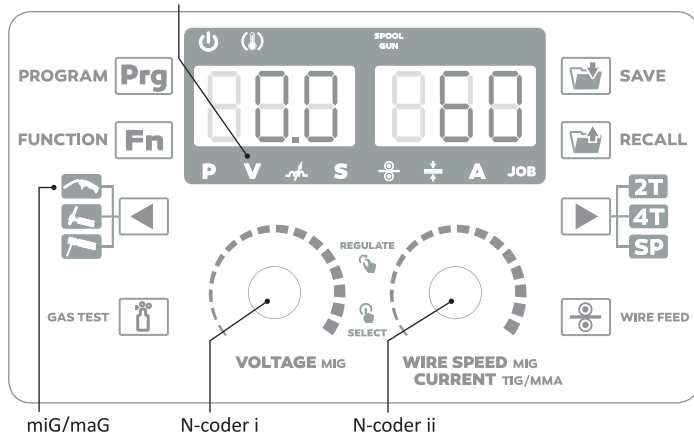
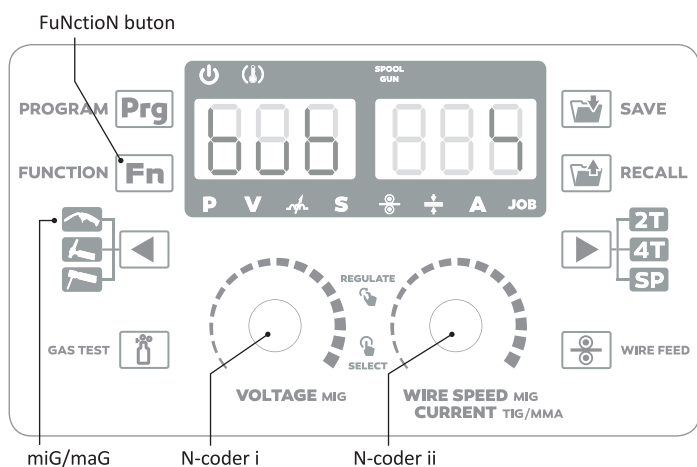
MIG/MAG - Adjustment of welding voltage/voltage correction

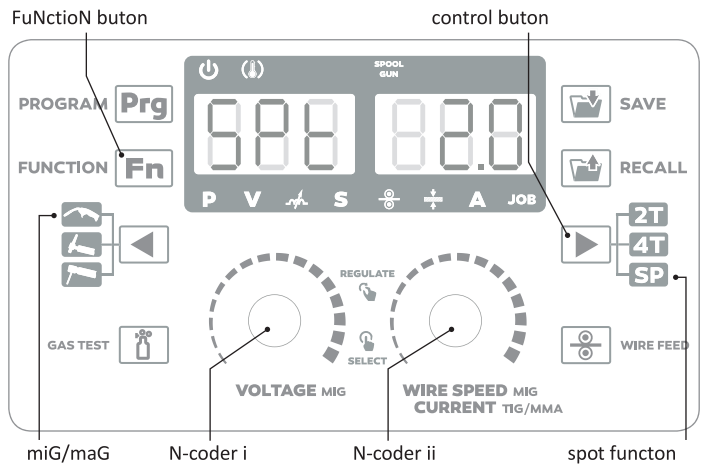
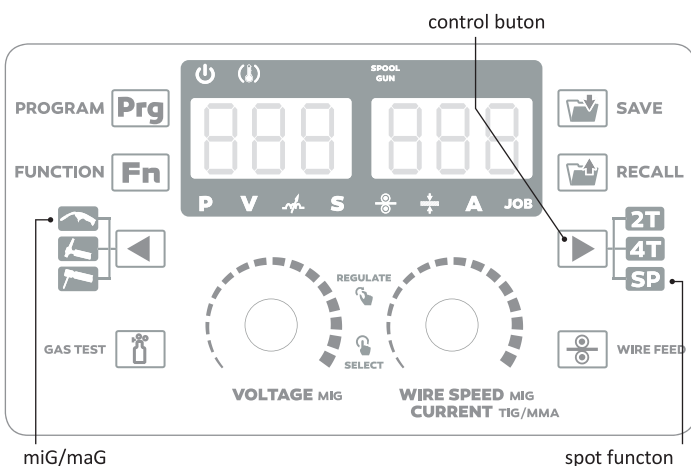
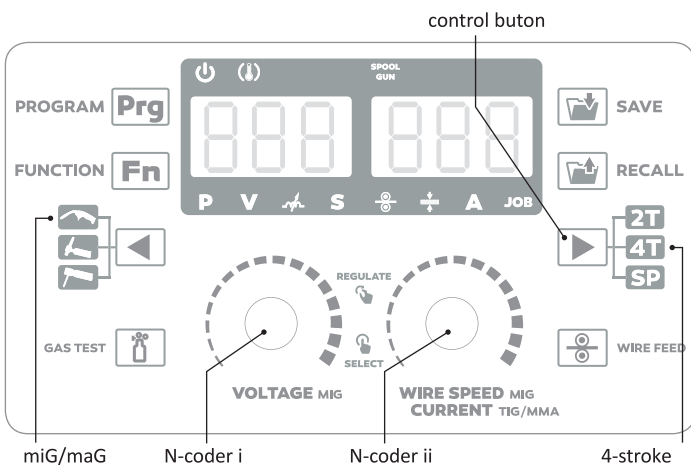
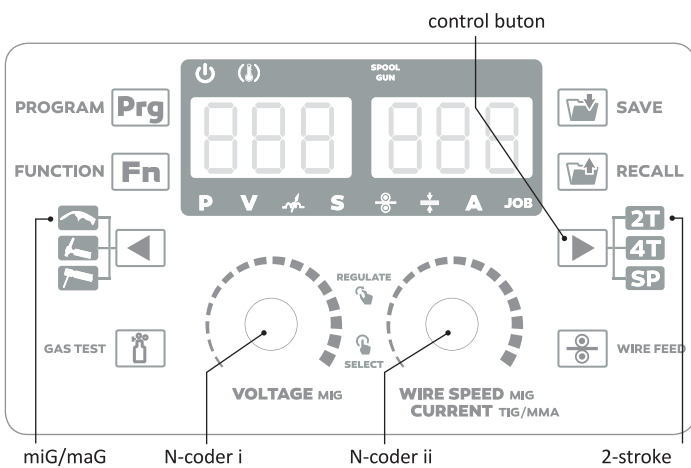
press the n-coder i in turn to switch to this function.

Manual - setting the welding voltage

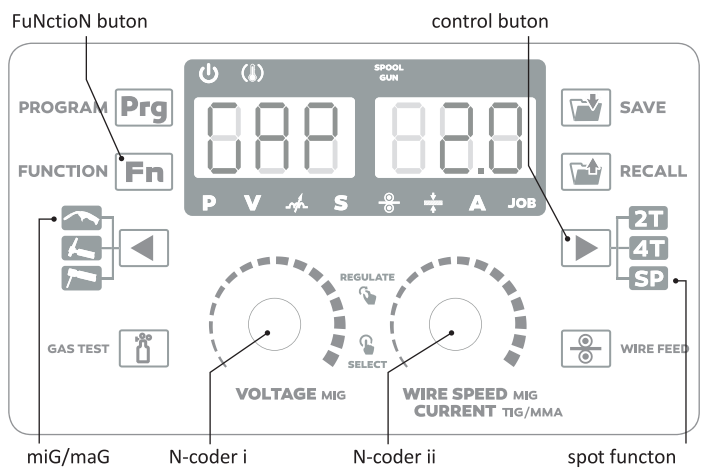
Synergic - correction of factory voltage value

voltage adjustment / voltage correcton

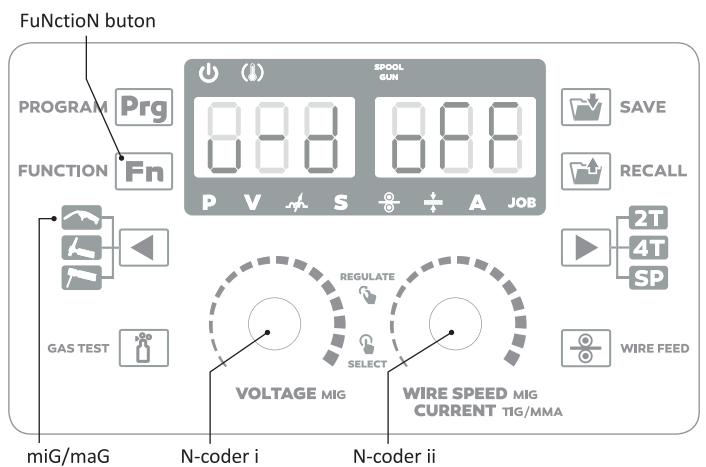




ioN button (Fn), the function is selected by rotating the control n-coder i sequentially, the function parameter is set by n-coder ii.

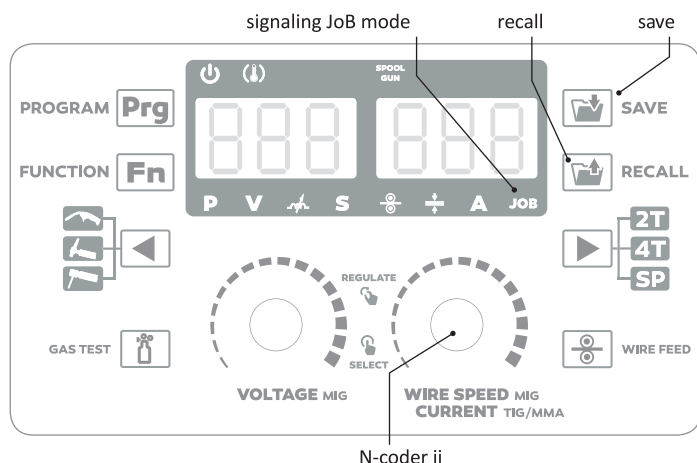


to activate, press the FuNction (Fn) button, select the function by sequentially rotating the control n-coder i, set the function oN or oFF by n-coder ii.



Load the user program

press the recall button. then use the n-coder to select the position 1-20 and press recall to confirm.



Welding in method TIG

Welding inverters allow tiG welding with touch-triggering. the tiG method is very effective for welding stainless steel. **Switch the machine to TIG mode.**

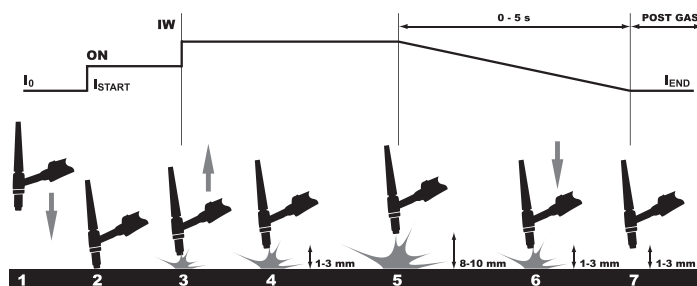
1. connect the welding accessories. Welding torch on the pole (-), grounding cable on the pole (+), connect the protective gas.
2. turn the inverter on by the main switch. set the welding method tiG and set the welding parameters according to the above procedure.
3. press the button on the burner.
4. release the button on the burner to end the welding process.

Welding process at TIG LA (picture 1)

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 Ia - 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.



picture 1 - welding process at tiG Ia

Selecton and preparaton of tungsten electrodes:

table 1 shows the welding current and diameter values for tungsten electrodes with 2 % thoria - red electrode markings.

table 1

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 2 and picture 2.

picture 2

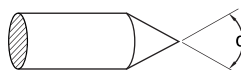


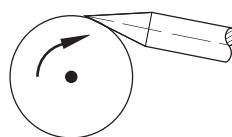
table 2

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

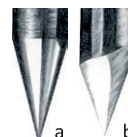
Grinding of tungsten electrodes:

By proper choice of the tungsten electrode and its preparaton will affect the properties of the welding arc, weld geometry and electrode life. the electrode must be gently grinded in the longitudinal directon as shown in picture 3. picture 4 shows the effect of grinding the electrode on its service life.

picture 3



picture 4



Picture 4A - Fine and even grinding of the electrode in the longitudinal directon - lifetime up to 17 hours

Picture 4B - coarse and uneven grinding in the transverse directon - lifetime about 5 hours

parameters to compare the infuence of the electrode grinding method are given using:

hF igniton el. arc, electrodes $\varnothing$ 3.2 mm, welding current 150 a and welded material - pipe.

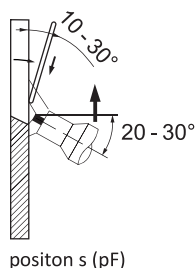
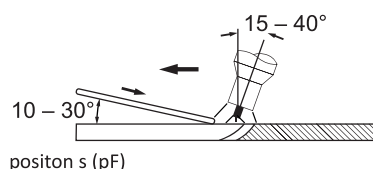
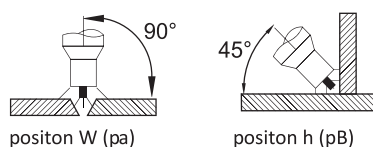
Protective gas:

For tiG welding, it is necessary to use argon with a purity of 99.99 %. determine the amount of fow according to table 3.

table 3

Welding current (A)	Diameter of electrode (mm)	Welding nozzle n (°)	Flow of gas (l/min)
6 - 70	1.0	4/5	6/8,0
60 - 140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5
120 - 240	2.4	6/7	9.5/11.0

Holding the welding torch during welding:



Preparation of basic material:

table 4 lists the material preparation values. dimensions are determined according to pic. 5.

picture 5

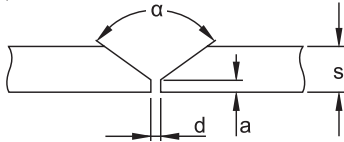


table 4

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 impurities must be removed from the weld during welding. it is also necessary to mind purity of additional material and clean gloves of the welder during welding.
2. leading additional material - oxidation must be prevented. to do so, flashing end of additional material must be always under the protection of gas flowing 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 composition of protective gas.
4. sharpening of tungsten electrodes - sharpening the tip of the electrode should be done in traverse/horizontal direction. the smoother the roughness of the surface of the tip is, the calmer the burning of the el. arc is as well as the greater durability of the electrode is.
5. the amount of protective gas - it has to be adjusted according to the type of welding or according to the size of gas hose. after finishing the welding gas must flow sufficiently long to protect material and tungsten electrode against oxidation.

Typical TIG welding errors and their impact on weld quality

the welding current is too -

Low: unstable welding arc.

High: tungsten electrode tip breaks lead to turbulent arcing.

Further, mistakes may be caused by poor welding torch guidance and poor addition of additive material.

Welding in method MMA

switch the machine to mma mode - coated electrode. table 5 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 informative only. For exact selection, follow the instructions provided by the manufacturer of the electrodes. the current used depends on the position of the welding and the joint type and increases according to the thickness and dimensions of the part.

table 5

Strength of welded material (mm)	Diameter of the electrode
1.5 - 3	2
3 - 5	2.5
5 - 12	3.25
> 12	4

table 6: setting the welding current for the given electrode diameter

Diameter of the electrode (mm)	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 indication of the average current used for welding with ordinary steel electrodes is given by the following formula:

$$I = 50 \times (\phi_e - 1)$$

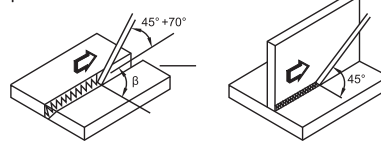
where: i = the intensity of the welding current e = the diameter of the electrode

example for an electrode with a diameter of 4 mm:

$$i = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150 \text{ A}$$

Correct electrode holding during welding

picture 6



Preparation of basic material:

table 7 lists the material preparation values. specify the dimensions as shown in pic. 7.

picture 7

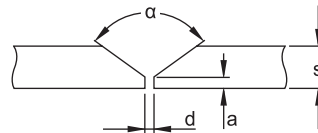


table 7

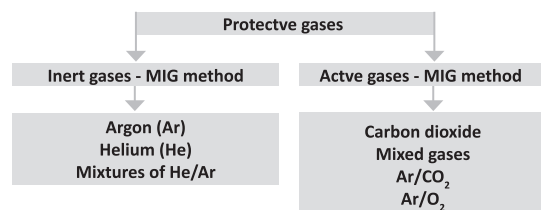
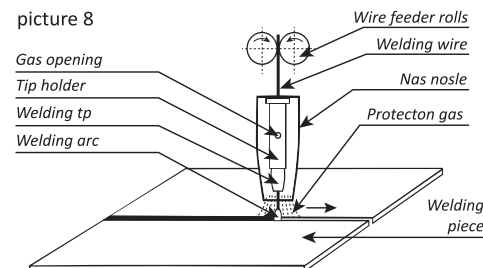
s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0 - 3	0	0	0
3 - 6	0	s/2 (max)	0
3 - 12	0 - 1.5	0 - 2	60

Welding in method MIG/MAG

Welding wire is lead from the roller into the flow drawing tube with the use of the feed. arc joins thawing wire electrode with welding material. Welding wire functions as a carrier of the arc and as the source of additional material at the same time. protective gas flows from the spacer which protects arc and the whole weld against the effects of surrounding atmosphere (pic. 8).

Protection gases

picture 8



Warning about possible problems and their remedy

Error messages

Error	Error code	Description
temperature sensor	e01	sensor overheating 1
	e02	sensor overheating 2
	e03	sensor overheating 3
	e04	sensor overheating 4
	e09	machine overheating
Welding machine	e10	phase error
	e11	Water cooling error
	e12	protective gas error
	e13	undervoltage in the network
	e14	overvoltage in the network
	e15	current overvoltage
	e16	Wire feeder overload
Buttons	e20	control panel button error
	e21	other control of panel error
	e22	Welding torch error
	e23	Welding torch error during welding process
accessories	e30	cutting torch disconnected
	e31	Water cooling disconnected
communication	e40	problem of communication between feeder and source
	e41	communication error

Error	Cause	Solution
1 When the machine is turned on, the power-on lamp is off, the fan is working.	the power-on lamp is damaged, incorrectly connected.	replace the indicator lamp, check the wiring circuit.
	the power pcB is damaged.	repair / replace the power pcB.
2 When the machine is turned on, the power-on light is on, the fan is not working.	the fan is blocked by a foreign object.	remove the object.
	the fan motor is damaged.	replace the fan.
3 the power-on lamp does not light when the machine is turned on, the fan does not work.	No output voltage.	check the network connection.
	overvoltage in the network.	check the network connection.
4 No output voltage at terminals.	damaged power pcB.	check the power section of the machine.
5 the arc cannot be ignited.	the welding cables are not connected.	connect both welding cables.
	the welding cables are damaged.	repair / replace damaged cable.
	the ground cable is not connected.	check the grounding cable connection.
6 the arc is difficult to ignite.	Welding cables are incorrectly connected.	check the connection.
	the work clamps are covered with dirt.	check and clean the work clamps.
7 unstable arc.	arc power too low.	increase the welding current.
8 the welding current cannot be set.	damaged control potentiometer or loose control n-coder.	repair / replace potentiometer; pull the n-coder.
9 insufficient material penetration.	Welding current too low.	set the correct welding current.
	the arc is too small.	increase the welding current.
10 the fault / overheat indicator is on.	overheating of the machine.	use interval welding.
		operating/duty cycle was too long.
	Wrong output voltage.	check / replace the power section of the machine.

Recommended use of welding wire					
material thickness (mm)	recommended diameter of wire (mm)				
	0.8	0.9	1	1.2	1.6
0.8					
0.9					
1.0					
1.2					
1.6					
2.0					
2.5					
3.0					
4.0					
5.0					
6.0					
8.0					
10.0					
14.0					
18.0					
22.0					

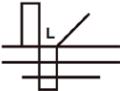
SYNERGIC programs			
program	material	Ø wire	Gas
1	steel	0.8	82 % ar + 18 % co ₂
2	steel	0.9	82% ar + 18 % co ₂
3	steel	1.0	82% ar + 18 % co ₂
4	steel	1.2	82% ar + 18 % co ₂
5	FluFe	1.2	82% ar + 18 % co ₃
6	stainless er 316	0.9	ar
7	stainless er 316	1.0	ar
8	stainless er 316	1.2	ar
9	Flux - stainless	1.2	ar
10	al	1.2	ar
11	almg	0.9	ar
12	almg	1.0	ar
13	almg	1.2	ar
14	alsi	1.0	ar
15	alsi	1.2	ar
16	куси	0.8	ar
17	куси	0.9	ar
18	куси	1.0	ar
19	куси	1.2	ar
20	сuал	1.2	ar

Svařovací parametry / Welding parameters

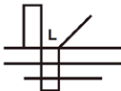
Referenční hodnoty pro svařování - tupý svar, CO₂, nízkouhlíková ocel, plný svařovací drát
Process reference for CO₂ but welding of low carbon steel with solid welding wire

svařovací pozice Welding position	tloušťka materiálu Material thickness [mm]	kořen svaru (G) Root gap (G) [mm]	průměr drátu Wire diameter [mm]	svařovací proud Welding current [a]	svařovací napětí Welding voltage [v]	rychlost svařování Welding speed [cm/min.]	průtok plynu Gas-flow rate [l/min.]
tupý svar But-joint 	0.8	0	0.8	60-70	16-16.5	50-60	10
	1.0	0	0.8	75-85	17-17.5	50-60	10-15
	1.2	0	0.8	80-90	17-18	50-60	10-15
	2.0	0-0.5	1.0/1.2	110-120	19-19.5	45-50	10-15
	3.2	0-1.5	1.2	130-150	20-23	30-40	10-20
	4.5	0-1.5	1.2	150-180	21-23	30-35	10-20
	6	0	1.2	270-300	27-30	60-70	10-20
	6	1.2-1.5	1.2	230-260	24-26	40-50	15-20
	8	0-1.2	1.2	300-350	30-35	30-40	15-20
	8	0-0.8	1.6	380-420	37-38	40-50	15-20
	12	0-1.2	1.6	420-480	38-41	50-60	15-20

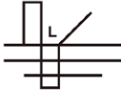
Referenční hodnoty pro svařování - koutový svar, CO₂, nízkouhlíková ocel, plný svařovací drát
Process reference for CO₂ corner welding of low carbon steel with solid welding wire

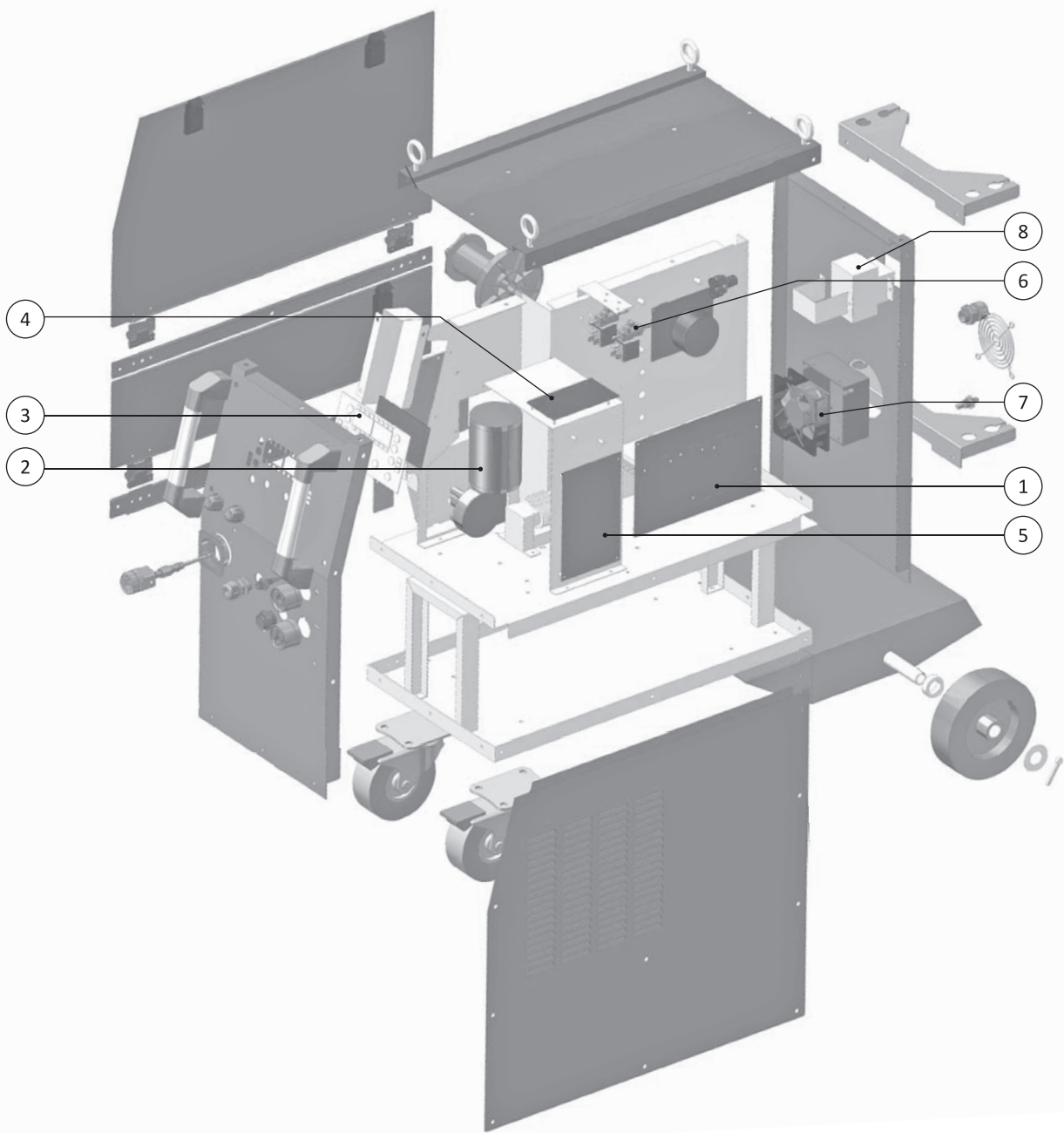
svařovací pozice Welding position	tloušťka materiálu Material thickness [mm]	průměr drátu Wire diameter [mm]	svařovací proud Welding current [a]	svařovací napětí Welding voltage [v]	rychlost svařování Welding speed [cm/min.]	průtok plynu Gas-flow rate [l/min.]
koutový svar Corner-joint 	1.0	0.8	70-80	17-18	50-60	10-15
	1.2	1.0	85-90	18-19	50-60	10-15
	1.6	1.0/1.2	100-110	18-19.5	50-60	10-15
	1.6	1.2	120-130	19-20	40-50	10-20
	2.0	1.0/1.2	115-125	19.5-20	50-60	10-15
	3.2	1.0/1.2	150-170	21-22	45-50	15-20
	3.2	1.2	200-250	24-26	45-60	10-20
	4.5	1.0/1.2	180-200	23-24	40-45	15-20
	4.5	1.2	200-250	24-26	40-50	15-20
	6	1.2	220-250	25-27	35-45	15-20
	6	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	270-300	28-31	60-70	15-20
	8	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	8	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
	12	1.2	260-300	26-32	25-35	15-20
	12	1.6	300-330	25-26	30-35	15-20
	16	1.6	340-350	27-28	35-40	15-20
	19	1.6	360-370	27-28	30-35	15-20

Referenční hodnoty pro pulsní MAG svařování nízkouhlíkových a nerezových ocelí
Low carbon steel, stainless steel pulse MAG welding process reference

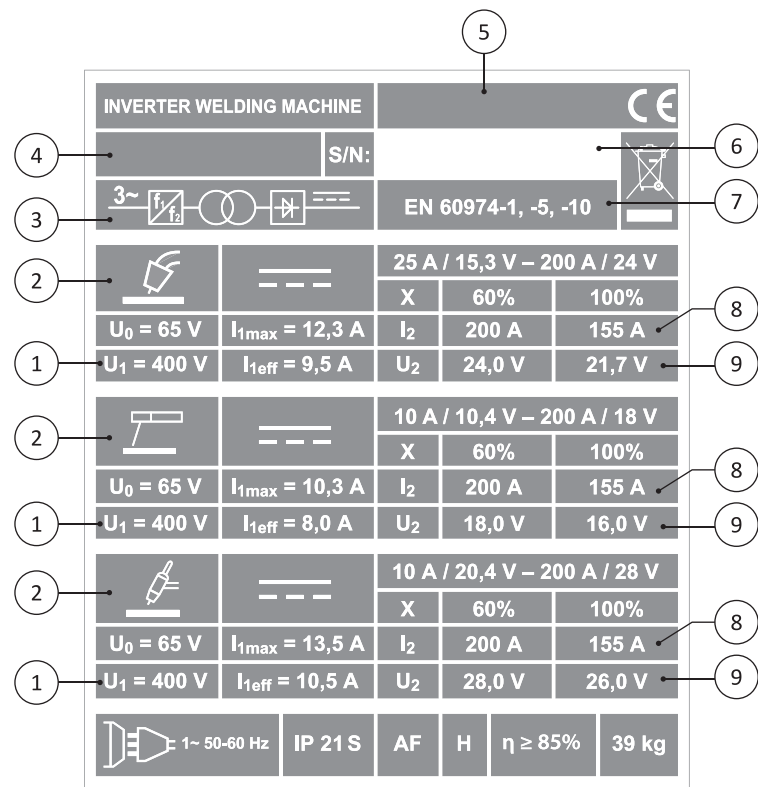
svařovací pozice Welding position	tloušťka materiálu Material thickness [mm]	průměr drátu Wire diameter [mm]	svařovací proud Welding current [a]	svařovací napětí Welding voltage [v]	rychlost svařování Welding speed [cm/min.]	vzdálenost hubice od materiálu Nozzle and workpiece spacing [mm]	průtok plynu Gas-flow rate [l/min.]
tupý svar But-joint 	1.6	1.0	80-100	19-21	40-50	12-15	10-15
	2.0	1.0	90-100	19-21	40-50	13-16	13-15
	3.2	1.2	150-170	22-25	40-50	14-17	15-17
	4.5	1.2	150-180	24-26	30-40	14-17	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	17-22	18-22
	8.0	1.6	300-350	39-34	35-45	20-24	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	35-45	20-24	18-22
koutový svar Corner-joint 	1.6	1.0	90-130	21-25	40-50	13-16	10-15
	2.0	1.0	100-150	22-26	35-45	13-16	13-15
	3.2	1.2	160-200	23-26	40-50	13-17	13-15
	4.5	1.2	200-240	24-28	45-55	15-20	15-17
	6.0	1.2	270-300	28-31	60-70	18-22	18-22
	8.0	1.6	280-320	27-31	45-60	18-22	18-22
	10.0	1.6	330-380	30-36	40-55	20-24	18-22

Referenční hodnoty pro pulsní MIG svařování slitin hliníku
Welding process of aluminum alloy pulse MIG

svařovací pozice Welding position	tloušťka materiálu Material thickness [mm]	průměr drátu Wire diameter [mm]	svařovací proud Welding current [a]	svařovací napětí Welding voltage [v]	rychlost svařování Welding speed [cm/min.]	vzdálenost hubice od materiálu Nozzle and workpiece spacing [mm]	průtok plynu Gas-flow rate [l/min.]
tupý svar But-joint 	1.5	1.0	60-80	16-18	60-80	12-15	15-20
	2.0	1.0	70-80	17-18	40-50	15	15-20
	3.0	1.2	80-100	17-20	40-50	14-17	15-20
	4.0	1.2	90-120	18-21	40-50	14-17	15-20
	6.0	1.2	150-180	20-23	40-50	17-22	18-22
	4.0	1.2	160-210	22-25	60-90	15-20	19-20
	4.0	1.6	170-200	20-21	60-90	15-20	19-20
	6.0	1.2	200-230	24-27	40-50	17-22	20-24
	6.0	1.6	200-240	21-23	40-50	17-22	20-24
	8.0	1.6	240-270	24-27	45-55	17-22	20-24
	12.0	1.6	270-330	27-35	55-60	17-22	20-24
	16.0	1.6	330-400	27-35	55-60	17-22	20-24
koutový svar Corner-joint 	1.5	1.0	60-80	16-18	60-80	13-16	15-20
	2.0	1.0	100-150	22-26	35-45	13-16	15-20
	3.0	1.2	100-120	19-21	40-60	13-17	15-20
	4.0	1.2	120-150	20-22	50-70	15-20	15-20
	6.0	1.2	150-180	20-23	50-70	18-22	18-22
	4.0	1.2	180-210	21-24	35-50	18-22	16-18
	4.0	1.6	180-210	18-20	35-45	18-22	18-22
	6.0	1.2	220-250	24-25	50-60	18-22	16-24
	6.0	1.6	220-240	20-24	37-50	18-22	16-24
	8.0	1.6	250-300	25-26	60-65	18-22	16-24
	12.0	1.6	300-400	26-28	65-75	18-22	16-24

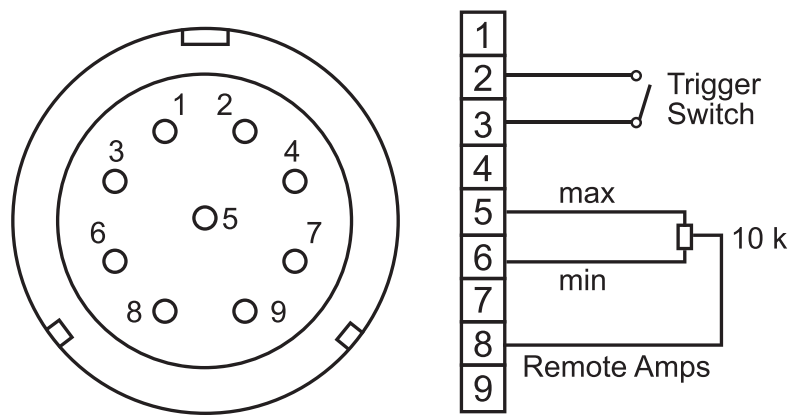


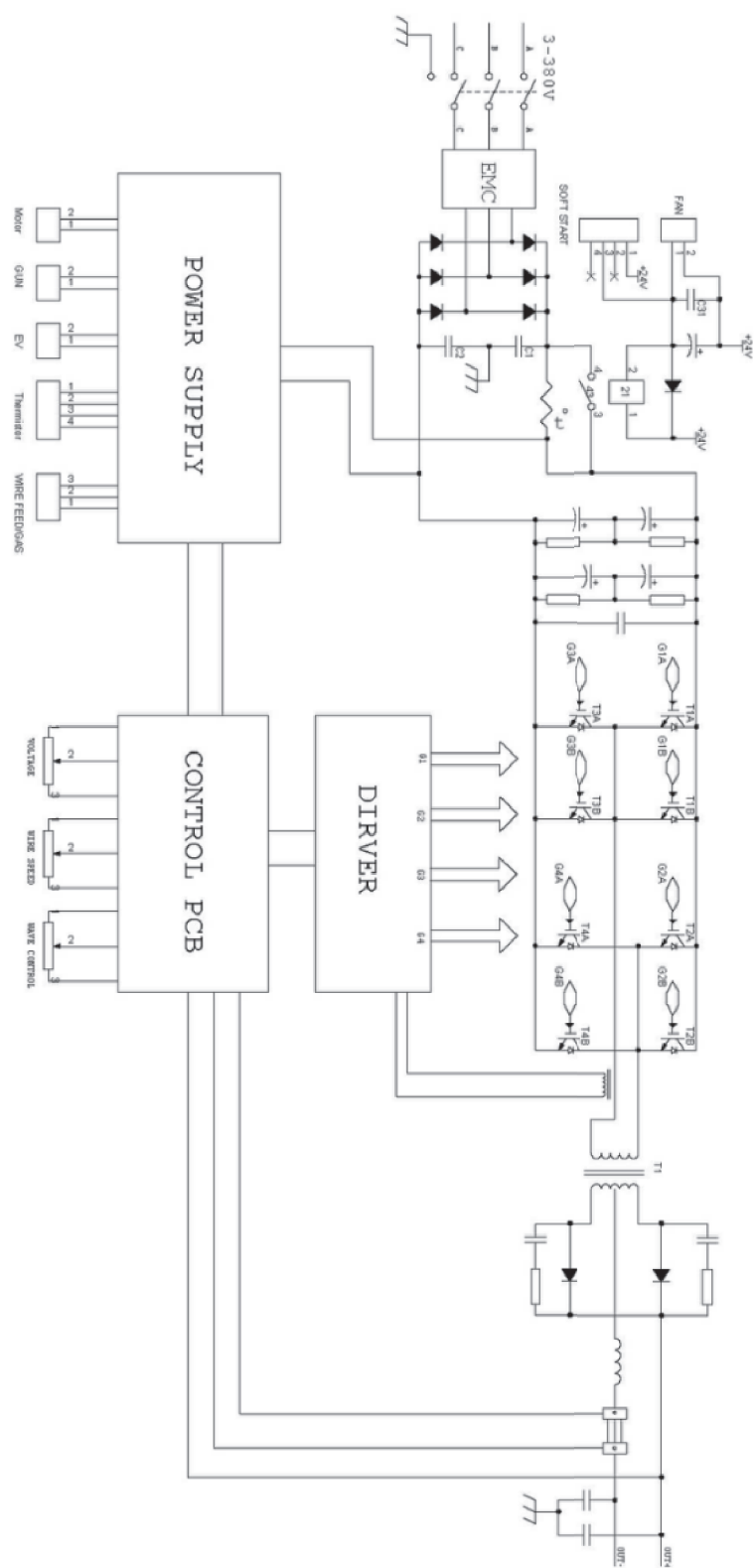
	Popis	Descripton	Nr.
1	pcB hlavní	pcB main	068710870
2	motor posuvu	Feed motor	068710324
3	pcB ovládání	pcB control	068710384
4	pcB řídicí	pcB control	068710383
5	pcB výkonová	pcB power	068710382
6	plynový ventl	Gas ventl	068710186
7	ventlátor	Fan	068710380
8	hlavní vypínač	main switch	068710381



Popis		Description
1	Napájecí napětí	supply voltage
2	svařovací metoda	Welding method
3	svařovací stroj	Welding machine
4	typ stroje	machine type
5	Jméno a adresa výrobce	Name and address of manufacturer
6	výrobní číslo	serial number
7	Normy	standards
8	proud při zatžení	load current
9	Napětí při zatžení	voltage under load

Schéma zapojení ovládacího konektoru / Wiring diagram of the control connector



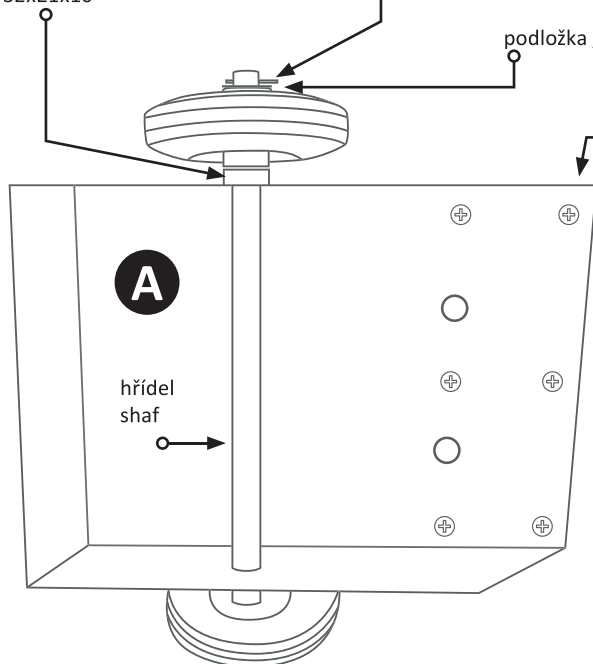


Instalace podvozku / Chassis installation

distanční podložka / spacer washer 32x21x10 závlačka / split pin 3x50

podložka / Washer 21-38

6x Šroub / screw m6x16



6x podložka pružná / spring Washer 7.1



6x podložka / Washer 6.4x12

A

CZ - Nápravu umístíme na zadní část dna stroje a upevníme pomocí šroubů m6x16.

EN - let's move the chassis on the back part of the machine's bottom and fasten with screws m6x16.

CZ - Nasuneme hřídel podvozku, umístíme distanční podložky 32x21x10, osadíme koly 160/40-80, nasadíme podložky 21-38 a zajistíme závlačkou 3x50, kterou následně roztáhneme.

EN - let's slide the shaf of chassis, place the spacer washer 32x21x10, put the wheels 160/40-80, place the washer 21-38 and secure it with the split pin 3x50 (the ends must be bent).

B

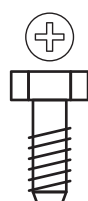
CZ - otočná kola s brzdou 100/30-50 umístíme na přední část dna a upevníme pomocí šroubů m6x16.

EN - let's place the rotating wheels with brake 100/30-50 on the front side of the bottom of machine and fasten with screws m6x16.

C

CZ - manipulační oka m8x13/140 našroubujeme na horní část stroje do připravených otvorů.

EN - let's screw the eye bolts m8x30/140 on the top part of machine to the prepared holes.



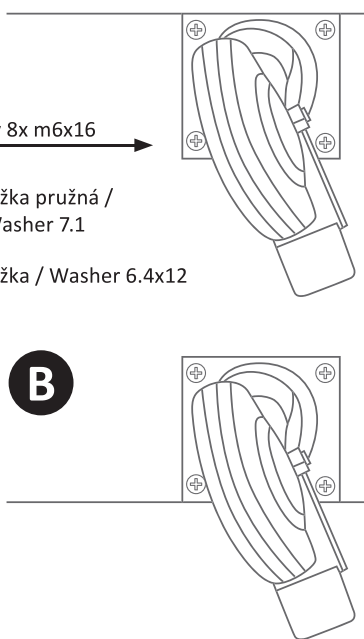
Šroub / screw 8x m6x16



8x podložka pružná / spring Washer 7.1



8x podložka / Washer 6.4x12

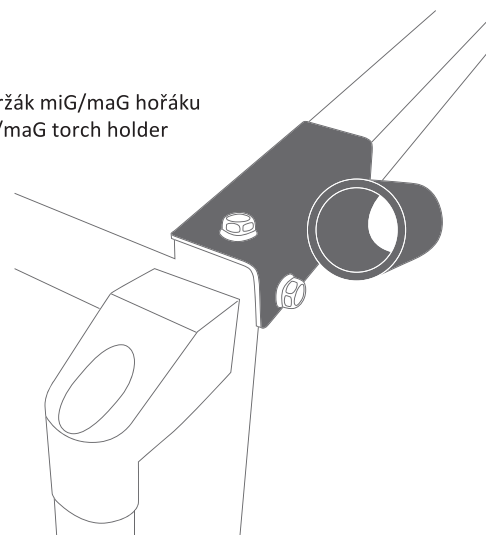
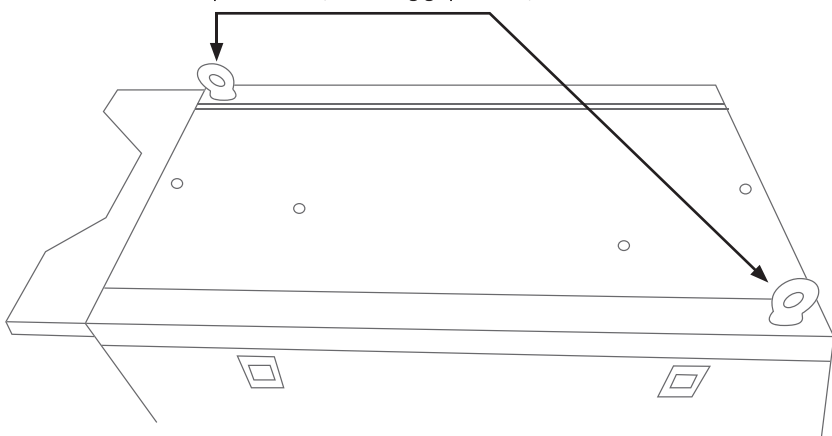


B

C

2x manipulační oko / handling grip m8x13/140

1x držák miG/maG hořáku
miG/maG torch holder



Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku / Testing certificate	
Název a typ výrobku type	☒ 2200 Mult MIG Synergic ☐ 3000 Mult MIG Synergic ☐ 3500 Mult MIG Synergic ☐ 4100 Mult MIG Synergic
výrobní číslo stroje serial number	

Záruční list / Warranty certificate	
datum prodeje date of sale	
razítko a podpis prodejce stamp and signature of seller	

Záznam o provedeném servisním zákroku / Repair note			
datum převzetí servisem date of take-over	datum provedení opravy date of repair	číslo reklam. protokolu Number of repair form	podpis pracovníka signature of serviceman

