

# FĚNIX 250 PFC AC/DC

NÁVOD K POUŽITÍ  
USER MANUAL

KÜHTREIBER® ///



MADE IN CZECH REPUBLIC CE

# OBSAH

ÚVOD	3
POPIS	3
TECHNICKÉ PARAMETRY	3
OBSAH BALENÍ	4
VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ	4
POPIS HLAVNÍCH ČÁSTÍ STROJE	5
PŘEHLED FUNKCÍ A JEJICH PARAMETRY	6
POPIS OVLÁDACÍHO PANELU	7
NASTAVENÍ SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ	8
METODA TIG AC	8
METODA TIG DC	10
METODA MMA	14
METODA SPOT TIG DC	15
SKRYTÉ MENU	16
PERSONALIZACE UŽIVATELE	16
PŘIPOJENÍ CHLADÍCÍ JEDNOTKY	18
PŘÍRUČKA PRO SVÁŘEČE	19
PROBLÉMY A JEJICH ODSTRANĚNÍ	21
ÚDRŽBA	21
NÁHRADNÍ DÍLY	42
VÝROBNÍ ŠTÍTEK	43
ELEKTRONICKÉ SCHÉMA	44
ZÁRUČNÍ LIST	46

## Úvod

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za důvěru a zakoupení našeho výrobku. Před uvedením do provozu si prosím důkladně přečtete všechny pokyny uvedené v tomto návodu, které vám umožní seznámit se s tímto přístrojem. Rovněž je nutné prostudovat všechny bezpečnostní 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.

## Popis

Jedná se o kompaktní přenosný podpěťový svařovací stroj, který byl navržen pro vysoce kvalitní svařování hliníkových, CrNi, ocelových a speciálních materiálů metodou TIG a MMA. V metodě TIG je schopen dodávat stejnosměrný nebo střídavý proud. Jedná se o plně digitálně řízený svařovací zdroj s technologií PFC (Power factor correction). Ta zajišťuje stabilní svařovací proces při kolísavém napětí v elektrické síti, při použití dlouhých prodlužovacích kabelů a při využití elektrocentrály bez jakéhokoliv rozdílu na svařovacím oblouku. Stroj je schopen pracovat již od napětí 90 V (60 % podpětí) v elektrické síti. FĚNIX 250 PFC AC/DC se vyznačuje vynikající stabilitou oblouku, jednoduchým ovládním, vysokým výkonem a širokou výbavou. Ke stroji je možné připojit dálkové ovládání. Všechny ovládací prvky stroje jsou integrované v tlačítkové klávesnici, která zvyšuje přesnost a spolehlivost ovládní stroje. Svařovací stroj FĚNIX 250 PFC AC/DC je určen pro nejnáročnější uživatele.

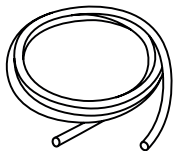
## Technické parametry

TIG   MMA		
Napájecí napětí 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60 %; + 15 %)
Jištění – pomalé	[ A ]	20
Rozsah svařovacího proudu	[ A ]	10 – 250   <b>10 – 200</b>
Zatěžovatel 100 % (40 °C)	[ A ]	150   <b>130</b>
Zatěžovatel 60 % (40 °C)	[ A ]	190   <b>170</b>
Zatěžovatel 30 % (40 °C)	[ A ]	250   <b>200</b>
Síťový proud/příkon 60 %	[ A/kVA ]	19,5/4,5   <b>25,1/5,8</b>
Napětí na prázdko	[ V ]	88
Krytí	-	IP 23 S
Rozměry	[ mm ]	476 × 186 × 279
Hmotnost	[ kg ]	14,6

## Obsah balení



Návod k obsluze a  
Bezpečnostní instrukce



Plynová hadice



Plynová přípojka

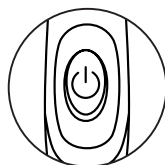


Stroj

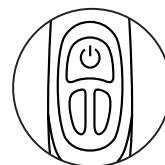
## Volitelné příslušenství



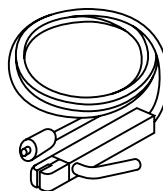
Svařovací hořák  
tlačítko



Svařovací hořák  
Up-Down



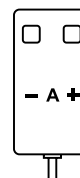
Kabel  
elektrody



Zemnicí  
kabel

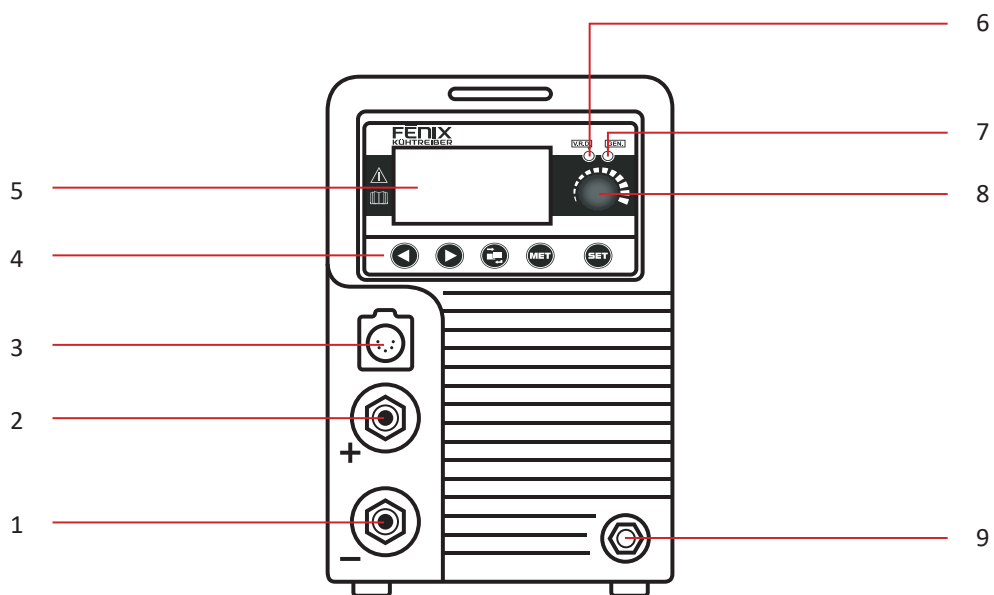


Dálkové  
ovládání

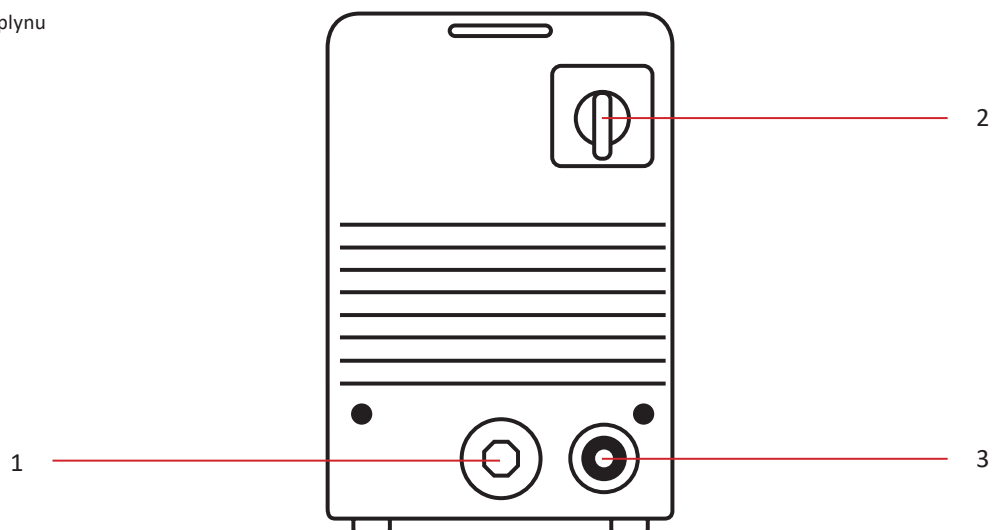


# Popis hlavních částí stroje

1. Přípojka svařovacího hořáku TIG / kabelu MMA
2. Přípojka zemního kabelu TIG / kabelu MMA
3. Ovládací konektor
4. Ovládací tlačítka
5. Displej LED
6. Signalizace funkce V.R.D
7. Signalizace funkce GENERÁTOR
8. Ovládací n-kodér
9. Přípojka ochranného plynu



1. Přívod ochranného plynu
2. Síťový vypínač
3. Síťový kabel



## Přehled funkcí a jejich parametry

### TIG AC

Napájecí napětí	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Jištění – pomalé	[ A ]	20
Rozsah svařovacího proudu	[ A ]	10 – 250
Zatěžovatel 100% (40 °C)	[ A ]	150
Zatěžovatel 60% (40 °C)	[ A ]	190
Zatěžovatel 30% (40 °C)	[ A ]	250
Předfuk plynu	[ s ]	0,0 – 25,0
Tvorba kaloty	∅	1,6; 2,4; 3,2; 4,0
Down-Slope	[ s ]	0,0 – 10,0
Koncový proud	[ A ]	min. 10 – max. svařovací
Dofuk plynu	[ S ]	0,0 – 25,0
Double pulse (+)	%	(+) 99
Double pulse (-)	%	(-) 99
Frekvence AC	[ Hz ]	1 – 150
Balanc AC (Duty cycle)	%	10 - 90
2-takt/4-takt	-	ANO
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladicí modul	-	ANO
Generátor	-	ANO
Omezení vstupního proudu	-	ANO

### TIG DC

Napájecí napětí	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Jištění – pomalé	[ A ]	20
Rozsah svařovacího proudu	[ A ]	10 – 250
Zatěžovatel 100% (40 °C)	[ A ]	150
Zatěžovatel 60% (40 °C)	[ A ]	190
Zatěžovatel 30% (40 °C)	[ A ]	250
Předfuk plynu	[ s ]	0,0 – 7,0
Startovací proud	[ A ]	min. 10 – max. svařovací
Up-Slope	[ s ]	0,0 – 10,0
Down-Slope	[ S ]	0,0 – 10,0
Koncový proud	[ A ]	min. 10 – max. svařovací
Dofuk plynu	[ s ]	0,0 – 25,0
Zapalování	-	HF/LA
2-takt/4-takt	-	ANO
Double Pulse (+)	%	(+) 99
Double Pulse (-)	%	(-) 99
Pulse (I2)	%	0 – 99
Frekvence pulzu	[ Hz ]	1 – 150
Balanc pulzu	%	10 – 90
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladicí modul	-	ANO
Generátor	-	ANO
Omezení vstupního proudu	-	ANO

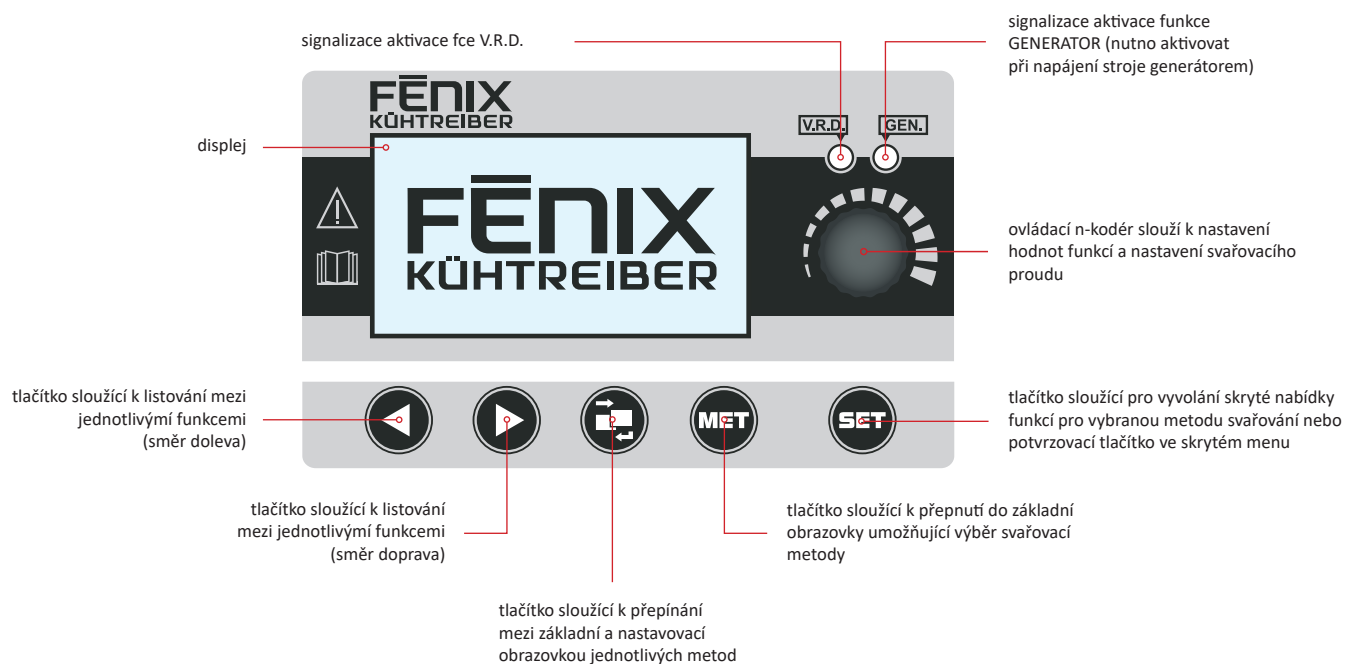
### MMA

Napájecí napětí	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Jištění – pomalé	[ A ]	20
Rozsah svařovacího proudu	[ A ]	10 – 200
Zatěžovatel 100% (40 °C)	[ A ]	130
Zatěžovatel 60% (40 °C)	[ A ]	170
Zatěžovatel 30% (40 °C)	[ A ]	200
SOFT START	%	(-) 90 – 0
HOT START	%	0 – 100
Doba trvání SOFT/HOT START	[ s ]	0,0 – 2,0
ARC FORCE	%	0 – 99
ANTI STICK	-	ON/OFF
V.R.D	-	ON/OFF
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladicí modul	-	NE
Generátor	-	ANO
Omezení vstupního proudu	-	ANO

## TIG SPOT DC

Napájecí napětí	[ V ]	1× 230 (-60%; + 15%)
Jištění – pomalé	[ A ]	20
Rozsah svařovacího proudu	[ A ]	10 – 250
Zatěžovatel 100% (40 °C)	[ A ]	150
Zatěžovatel 60% (40 °C)	[ A ]	190
Zatěžovatel 30% (40 °C)	[ A ]	250
Předfuk plynu	[ s ]	0,0 – 7,0
Čas bodu (Pulse time)	[ s ]	0,01 – 5,0
Dofuk plynu	[ s ]	0,0 – 25,0
2-takt/4-takt	-	ANO/NE
Dálkové ovládání	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Chladicí modul	-	ANO
Generátor	-	ANO
Omezení vstupního proudu	-	ANO

## Popis ovládacího panelu



# Nastavení svařovacích parametrů

## Nastavení metody svařování

Po zapnutí stroje dojde k otevření základní nabídky pro výběr svařovací metody. Výběr a potvrzení svařovací metody se provádí pomocí ovládacích tlačítek.

### TIG AC

Metoda určená ke svařování Al materiálů AC proudem.

### TIG DC

Metoda určená ke svařování CrNi a ocelových materiálů DC proudem.

Umožňuje i pájení.

### TIG SPOT

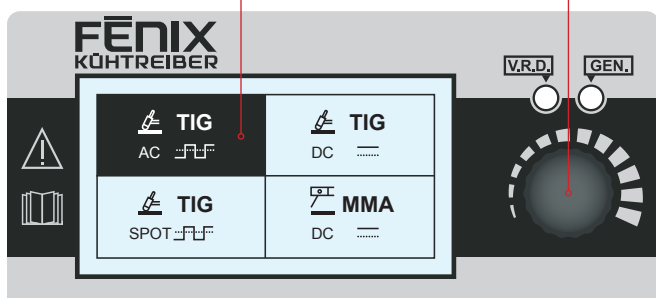
Metoda určená k rychlému bodování CrNi a ocelových materiálů.

### MMA DC

Metoda určená ke svařování obalovanou elektrodou CrNi, Al, slitin a ocelových materiálů.

zobrazení vybrané svařovací metody

výběr metody



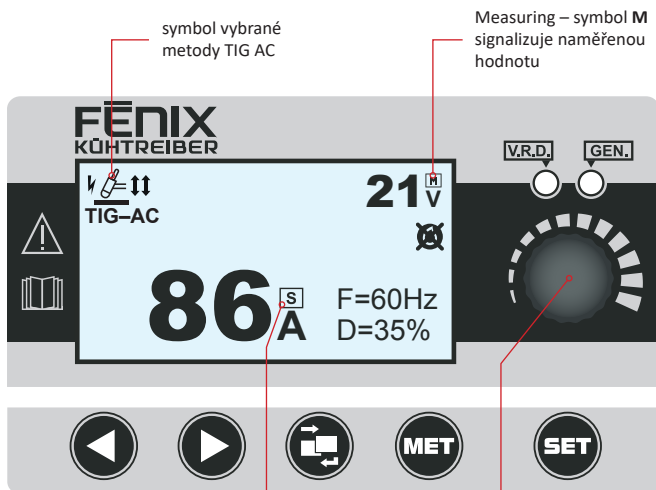
výběr metody

slouží k potvrzení výběru metody

## METODA TIG AC

### Nastavení svařovacího proudu

Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru v hlavním menu metody. Při nastavování svařovacího proudu je u hodnoty zobrazen symbol S – Setting – nastavená hodnota. Stroj je vybaven měřením pracovních hodnot svařovacího proudu a napětí. V průběhu měření hodnot je symbol S změněn na M – Measuring – měření.



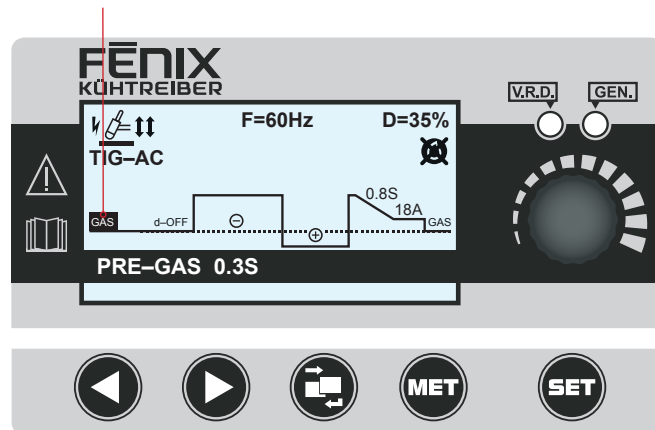
Setting – symbol S signalizuje nastavenou hodnotu

ovládací n-kodér

### Nastavení funkce PRE-GAS (předfuk plynu)

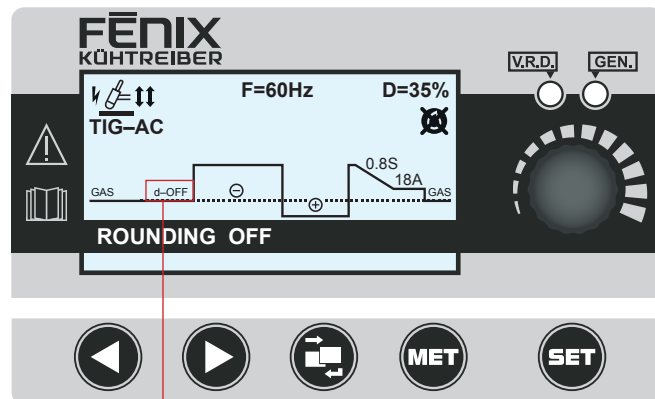
Funkce slouží k zajištění ochranné atmosféry před zapálením svařovací oblouku. Stisknutím ovládacího tlačítka na hořáku dojde k aktivaci funkce, která je aktivní po nastavenou dobu. Po uplynutí nastavené doby dochází k zapálení svařovací oblouku.

nastavení doby trvání funkce PRE-GAS



### Nastavení funkce ROUNDING (tvorba kaloty)

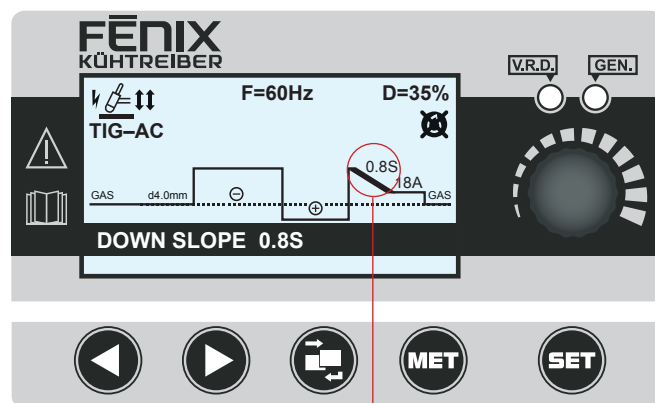
Funkce slouží k vytvoření automatického zakulacení elektrody. Zakulacení elektrody je možno zvolit pro průměry 1,6; 2,4; 3,2; 4,0 mm. Zakulacení proběhne při zapálení svařovací oblouku. Při každém požadavku zakulacení je nutné funkci aktivovat nastavením použitého průměru elektrody. Po každém zakulacení je funkce automaticky deaktivována.



nastavení tvorby zakulacení elektrody pro použitý průměr elektrody

### 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 krátera na konci svaru. Po nastavenou dobu dochází k plynulému klesání svařovacího proudu na hodnotu koncového proudu.

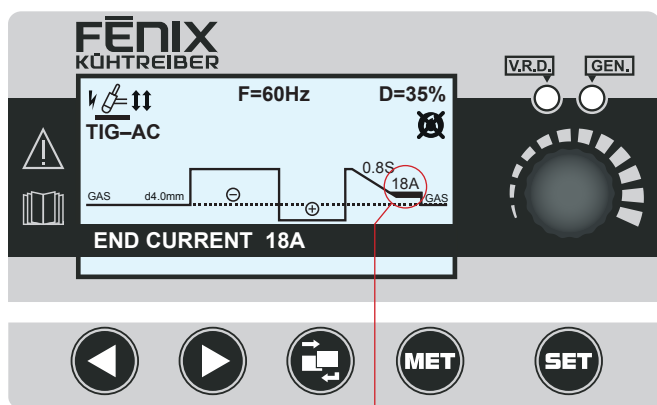


nastavení doby trvání funkce DOWN SLOPE



## Nastavení funkce END CURRENT (koncový proud)

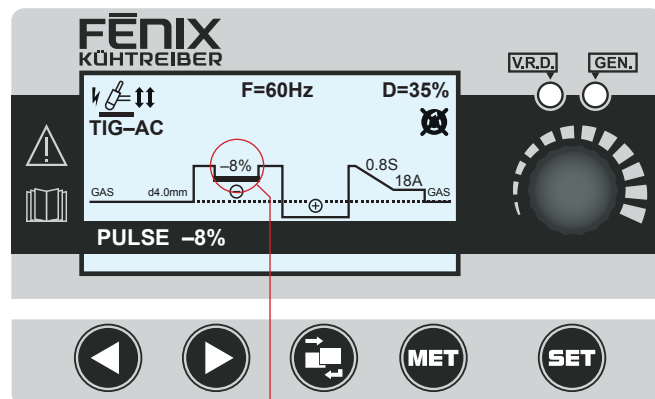
Funkce udává hodnotu proudu, při které dojde k ukončení svařovacího procesu. Společně s funkcí DOWN SLOPE zamezuje, při správném nastavení, tvorbě kráteru na konci svaru.



nastavení hodnoty funkce END CURRENT

## Nastavení funkce DOUBLE PULSE MINUS (dvojitý pulz)

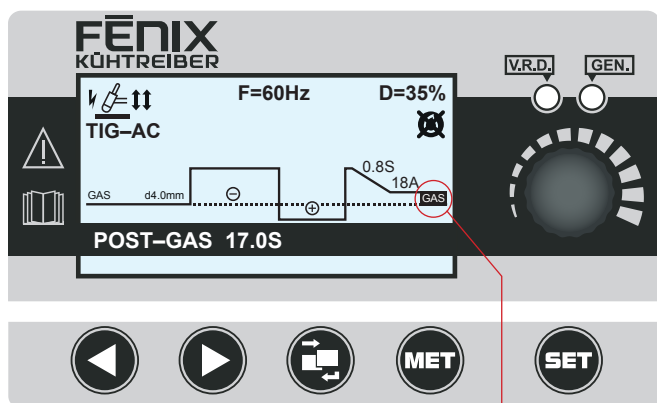
Funkce pulz v pulzu. Při použití funkce PULSE dochází ke vstupu druhého pulzu, který má za následek snížení průvaru materiálu a zúžení svarové lázně. Použitím této funkce dochází ke snížení vnitřního prnutí materiálu a tepelným deformacím materiálu. Deaktivace funkce se provádí nastavením hodnoty na 0%.



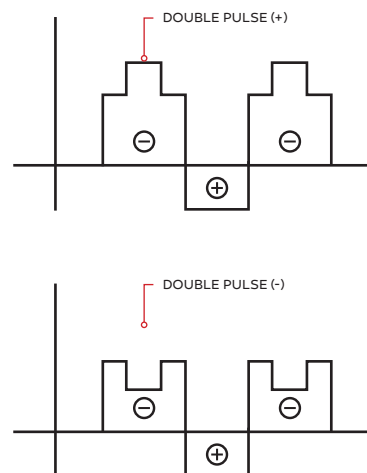
nastavení hodnoty funkce DOUBLE PULSE (-)

## Nastavení funkce POST-GAS (dofuk plynu)

Funkce zajišťuje ochranu svaru po ukončení svařovacího procesu a zároveň chladí wolframovou elektrodu. Nízká doba trvání funkce může mít vliv na kvalitu zapalování svařovacího oblouku z důvodu oxidace elektrody.

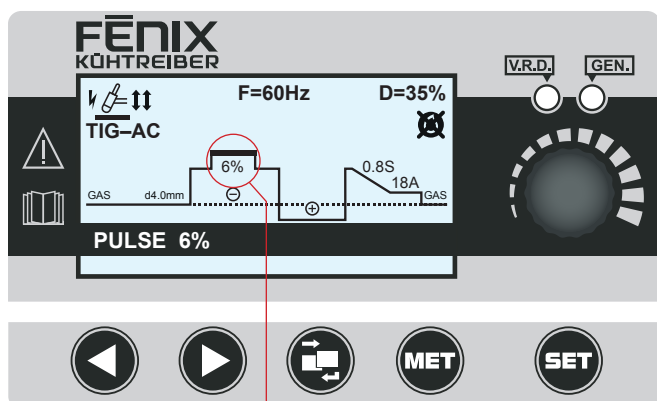


nastavení doby trvání funkce POST-GAS



## Nastavení funkce DOUBLE PULSE PLUS (dvojitý pulz)

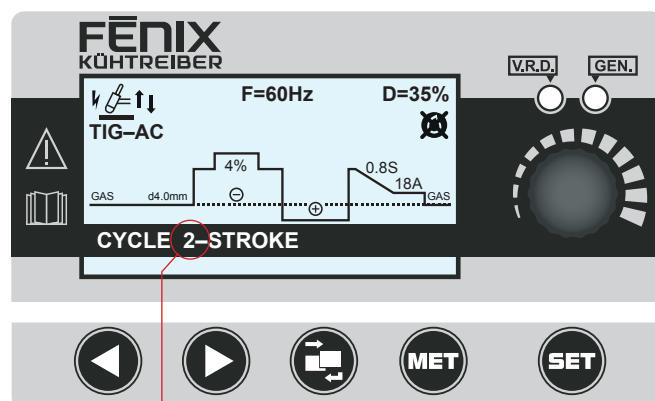
Funkce pulz v pulzu. Při použití funkce PULSE dochází ke vstupu druhého pulzu, který má za následek zvýšení průvaru materiálu a zúžení svarové lázně. Je možno použít i ke zvýšení efektivity a vyšší postupové rychlosti. Deaktivace funkce se provádí nastavením hodnoty na 0%.



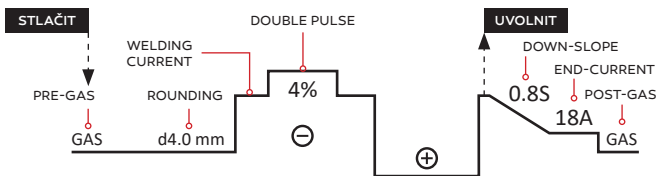
nastavení hodnoty funkce DOUBLE PULSE (+)

## Nastavení funkce 2-STROKE (režim 2-takt)

Funkce udává způsob aktivace svařovacího procesu. Při použití tohoto režimu je nutné v průběhu svařování mít stisknuté ovládací tlačítko, které zasílá signál k aktivaci svařovacího procesu. Stisknutím ovládacího tlačítka dojde k zahájení svařovacího procesu a postupné aktivaci posloupnosti funkcí. Viz průběhový graf dále.

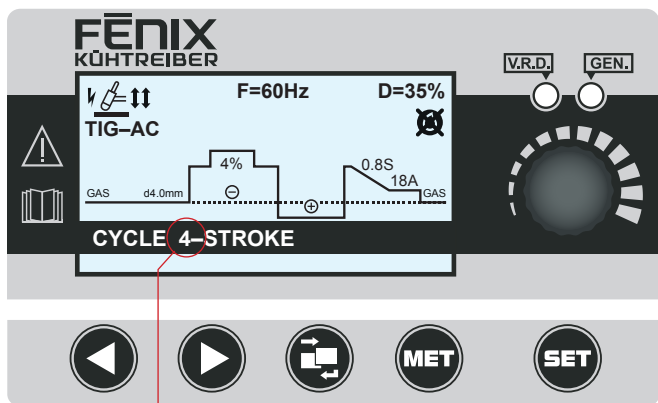


aktivace funkce 2-takt

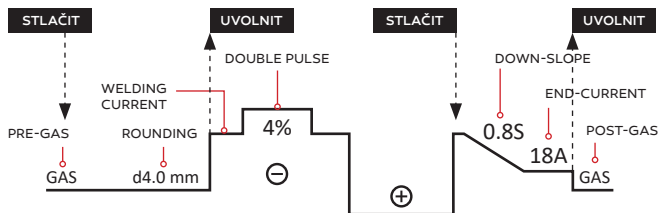


### Nastavení funkce 4-STROKE (režim 4-takt)

Funkce udává způsob aktivace svařovacího procesu. Při použití tohoto režimu je nutné stlačit ovládací tlačítko, které zasílá signál k aktivaci svařovacího procesu. Následně proběhne aktivace funkce PRE-GAS, následně START CURRENT. Po uvolnění tlačítka dojde k zahájení svařovacího procesu přechodem na WELDING CURRENT a postupně aktivaci dalších aktivních funkcí. Pro ukončení svařovacího procesu je nutné opětovně stlačit ovládací tlačítko, čímž dojde k aktivaci funkce DOWN SLOPE, následně END CURRENT. Po uvolnění tlačítka dojde k ukončení svařovacího procesu a aktivaci funkce POST-GAS. Viz průběhový graf níže.

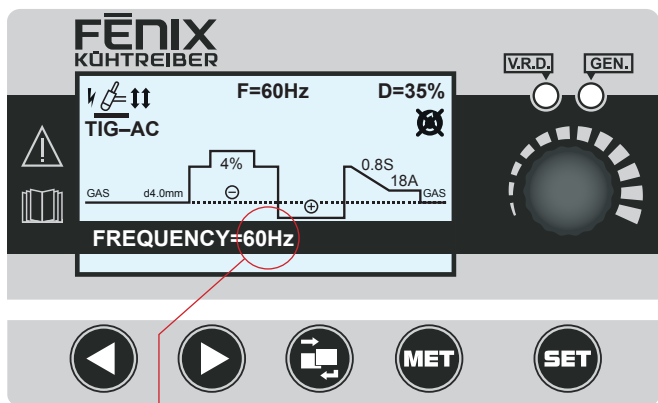


aktivace funkce 4-takt



### Nastavení funkce FREQUENCY AC (frekvence AC proudu)

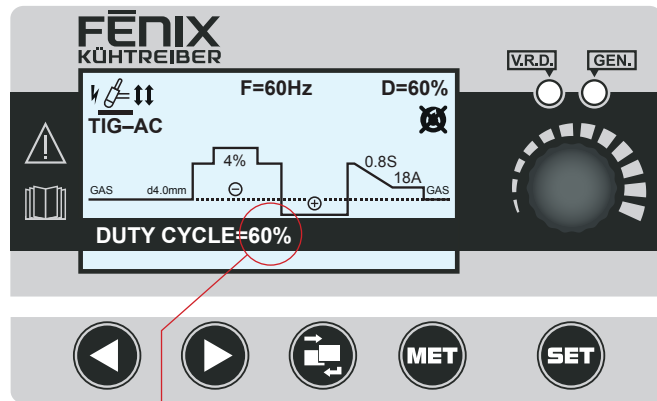
Funkce umožňuje nastavení frekvence – výměny záporné (svařovací) a kladné (čistící) vlny. Zvyšováním frekvence AC dochází ke snížení tepelné deformace materiálu a zúžení svarové lázně.



nastavení hodnoty funkce FREQUENCY AC

### Nastavení funkce DUTY CYCLE AC (balanc AC proudu)

Funkce umožňuje nastavení poměru záporné (svařovací) a kladné (čistící) vlny. Zvyšováním hodnoty dochází ke zvýšení čistícího účinku a zvyšování tepelné zátěže wolframové elektrody. V závislosti na použitém průměru wolframové elektrody je nutné volit hodnotu funkce tak, aby nedocházelo k přílišnému zahřívání wolframové elektrody a následné tvorbě kuličky na jejím konci. Následkem vytvoření kuličky dochází k nestabilnímu hoření svařovacího oblouku a ztráty možnosti řízení směru oblouku. Pokud jsou ve svarové lázni vidět černé tečky, je nutné přidat hodnotu funkce tak, aby došlo k odstranění těchto nečistot. Nastavením nižší hodnoty funkce dochází ke zvýšení penetrace materiálu, ale zároveň také ke snížení čistícího účinku. Výsledkem může být nedostatečná kvalita výsledného svaru.



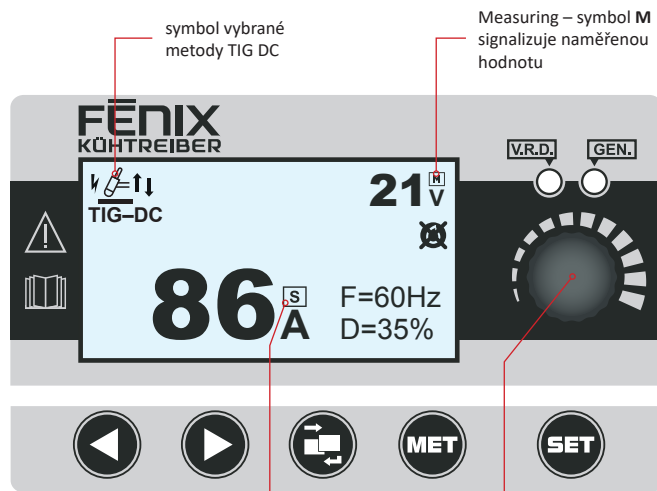
nastavení hodnoty funkce DUTY CYCLE AC



### METODA TIG DC

#### Nastavení svařovacího proudu

Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru v hlavním menu metody. Při nastavování svařovacího proudu je u hodnoty zobrazen symbol S – Setting – nastavená hodnota. Stroj je vybaven měřením pracovních hodnot svařovacího proudu a napětí. V průběhu měření hodnot je symbol S změněn na M – Measuring – měření.



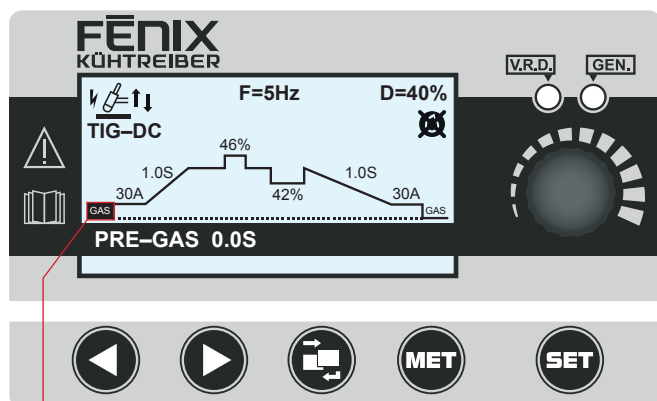
Setting – symbol S signalizuje nastavenou hodnotu

Measuring – symbol M signalizuje naměřenou hodnotu

ovládací n-kodér

### Nastavení funkce PRE-GAS (předfuk plynu)

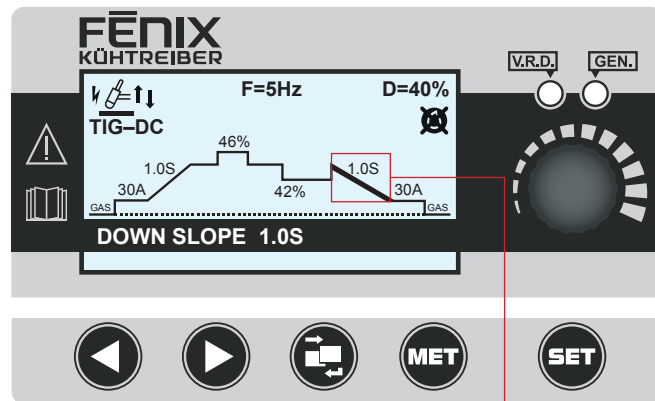
Funkce slouží k zajištění ochranné atmosféry před zapálením svařovacího oblouku. Stisknutím ovládacího tlačítka na hořáku dojde k aktivaci funkce, která je aktivní po nastavenou dobu. Po uplynutí nastavené doby dochází k zapálení svařovacího oblouku.



nastavení hodnoty funkce PRE-GAS

### Nastavení funkce DOWN SLOPE (klesání proudu)

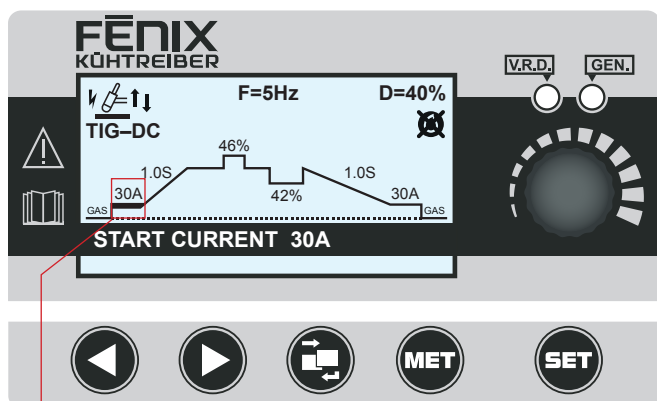
Funkce slouží k plynulému ukončení svařovacího procesu. Společně s funkcí KONCOVÝ PROUD (END CURRENT) zamezuje, při správném nastavení, tvorbu kráteru na konci svaru. Po nastavenou dobu dochází k plynulému klesání svařovacího proudu na hodnotu koncového proudu.



nastavení doby trvání funkce DOWN SLOPE

### Nastavení funkce START CURRENT (startovací proud)

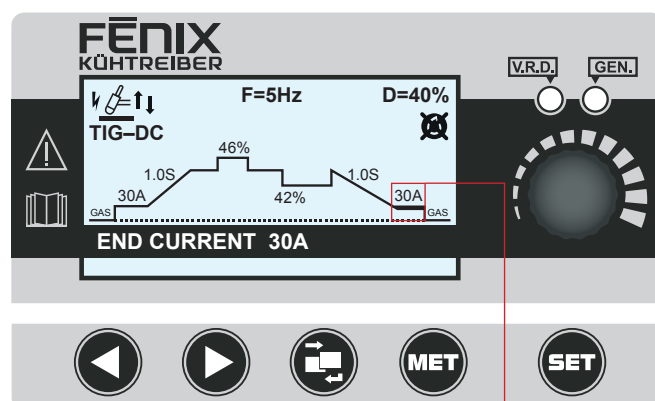
Funkce umožňuje nastavení startovacího proudu, který se aktivuje při zapálení oblouku. Nastavením funkce dochází k eliminaci propálení svařovaného materiálu okamžitým náběhem hlavního svařovacího proudu.



nastavení hodnoty funkce START CURRENT

### Nastavení funkce END CURRENT (koncový proud)

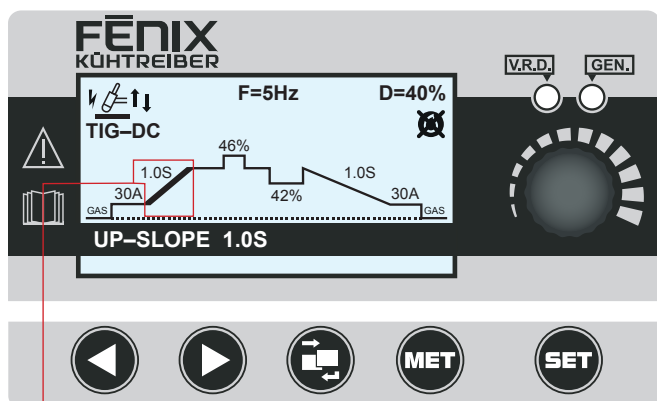
Funkce udává hodnotu proudu, při které dojde k ukončení svařovacího procesu. Společně s funkcí DOWN SLOPE zamezuje, při správném nastavení, tvorbě kráteru na konci svaru.



nastavení hodnoty funkce END CURRENT

### Nastavení funkce UP-SLOPE (plynulý náběh)

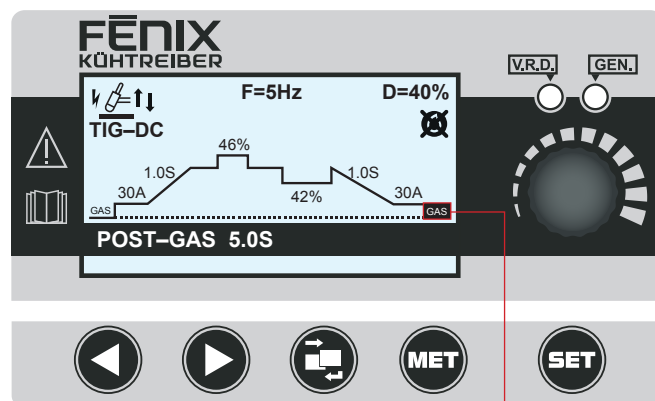
Funkce umožňuje nastavení plynulého nárůstu proudu z funkce START CURRENT na hlavní svařovací proud. Vlivem této funkce dochází k postupnému zahřívání počátku svaru a eliminaci propálení svařovaného materiálu.



nastavení doby trvání funkce UP-SLOPE

### Nastavení funkce POST-GAS (dofuk plynu)

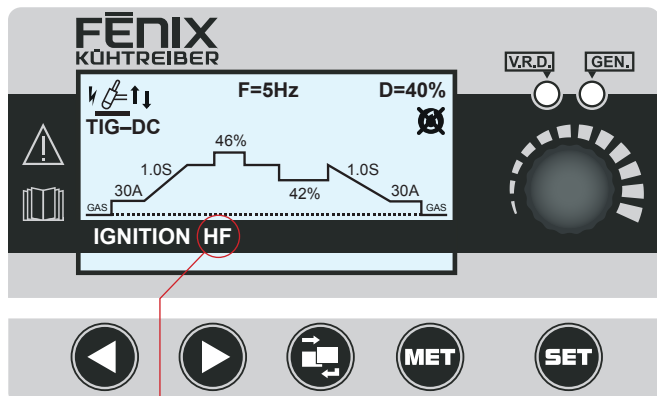
Funkce zajišťuje ochranu svaru po ukončení svařovacího procesu a zároveň chladí wolframovou elektrodu. Nízká doba trvání funkce může mít vliv na kvalitu zapalování svařovacího oblouku z důvodu oxidace elektrody.



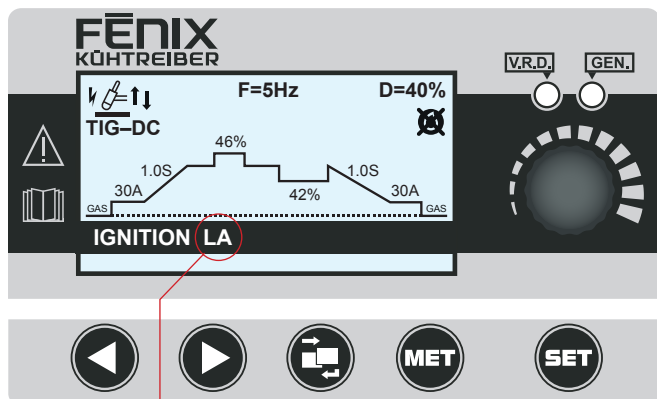
nastavení doby trvání funkce POST-GAS

## Nastavení funkce IGNITION HF/LA (zapalování HF/LA)

Funkce umožňuje přepínání mezi možnostmi bezdotykového zapalování svařovacího oblouku HF (High Frequency) a dotykového zapalování LA (Lift Arc). Funkci LA je nutno aktivovat při použití v prostředích zakazující vysokofrekvenční zapalování oblouku HF nebo v prostředích, kde by mohlo dojít k poškození jiných zařízení vysokonapěťovým impulzem.



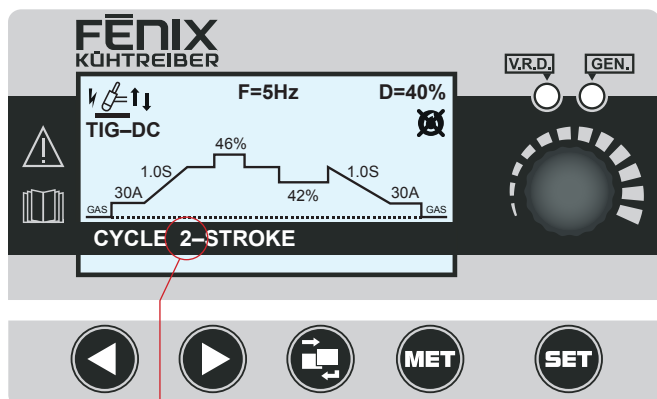
aktivace funkce HF (bezdotykové zapalování)



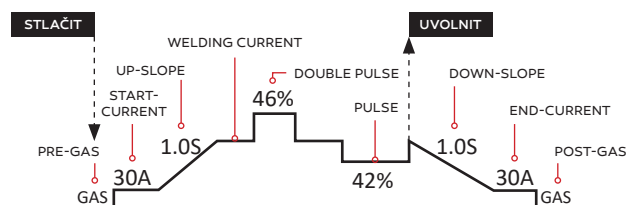
aktivace funkce LA (dotykové zapalování)

## Nastavení funkce 2-STROKE (režim 2-takt)

Funkce udává způsob aktivace svařovacího procesu. Při použití tohoto režimu je nutné v průběhu svařování mít stisknuté ovládací tlačítko, které zasílá signál k aktivaci svařovacího procesu. Stisknutím ovládacího tlačítka dojde k zahájení svařovacího procesu a postupné aktivaci posloupnosti funkcí. Viz průběhový graf níže.

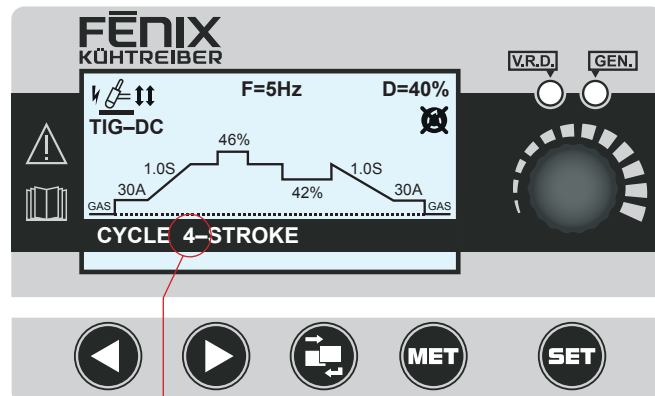


aktivace funkce 2-takt

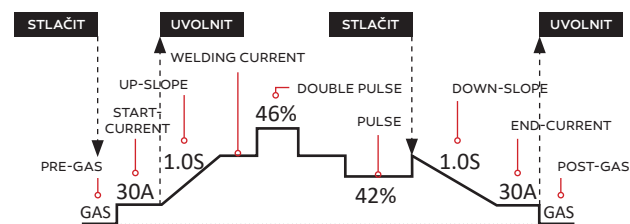


## Nastavení funkce 4-STROKE (režim 4-takt)

Funkce udává způsob aktivace svařovacího procesu. Při použití tohoto režimu je nutné stlačit ovládací tlačítko, které zasílá signál k aktivaci svařovacího procesu. Následně proběhne aktivace funkce PRE-GAS, následně START CURRENT. Po uvolnění tlačítka dojde k zahájení svařovacího procesu přechodem na WELDING CURRENT a postupné aktivaci dalších aktivních funkcí. Pro ukončení svařovacího procesu je nutné opětovně stlačit ovládací tlačítko, čímž dojde k aktivaci funkce DOWN SLOPE, následně END CURRENT. Po uvolnění tlačítka dojde k ukončení svařovacího procesu a aktivaci funkce POST-GAS. Viz průběhový graf níže.

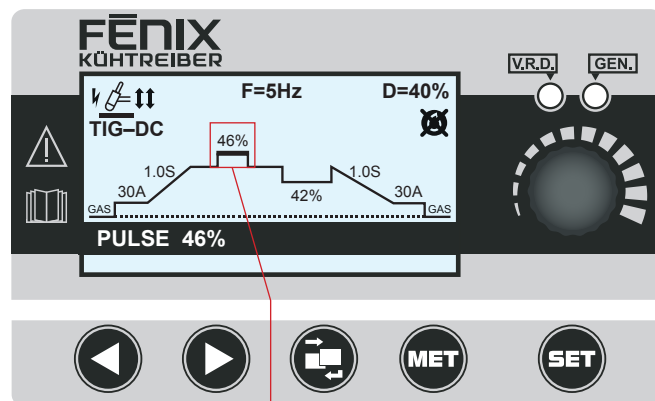


aktivace funkce 4-takt

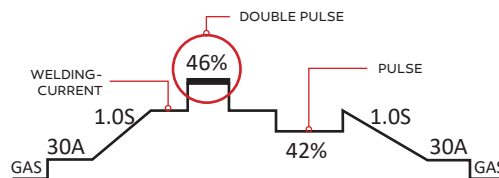


## Nastavení funkce DOUBLE PULSE PLUS (dvojitý pulz)

Funkce pulz v pulzu. Při použití funkce PULSE dochází ke vstupu druhého pulzu, který má za následek zvýšení průvaru materiálu a zúžení svarové lázně. Je možno použít i ke zvýšení efektivity a vyšší postupové rychlosti. Deaktivace funkce se provádí nastavením hodnoty na 0%.

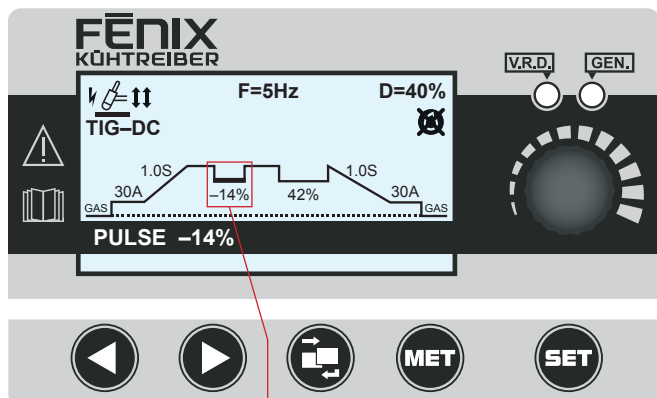


nastavení hodnoty funkce DOUBLE PULS (+)

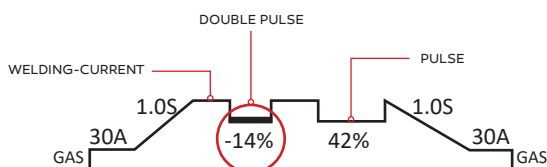


## Nastavení funkce DOUBLE PULSE MINUS (dvojitý pulz)

Funkce pulz v pulzu. Při použití funkce PULSE dochází ke vstupu druhého pulzu, který má za následek snížení průvaru materiálu a zúžení svarové lázně. Použitím této funkce dochází ke snížení vnitřního pnutí materiálu a tepelným deformacím materiálu. Deaktivace funkce se provádí nastavením hodnoty na 0%.

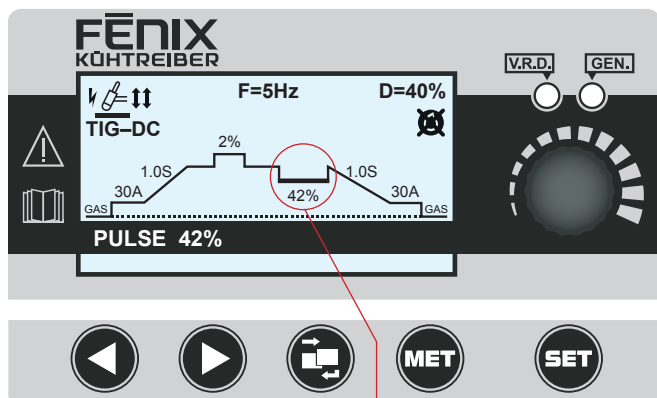


nastavení hodnoty funkce DOUBLE PULSE (-)



## Nastavení funkce PULSE (dolní proud $I_2$ )

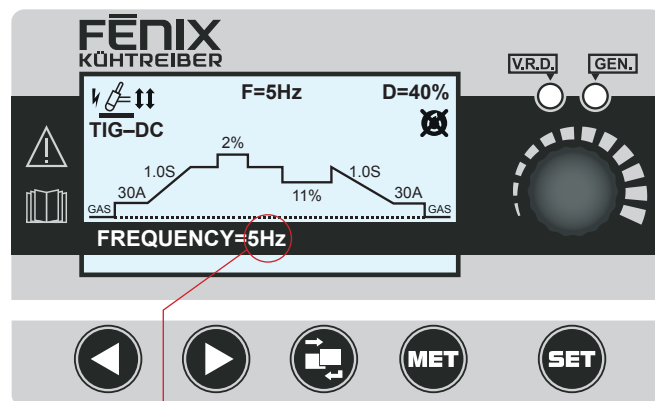
Nastavením hodnoty dochází k určení dolního svařovacího proudu  $I_2$  pulzu. Hodnota je uváděna v % z hlavního svařovacího proudu (např. hodnota PULSE = 50%, svařovací proud = 100 A → dolní proud  $I_2$  = 50 A). Aktivací této funkce dochází ke snížení tepelného zatížení svařovaného materiálu.



nastavení hodnoty funkce PULSE (Down current)

## Nastavení funkce FREQUENCY PULSE (frekvence pulzu)

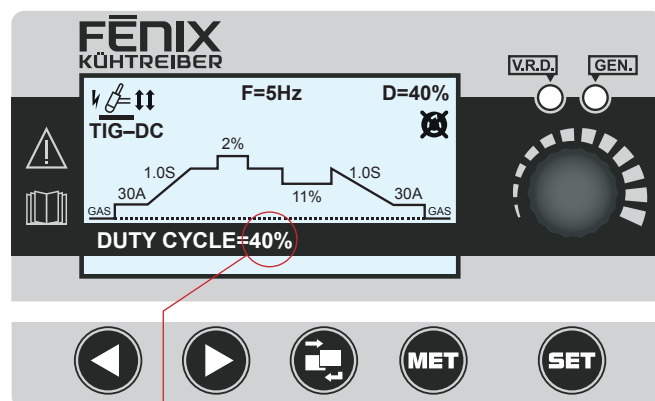
Funkce umožňuje nastavení frekvence hlavního svařovacího proudu a dolního pulzního proudu  $I_2$ . Zvyšováním frekvence pulzu dochází ke snížení tepelné deformace materiálu a zúžení svarové lázně.



nastavení hodnoty funkce FREQUENCY PULSE

## Nastavení funkce DUTY CYCLE (balanc proudů)

Funkce umožňuje nastavení poměru mezi hlavním svařovacím proudem a pulzním proudem  $I_2$ . Snižováním hodnoty pulzního proudu dochází ke snížení tepelného zatížení svařovaného materiálu a jeho penetraci.

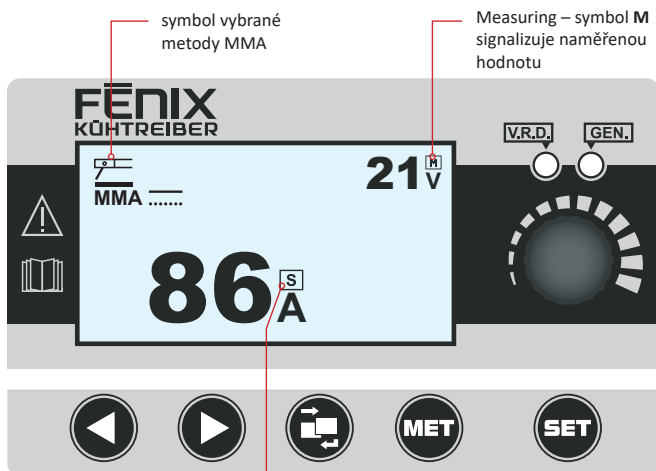


nastavení hodnoty funkce DUTY CYCLE

# METODA MMA

## Nastavení svařovacího proudu

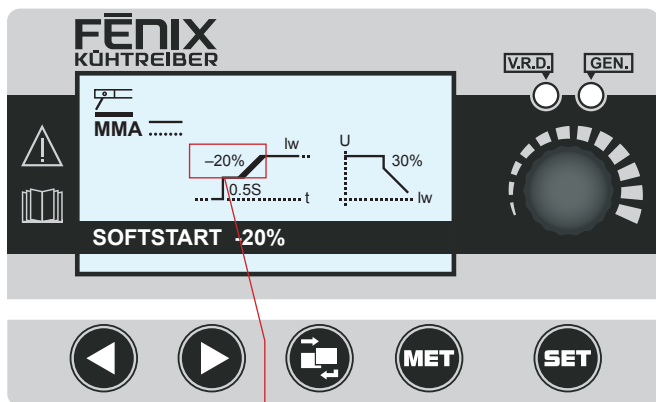
Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru v hlavním menu metody. Při nastavování svařovacího proudu je u hodnoty zobrazen symbol S – Setting – nastavená hodnota. Stroj je vybaven měřením pracovních hodnot svařovacího proudu a napětí. V průběhu měření hodnot je symbol S změněn na M – Measuring – měření.



Setting – symbol S signalizuje nastavenou hodnotu

## Nastavení funkce SOFT START (náběh proudu)

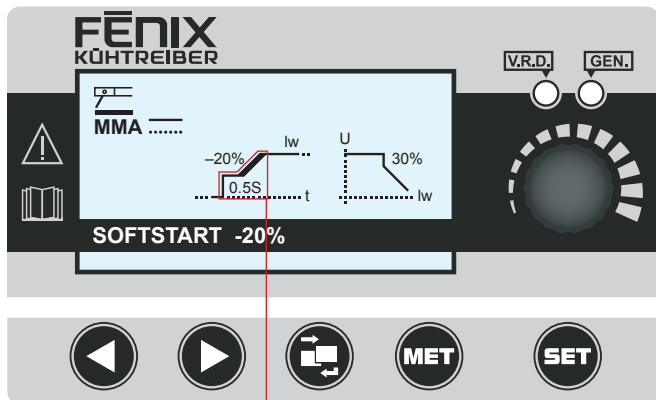
Funkce umožňuje nastavení plynulého náběhu na svařovací proud. Hodnota funkce určuje zapalovací proud. Vhodné použít např. u slabých materiálů a ke snížení počáteční zátěže jističe. Ke správnému chodu musí být nastavena požadovaná doba náběhu. Bude-li doba trvání na hodnotě 0, je funkce neaktivní.



nastavení hodnoty funkce SOFT START

## Nastavení funkce SOFT START TIME (doba trvání funkce)

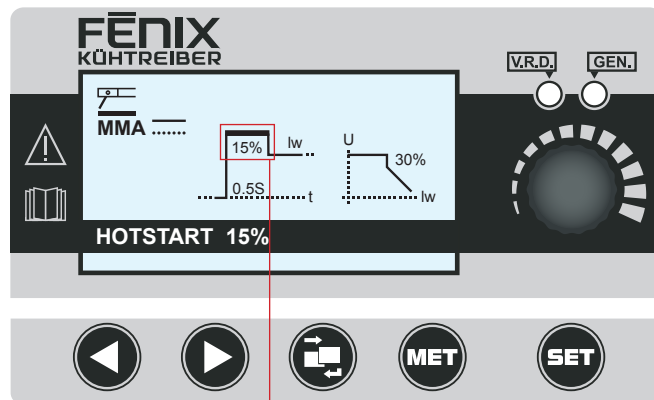
Funkce umožňuje nastavení doby plynulého náběhu na svařovací proud.



nastavení doby trvání funkce SOFT START

## Nastavení funkce HOT START (snadnější zapálení)

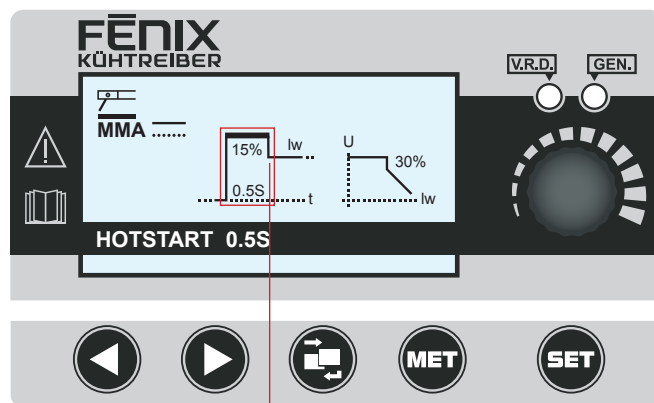
Funkce umožňuje nastavení hodnoty navýšení svařovacího proudu při zapalování svařovací oblouku. Funkce usnadňuje zapálení svařovací oblouku. Ke správnému chodu musí být nastavena požadovaná doba trvání. Bude-li doba trvání na hodnotě 0, je funkce neaktivní.



nastavení hodnoty funkce HOT START

## Nastavení funkce HOT START TIME (doba trvání funkce)

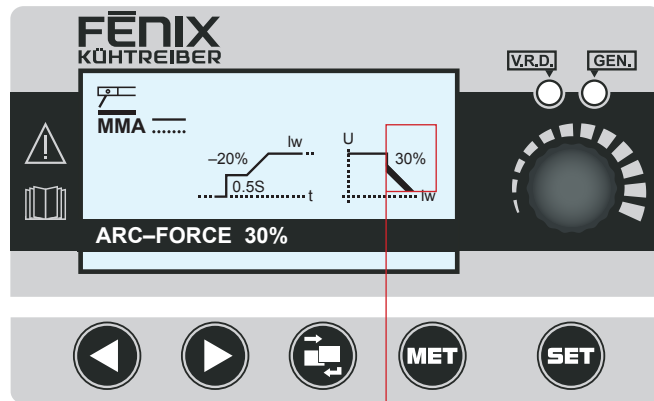
Funkce umožňuje nastavení doby trvání funkce HOT START.



nastavení doby trvání funkce HOT START

## Nastavení funkce ARC FORCE (stabilita oblouku)

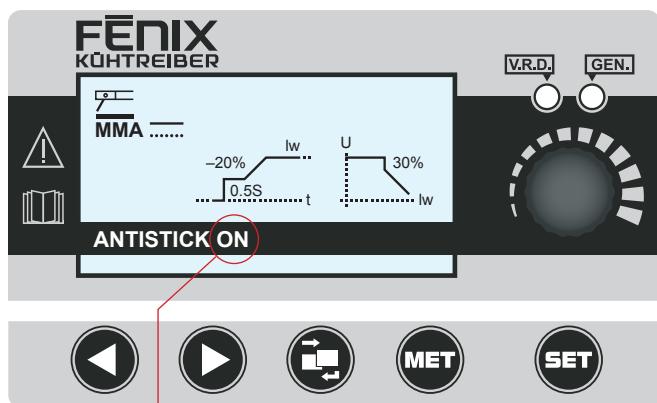
Funkce navyšuje energii dodávanou do zkracujícího se oblouku při metodě MMA, čímž zrychluje odtavování elektrody a zabraňuje tak jejím přilepení. Funkce je aktivována, pokud napětí na oblouku klesne pod cca 17 V. Nastavením hodnoty se určuje možné navýšení svařovacího proudu.



nastavení hodnoty funkce ARC FORCE

## Nastavení funkce ANTI STICK (přilepení elektrody)

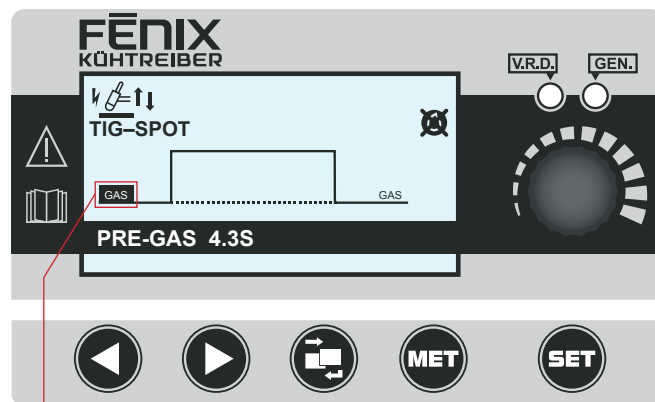
Funkce snižuje svařovací napětí na 5V při vyhodnocení zkratu na výstupních svorkách (při přilepení elektrody k svařovanému materiálu), tím je umožněno snadné odlepení elektrody od svařovaného materiálu. Funkci je možno aktivovat nebo deaktivovat.



zapnutí / vypnutí ANTI STICK

## Nastavení funkce PRE-GAS (předfuk plynu)

Funkce slouží k zajištění ochranné atmosféry před zapálením svařovací oblouku. Stisknutím ovládacího tlačítka na hořáku dojde k aktivaci funkce, která je aktivní po nastavenou dobu. Po uplynutí nastavené doby dochází k zapálení svařovací oblouku.



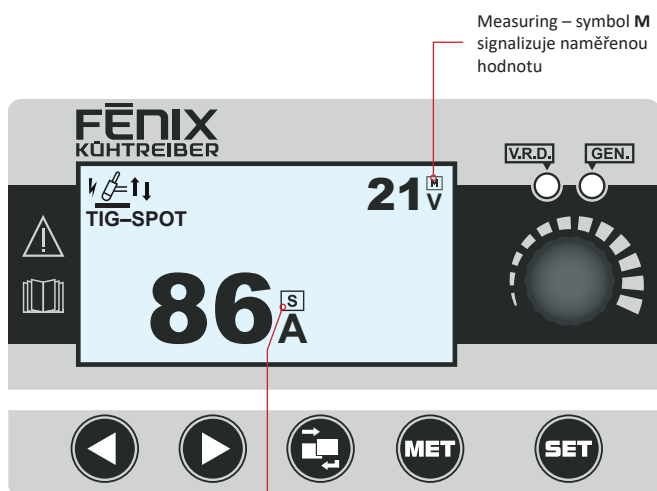
Předfuk plynu

## METODA SPOT TIG DC

Tato funkce je určena k bodovému svařování ocelových a nerezových materiálů. Pomocí automatického ukončení svařovací oblouku je zajištěno kvalitní spojení. Uživatel musí nastavit dostatečný čas a výkon pro zajištění ideálního spojení.

### Nastavení svařovacího proudu

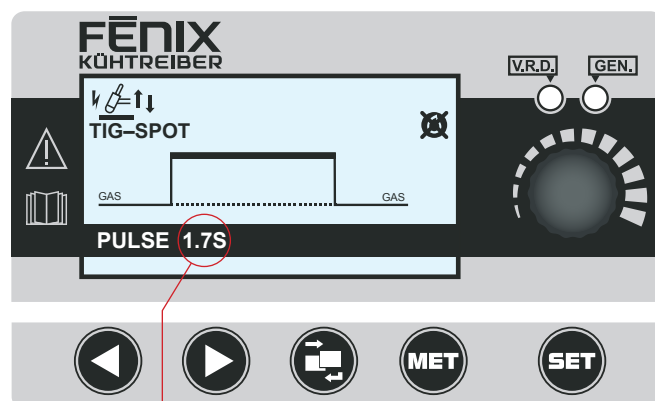
Nastavení svařovacího proudu se provádí pomocí ovládacího n-kodéru v hlavním menu metody. Při nastavování svařovacího proudu je u hodnoty zobrazen symbol S – Setting – nastavená hodnota. Stroj je vybaven měřením pracovních hodnot svařovacího proudu a napětí. V průběhu měření hodnot je symbol S změněn na M – Measuring – měření.



Setting - symbol S signalizuje nastavenou hodnotu

### Nastavení funkce SPOT TIME (délka bodu)

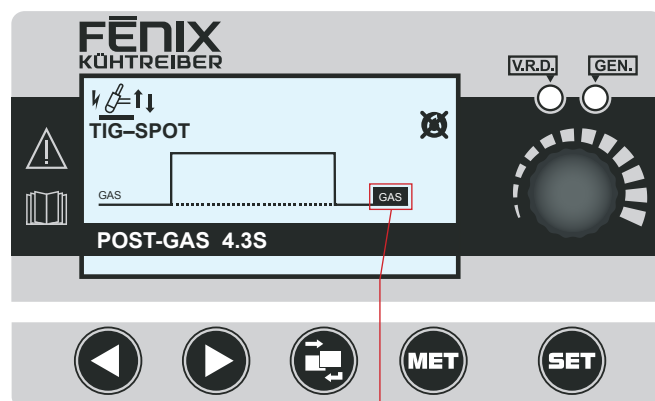
Funkce slouží k nastavení délky požadovaného impulsu pro spojení materiálu.



délka bodu

### Nastavení funkce POST-GAS (dofuk plynu)

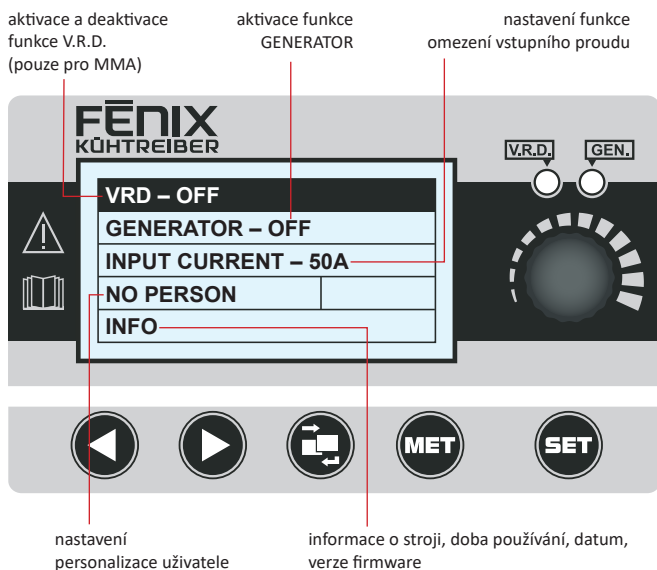
Funkce zajišťuje ochranu svarového kovu po ukončení svařovacího procesu a zároveň chladí wolframovou elektrodu. Nízká doba trvání funkce může mít vliv na kvalitu zapalování svařovací oblouku z důvodu oxidace elektrody.



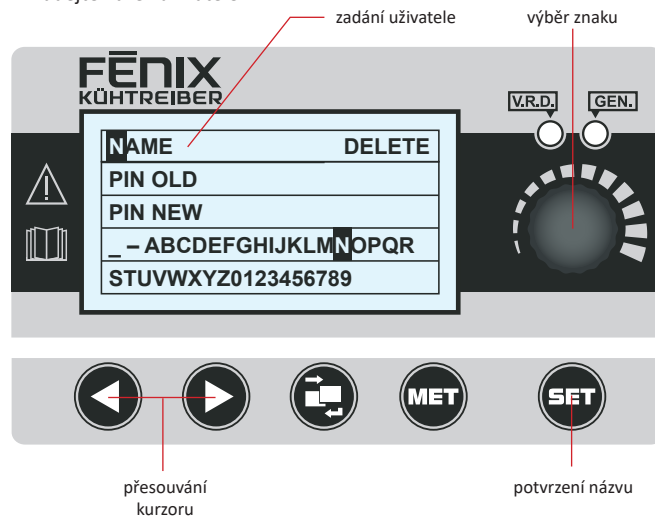
Dofuk plynu

## Skryté menu

Vyvoláním skrytého menu dojde k zobrazení doplňkových funkcí svařovacích metod.



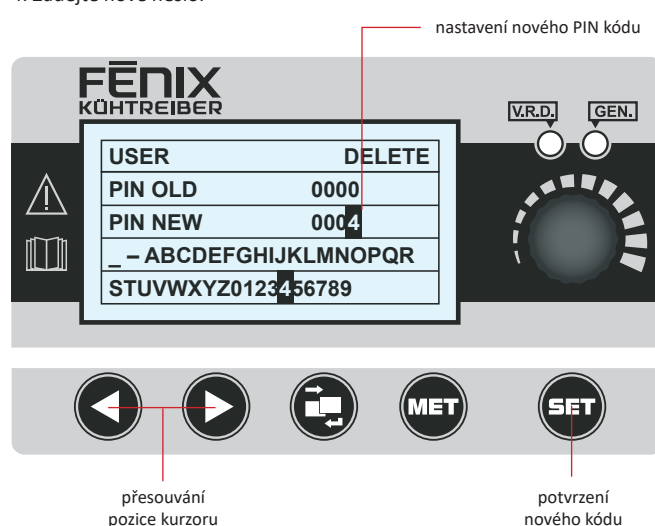
## 2. Zadejte název uživatele



## 3. Zadejte heslo. Tovární heslo je 0000.



## 4. Zadejte nové heslo.



## 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 prostředí s vysokou vlhkostí.

## Funkce GENERATOR (elektrocentrála)

Aktivací této funkce dojde k omezení výkonu zařízení. Funkce se používá při napájení stroje z generátoru (elektrocentrála). Funkci je nutno aktivovat především při použití na slabších elektrocentrálách.

## Funkce INPUT CURRENT (omezení vstupního proudu)

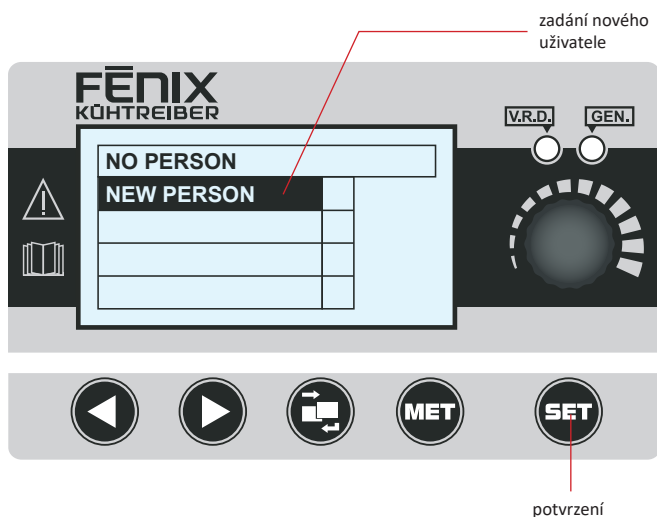
Nastavením hodnoty je umožněno zařízení čerpat ze sítě nastavený proud. Omezením vstupního proudu dochází ke snížení výkonu zařízení. Funkci je možno použít k simulaci ochranného jističe. Např. při provozu zařízení na ochranném jističi výkonu 16 A, nastavením omezení na 16 A zařízení upraví výkon tak, aby byl zaručen stabilní provoz.

## Funkce PERSONALISATION (personalizace uživatele)

Funkce umožňuje nastavení vlastního profilu uživatele. Po vytvoření vlastního uživatele je možno vytvářet vlastní svařovací programy. Kapacita paměti je 20 uživatelských programů. Každý profil je možno zabezpečit uživatelským kódem, aby nedocházelo k neoprávněnému přenastavení.

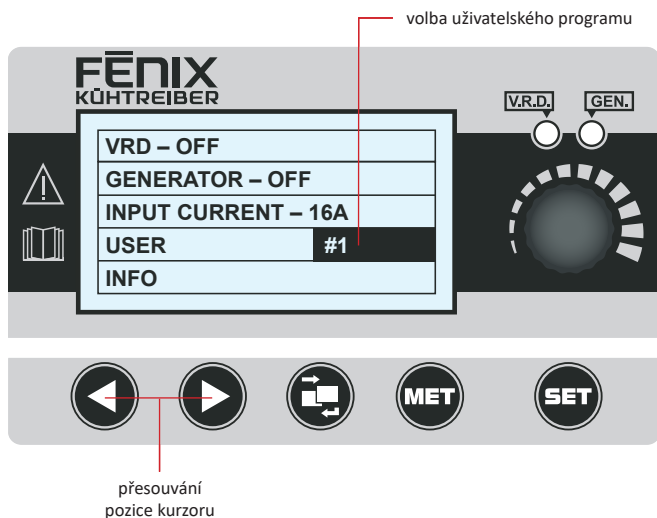
## Založení uživatele:

1. Zvolte volbu NEW PERSON

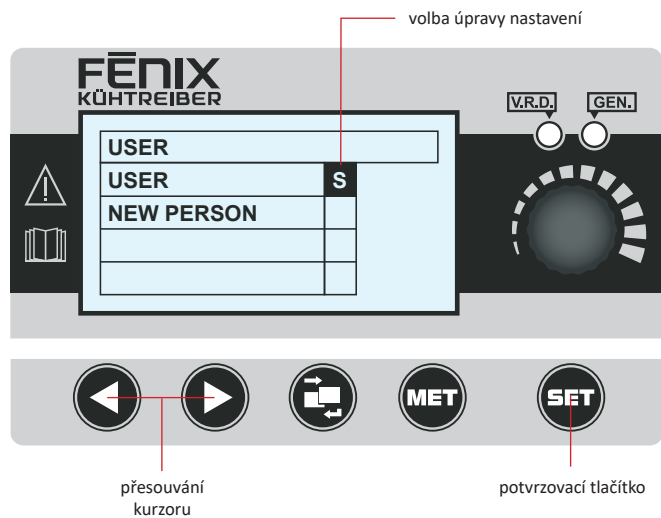




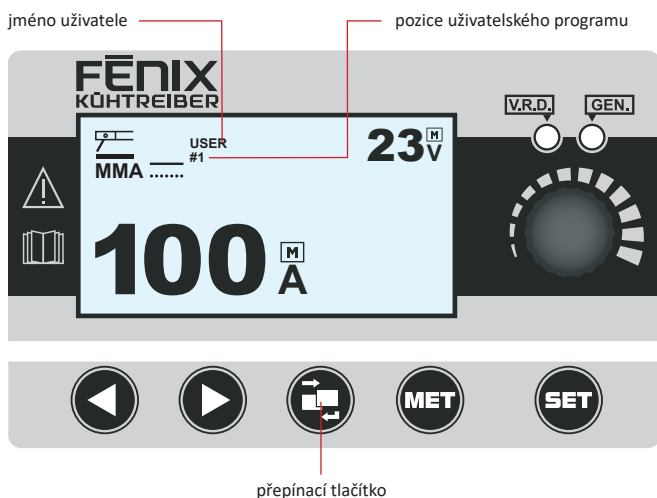
5. Zvolte pozici programu. K dispozici je 20 uživatelských pozic. Uložení programu probíhá automaticky změnou pozice.



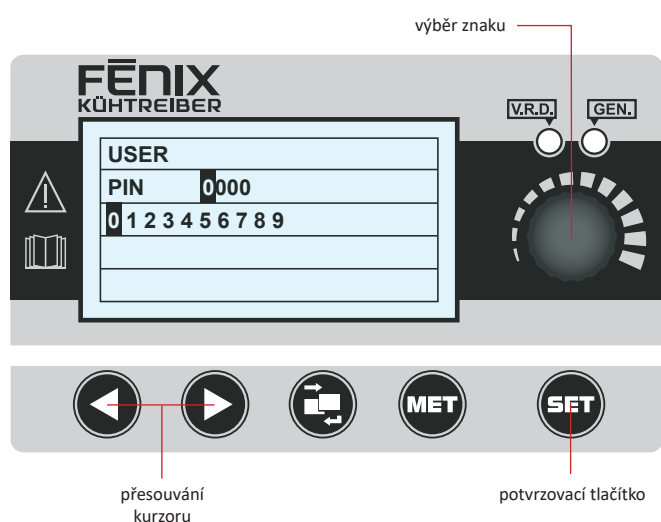
2. Otevřete uživatelský profil



6. Návrat do hlavní nabídky. K návratu použijte tlačítko sloužící k přepínání mezi ovládacími obrazovkami.

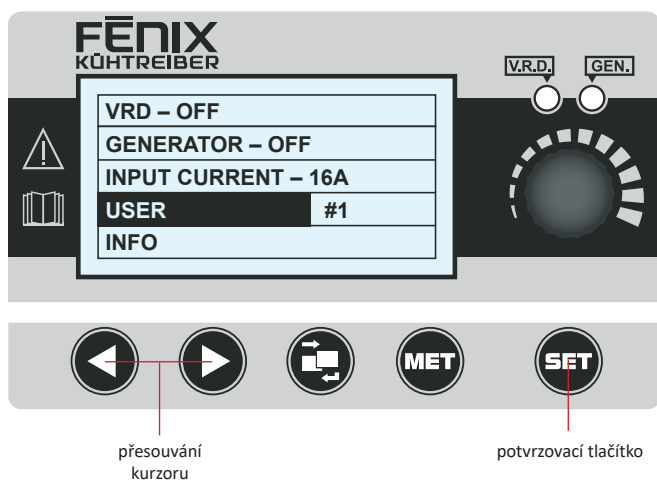


3. Budete vyzváni k zadání vašeho hesla

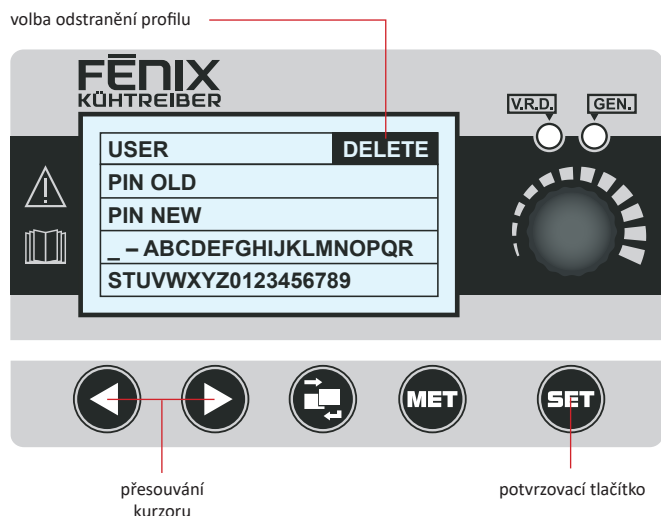


## Odstranění uživatele:

1. Otevřete volbu personalizace uživatele

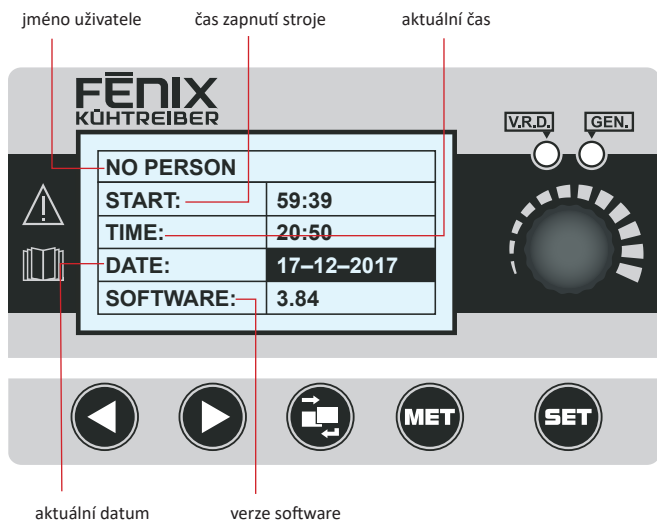


4. Zvolte volbu DELETE



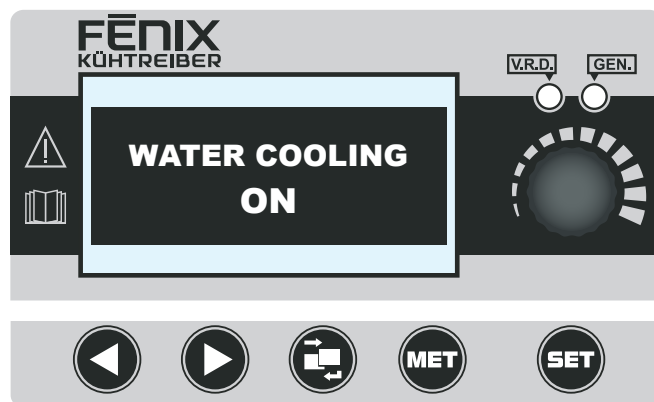
## Funkce INFO (informace o stroji)

Pomocí této funkce se zobrazí aktuální datum, aktuální čas, délka provozu stroje a verze ovládacího softwaru.



## Upozornění na možné problémy a jejich příčiny:

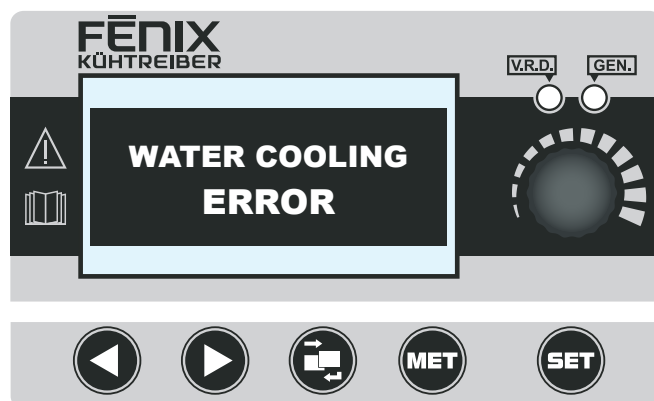
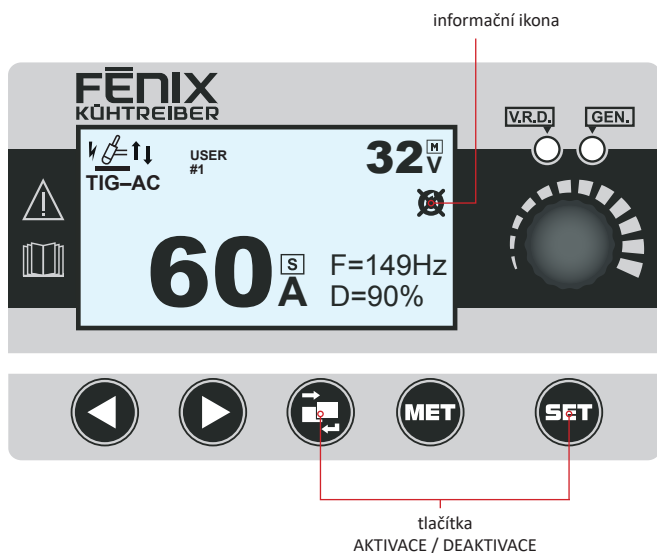
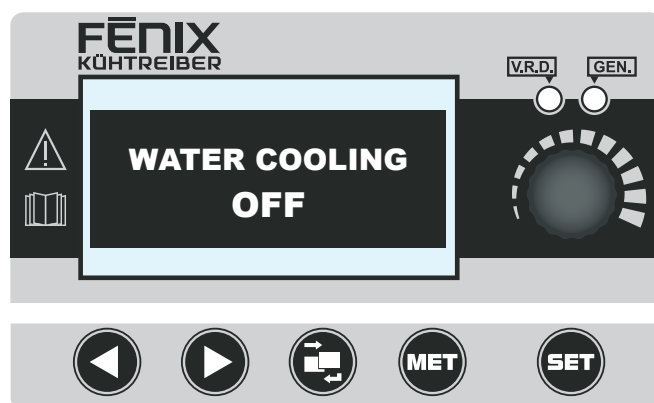
- **Není možné navázat komunikaci s vodním chlazením** – chlazení není napájeno – problém s přívodem elektrického napájení (např. porucha mechanického vypínače, porucha kabelového vedení, porucha napájecího bloku ve stroji)
- **Špatná hodnota napájecího napětí** (např. čerpadlo je napájeno nízkým/vysokým napětím)
- **Nedostatečný průtok chladicí kapaliny** (např. porucha hořáku, porucha hadicového okruhu, nízká hladina chladicí kapaliny, porucha čerpadla)



## Připojení chladicí jednotky

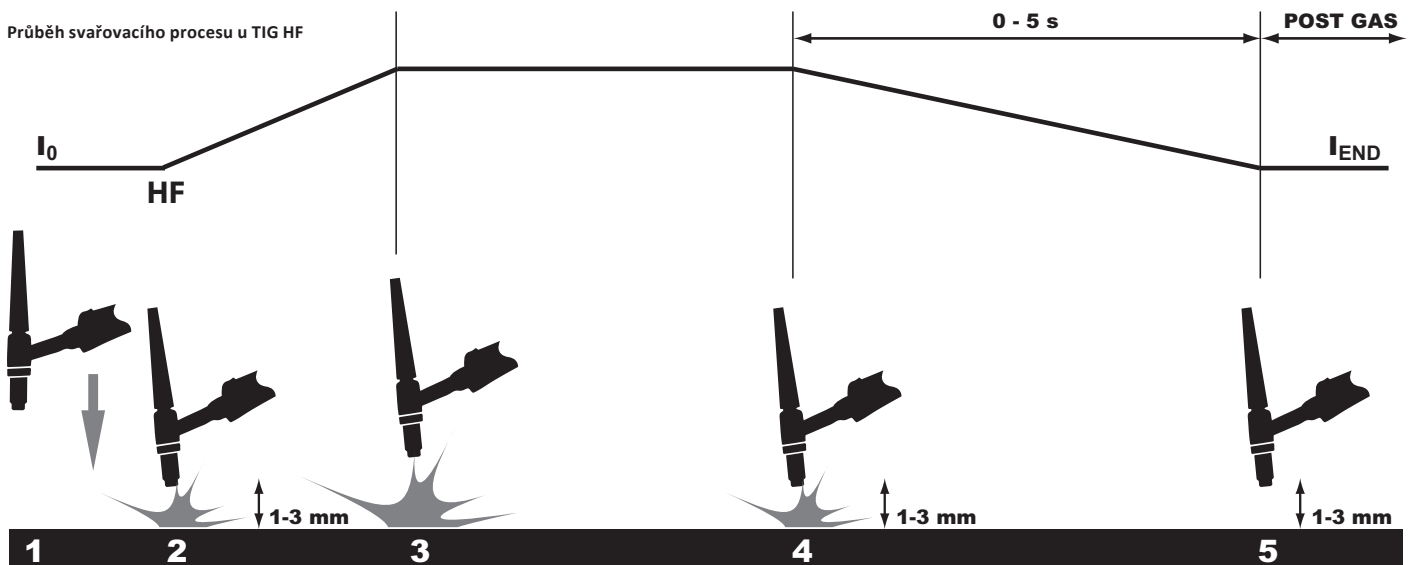
Ke stroji Fénix 250 PFC AC/DC je možné připojit vodní chlazení Fénix 250W. Chlazení je ovládáno a plně napájeno strojem. Při propojování dbejte pokynů uvedených v návodu pro použití chlazení Fénix 250W.

Použití vodního chlazení musí být uživatelem manuálně aktivováno. Aktivace proběhne stisknutím a držením po dobu 3s. Po aktivaci se na displeji zobrazí informační hlášení **WATER COOLING ON** a následně se na displeji zobrazí informační ikona . Deaktivace proběhne stisknutím po dobu 3s. Po deaktivaci se na displeji zobrazí informační hlášení **WATER COOLING OFF** a informační ikona bude přeškrtnuta . Informační hlášení bude zobrazeno po dobu 1s, poté dojde k navrácení do výchozí obrazovky svařovací metody.



V případě chybné funkčnosti vodního chlazení dojde k blokadě svařovacího procesu a zastavení vodního chlazení. Při zjištění závady na vodním chlazení bude na displeji zobrazeno chybové hlášení: **WATER COOLING ERROR**. Chybové hlášení je možno odstranit opětovnou deaktivací a následnou aktivací chlazení. V případě, že chyba nebyla odstraněna, chybové hlášení bude opět zobrazeno.

# Příručka pro svářeče



## svařování v metodě TIG HF

Zapálení oblouku se provádí v metodě TIG následovně:

- Připojte svařovací příslušenství. Svařovací hořák na pól (-), zemnicí kabel na pól (+), připojte ochranný plyn.
- Zapněte invertor hlavním vypínačem. Nastavte metodu svařování TIG a nastavte parametry svařování dle výše uvedeného postupu.
- Stiskněte tlačítko na hořáku.
- Pro ukončení svařovacího procesu uvolněte tlačítko na hořáku.

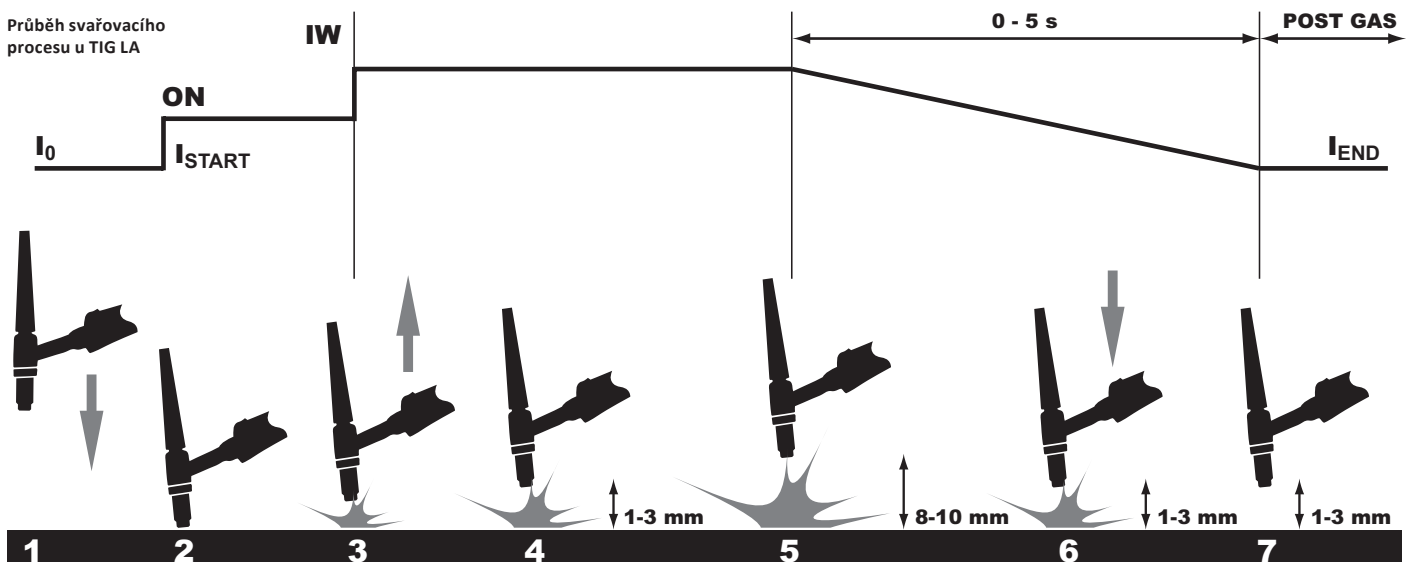
## PRŮBĚH SVAŘOVACÍHO PROCESU U TIG HF

1. Přiblížení wolframové elektrody ke svařovanému materiálu.
2. Stiskněte tlačítko na hořáku - vysokofrekvenční (HF) zapálení oblouku.
3. Svařovací proces.
4. Zakončení svařovacího procesu a aktivace DOWN SLOPE (vyplnění kráteru) se provádí uvolněním tlačítka na hořáku.
5. Zakončení svařovacího procesu. Digitální řízení automaticky vypne svařovací proces. Aktivace funkce POST-GAS.

## 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 škrtnat).
3. Oddálení wolframové elektrody a zapálení svařovací 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.

## ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO SVAŘOVÁNÍ OBALENOU ELEKTRODOU

Přepněte stroj do režimu MMA – obalená elektroda. V tabulce 4 jsou uvedeny obecné hodnoty pro volbu elektrody v závislosti na jejím průměru a na síle základního materiálu. 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 části.

Tabulka 4

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

Tabulka 5

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:

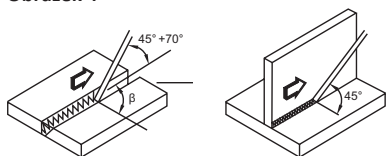
$$I = 50 \times (\phi_e - 1)$$

kde: I = intenzita svářecího proudu e = průměr elektrody

Příklad pro elektrodu s průměrem 4 mm:  $I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150 \text{ A}$

Držení elektrody při svařování:

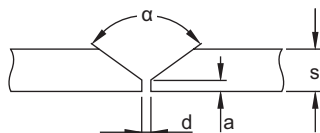
Obrázek 4



Příprava základního materiálu:

V tabulce 6 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry určete dle obrázku 5.

Obrázek 5



Tabulka 6

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

SWAŘOVÁNÍ 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.

Připojení svařovacího hořáku a kabelu:

Zapojte svařovací hořák na mínus pól a zemnicí kabel na plus pól – přímá polarita.

Výběr a příprava wolframové elektrody:

V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty svařovacího proudu a průměru pro wolframové elektrody s 2 % thoria - červeně značení elektrody.

Tabulka 7

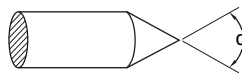
Průměr elektrody (mm)	Svařovací proud (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

Wolframovou elektrodu připravte podle hodnot v tabulce 8 a obrázku 6.

Tabulka 8

$\alpha$ (°)	Svařovací proud (A)
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250

Obrázek 6

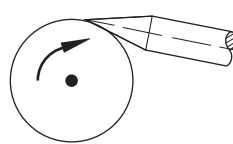


Broušení wolframové elektrody:

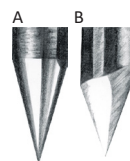
Správnou volbou wolframové elektrody a její přípravou ovlivníme vlastnosti svařovacího oblouku, geometrii svaru a životnost elektrody. Elektrodu je nutné jemně brousit v podélném směru dle obrázku 7.

Obrázek 8 znázorňuje vliv broušení elektrody na její životnost.

Obrázek 7



Obrázek 8



Obrázek 8A - jemné a rovnoměrné broušení elektrody v podélném směru – životnost až 17 hodin

Obrázek 8B - hrubé a nerovnoměrné broušení v příčném směru – životnost 5 hodin

Parametry pro porovnání vlivu způsobu broušení elektrody jsou uvedeny s použitím:

HF zapalování el. oblouku, elektrody  $\phi$  3,2 mm, svařovací proud 150 A a svařovaný materiál trubka.

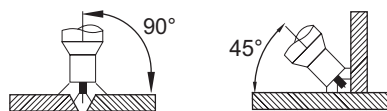
Ochranný plyn:

Pro svařování metodou TIG je nutné použít Argon o čistotě 99,99%. Množství průtoku určete dle tabulky 9.

Tabulka 9

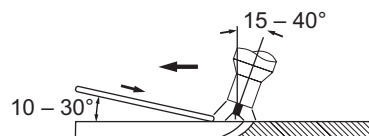
Svařovací proud (A)	Průměr elektrody (mm)	Svařovací hubice		Průtok plynu (l/min)
		n (°)	Průměr (mm)	
6-70	1,0	4/5	6 / 8,0	5-6
60-140	1,6	4/5/6	6,5 / 8,0 / 9,5	6-7
120-240	2,4	6/7	9,5 / 11,0	7-8

Držení svařovacího hořáku při svařování:

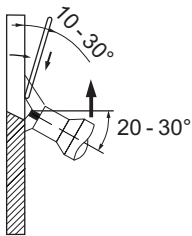


Pozice W (PA)

Pozice H (PB)



Pozice H (PB)



Pozice S (PF)

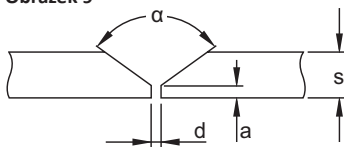
#### Příprava základního materiálu:

V tabulce 10 jsou uvedeny hodnoty pro přípravu materiálu. Rozměry se určí podle obrázku 9.

Tabulka 10

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

Obrázek 9



#### Základní pravidla při svařování metodou TIG:

- 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.
- Přivedení přídavného materiálu, aby se zabránilo oxidaci, musí být odtavující konec přídavného materiálu vždy pod ochranou plynu vytékajícího z hubice.
- Typ a průměr wolframových elektrod je nutné zvolit dle velikosti proudu, polarity, druhu základního materiálu a složení ochranného plynu.
- Broušení wolframových elektrod. Naostření špičky elektrody, by mělo být v podélném směru. Čím nepatrnější je drsnost povrchu špičky, tím klidněji hoří el. oblouk a tím větší je životnost elektrody.
- Množství ochranného plynu je třeba přizpůsobit typu svařování, popř. velikosti 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 prodlužovací kabel a svařovací kabely jsou považovány za nejčastější příčiny problémů. **V případě názna problémů postupujte následovně:**

- zkontrolujte hodnotu dodávaného síťového napětí
- zkontrolujte, zda je přívodní kabel dokonale připojen k zásuvce a hlavnímu vypínači
- zkontrolujte, zda jsou pojistky, nebo jistič v pořádku

Pokud používáte prodlužovací kabel, zkontrolujte jeho délku, průřez a připojení.

#### Zkontrolujte, zda následující části nejsou vadné:

- hlavní vypínač rozvodné sítě
- napájecí zásuvka a hlavní vypínač stroje

#### POZNÁMKA:

I přes Vaše požadované technické dovednosti nezbytné pro opravu svařovacího stroje, Vám v případě poškození doporučujeme kontaktovat naše smluvní servisní partnery nebo servisní oddělení naší firmy.

#### Chybová hlášení

**TEMPERATURE OVER LIMIT** – došlo k přehřátí stroje – stroj je v této chvíli zablokován a je nutné vyčkat jeho ochlazení. Po ochlazení dojde k automatickému odstranění chybové hlášky a následnému odblokování stroje.

#### WATER COOLING ERROR

- vodní chlazení není připojeno
- nelze navázat komunikaci s vodním chlazením
- nízká hladina chladicí kapaliny
- nezapojený hořák (neuzavřený okruh)

## Údržba

**VAROVÁNÍ:** Před tím, než provedete jakoukoli kontrolu nebo údržbu uvnitř stroje, odpojte jej od elektrické sítě! Při plánování údržby stroje musí být vzata v úvahu míra a okolnosti využití stroje. Šetrné užívání a preventivní údržba pomáhá předcházet zbytečným poruchám a závadám. Pokud to vyžadují pracovní podmínky stroje, je nutno zvolit intervaly kontrol a údržby častější. Zejména v podmínkách, kdy stroj pracuje ve velmi prašném prostředí s vodivým prachem, zvolíme interval dvakrát za měsíc.

#### 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

**POZNÁMKA:** Při čištění stlačeným vzduchem (vyfoukávání nečistot) dbejte zvýšené opatrnosti, může dojít k poškození stroje. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla a ředidla (např. aceton apod.), protože mohou poškodit plastové části a nápisy na čelním panelu.

Stroj smí opravovat pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.

## Náhradní díly

Originální náhradní díly byly speciálně navrženy pro tyto stroje. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit rozdílnosti ve výkonu nebo redukovat předpokládanou úroveň bezpečnosti. Výrobce odmítá převzít odpovědnost za použití neoriginálních náhradních dílů.

#### 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 jistění 20 A! Tomuto jistění musí současně odpovídat provedení a jistění elektrického rozvodu.

# CONTENT

INTRODUCTION	23
DESCRIPTION	23
TECHNICAL PARAMETERS	23
CONTENT OF THE PACKAGE	24
OPTIONAL ACCESSORIES	24
DESCRIPTION OF THE MAIN PARTS OF THE MACHINE	25
LIST OF FEATURES AND THEIR PARAMETERS	26
DESCRIPTION OF THE CONTROL PANEL	27
SETTING OF WELDING PARAMETERS	28
TIG AC METHOD	28
TIG DC METHOD	30
MMA METHOD	34
SPOT TIG DC METHOD	35
HIDDEN MENU	36
USER PERSONALIZATION	36
CONNECTION OF THE COOLING UNIT	38
GUIDE FOR WELDERS	39
PROBLEMS AND THEIR REMEDY	41
MAINTENANCE	41
PRODUCTION LABEL	43
ELECTRONICAL SCHEMA	44
WARRANTY CARD	46

# English

## Introduction

Dear Customer, Thank you for your trust and the purchase of our product. Before starting up, please read all the instructions in this manual carefully to let you know about this device. It is also necessary to read all the safety regulations in the enclosed document „Safety instructions and maintenance“.

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

## Description

It is a compact portable undervoltage welding machine designed for high quality welding of aluminum, CrNi, steel and special materials by the TIG and MMA method. In the TIG method it is able to supply DC or AC current. It is a fully digitally controlled power source with PFC (Power factor correction) technology. This ensures a stable welding process in case of fluctuating voltage in the mains, using long extension cables and using the power generator without any difference on the welding arc. The machine is able to operate from a voltage of 90 V (60 % undervoltage) in the mains. The FĚNIX 250 PFC AC / DC features outstanding arc stability, easy handling, high performance and a wide range of equipment. The remote control can be connected to the machine. All machine controls are integrated in the keypad, which increases the accuracy and reliability of the machine control. The FĚNIX 250 PFC AC / DC welding machine is designed for the most demanding users.

## Technical parameters

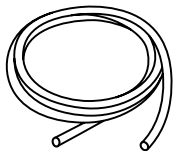
### TIG | MMA

Input voltage 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60 %; + 15 %)
Fuse – slow	[ A ]	20
Welding current range	[ A ]	10 – 250   <b>10 – 200</b>
Duty cycle 100 % (40 °C)	[ A ]	150   <b>130</b>
Duty cycle 60 % (40 °C)	[ A ]	190   <b>170</b>
Duty cycle 30 % (40 °C)	[ A ]	250   <b>200</b>
Mains current / input 60 %	[ A/kVA ]	19,5/4,5   <b>25,1/5,8</b>
Voltage at no load	[ V ]	88
Protection	-	IP 23 S
Dimensions	[ mm ]	476 × 186 × 279
Weight	[ kg ]	14,6

## Content of the package



User manual  
safety instructions



Gas hose



Gas connection

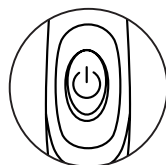


Machine

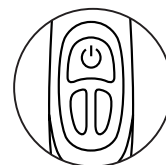
## Optional accessories



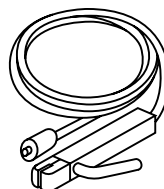
Welding torch  
Button



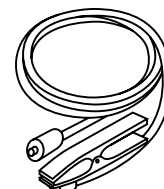
Welding torch  
Up-Down



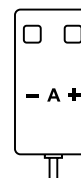
Electrode  
cable



Grounding  
cable



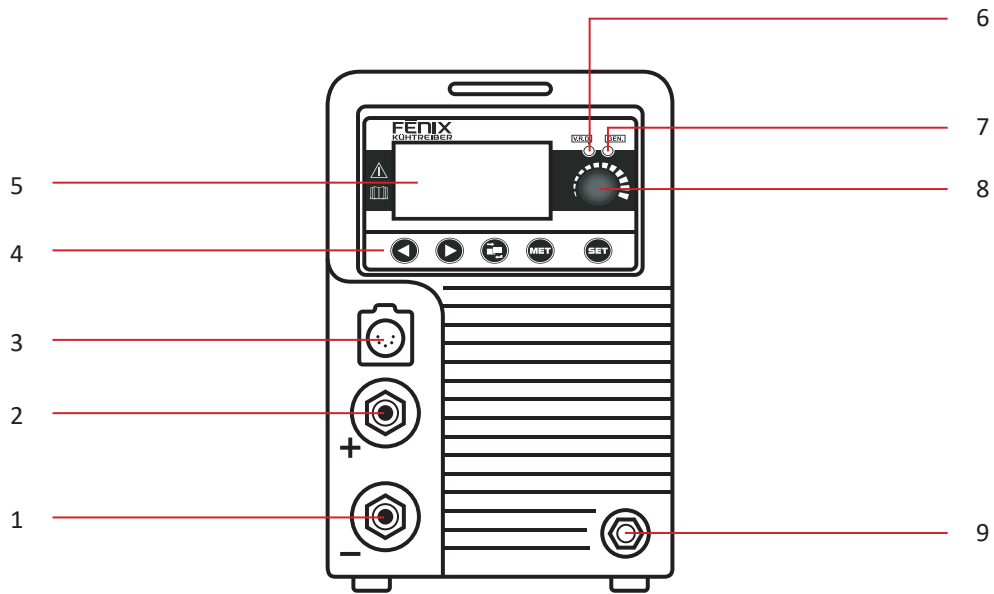
Remote  
control



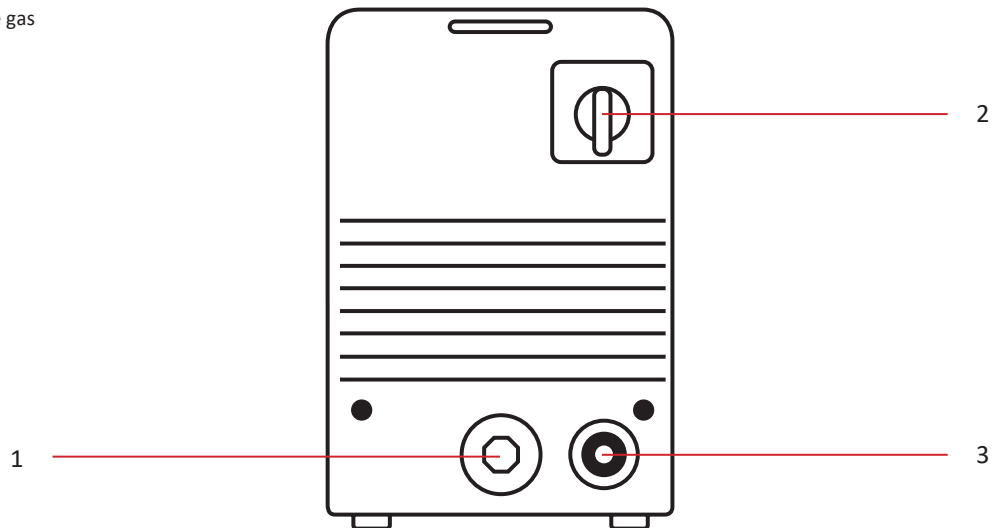


# Description of the main parts of the machine

1. TIG welding torch / MMA cable connection
2. TIG grounding cable / MMA cable connection
3. Control connector
4. Control buttons
5. LED Display
6. Signaling function V.R.D.
7. Signaling function Generator
8. Control n-coder
9. Protective gas connection



1. Supply of protective gas
2. Power switch
3. Power cable



## List of features and their parameters

### TIG AC

Input power 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Protection slow	[ A ]	20
Welding current range	[ A ]	10 – 250
Duty cycle 100% (40 °C)	[ A ]	150
Duty cycle 60% (40 °C)	[ A ]	190
Duty cycle 30% (40 °C)	[ A ]	250
Pre-gas	[ s ]	0,0 – 25,0
Calotte creation	∅	1,6; 2,4; 3,2; 4,0
Down-slope	[ s ]	0,0 – 10,0
End Current	[ A ]	min. 10 – max. welding
Post-gas	[ s ]	0,0 – 25,0
Double pulse (+)	%	(+) 99
Double pulse (-)	%	(-) 99
AC frequency	[ Hz ]	1 – 150
AC Balance (Duty cycle)	%	10 - 90
2-stroke/4-stroke	-	YES
Remote control	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Cooling unit	-	YES
Generator	-	YES
Input current limitation	-	YES

### TIG DC

Input power 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Protection slow	[ A ]	20
Welding current range	[ A ]	10 – 250
Duty cycle 100% (40 °C)	[ A ]	150
Duty cycle 60% (40 °C)	[ A ]	190
Duty cycle 30% (40 °C)	[ A ]	250
Pre-gas	[ s ]	0,0 – 7,0
Starting current	[ A ]	min. 10 – max. welding
Up-slope	[ s ]	0,0 – 10,0
Down-slope	[ S ]	0,0 – 10,0
End Current	[ A ]	min. 10A – max. welding
Post-gas	[ s ]	0,0 – 25,0
Ignition	-	HF/LA
2-stroke/4-stroke	-	YES
Double pulse (+)	%	(+) 99
Double pulse (-)	%	(-) 99
Pulse (I2)	%	0 – 99
Pulse frequency	[ Hz ]	1 – 150
Pulse balance	%	10 – 90
Remote control	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Cooling modul	-	YES
Generator	-	YES
Input current limitation	-	YES

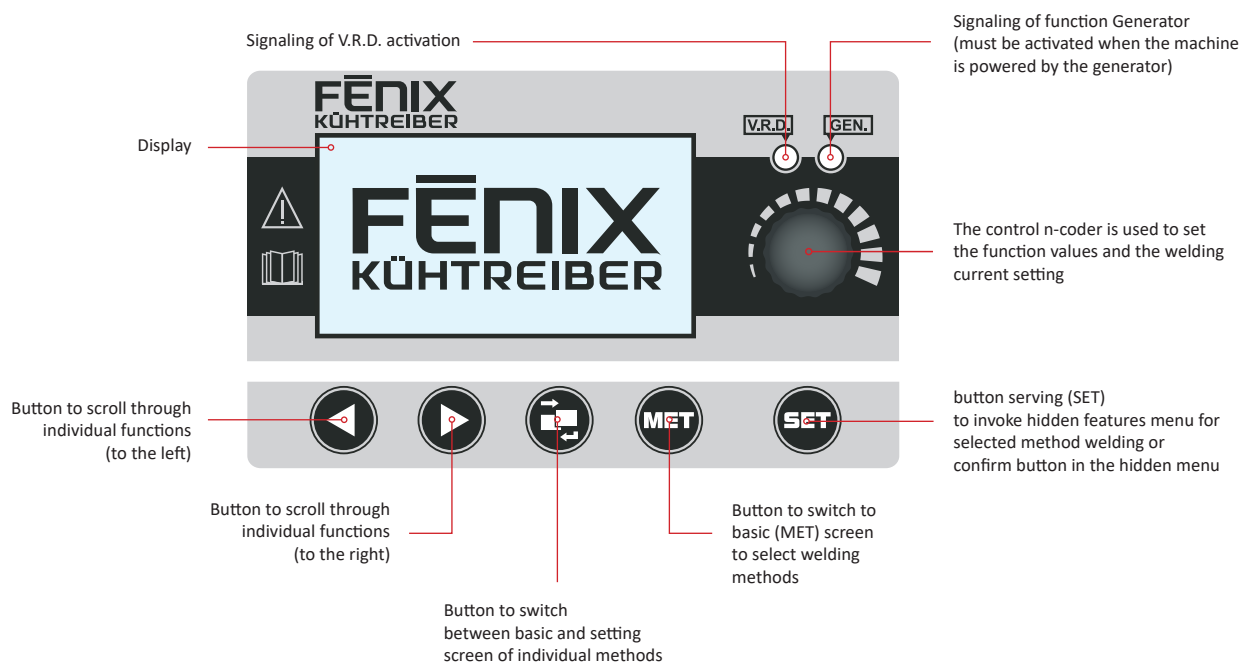
### MMA

Input power 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Protection slow	[ A ]	20
Welding current range	[ A ]	10 – 200
Duty cycle 100% (40 °C)	[ A ]	130
Duty cycle 60% (40 °C)	[ A ]	170
Duty cycle 30% (40 °C)	[ A ]	200
Soft start	%	(-) 90 – 0
Hot start	%	0 – 100
Duration of Soft/Hot start	[ s ]	0,0 – 2,0
Arc Force	%	0 – 99
Anti Stick	-	ON/OFF
V.R.D.	-	ON/OFF
Remote control	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Cooling unit	-	NO
Generator	-	YES
Input current limitation	-	YES

## TIG SPOT DC

Input power 50/60 Hz	[ V ]	1 × 230 (-60%; + 15%)
Protection slow	[ A ]	20
Welding current range	[ A ]	10 – 250
Duty cycle 100% (40 °C)	[ A ]	150
Duty cycle 60% (40 °C)	[ A ]	190
Duty cycle 30% (40 °C)	[ A ]	250
Pre-gas	[ s ]	0,0 – 7,0
Pulse time	[ s ]	0,01 – 5,0
Post-gas	[ s ]	0,0 – 25,0
2-stroke/4-stroke	-	ANO/NO
Remote control	-	UP/DOWN; 10k potenciometr
Cooling unit	-	YES
Generator	-	YES
Input current limitation	-	YES

## Description of the control panel



# Setting of welding parameters

## Setting the welding method

When the machine is turned on, the basic menu opens to select the welding method. The selection and confirmation of the welding method is proceed by the control buttons.

### TIG AC

Method for welding Al materials with AC current.

### TIG DC

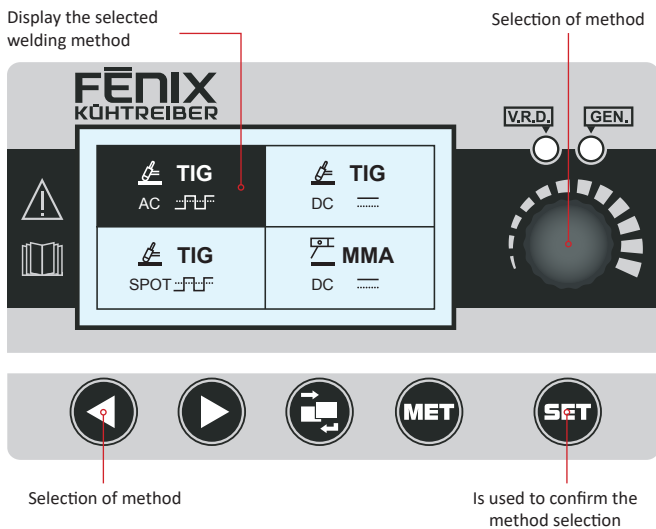
Method for welding CrNi and steel materials with DC current. It also allows soldering.

### TIG SPOT

Method for fast spot welding of CrNi and steel materials.

### MMA DC

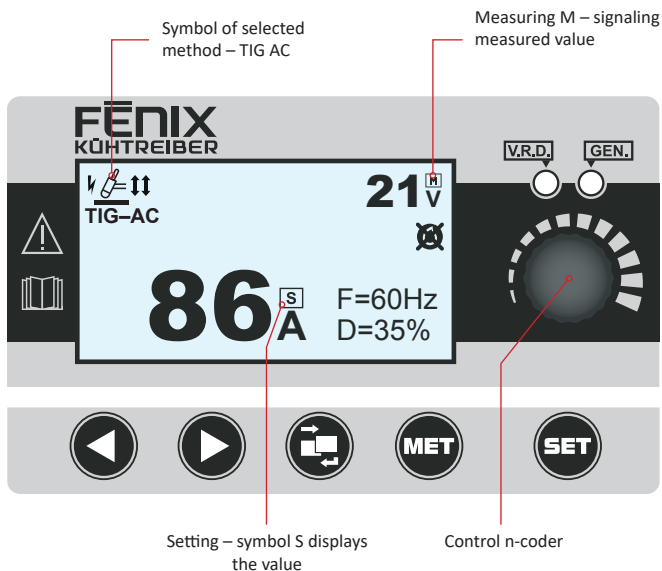
Method for welding with CrNi, Al, alloy and steel materials.



## TIG AC method

### Setting the welding current

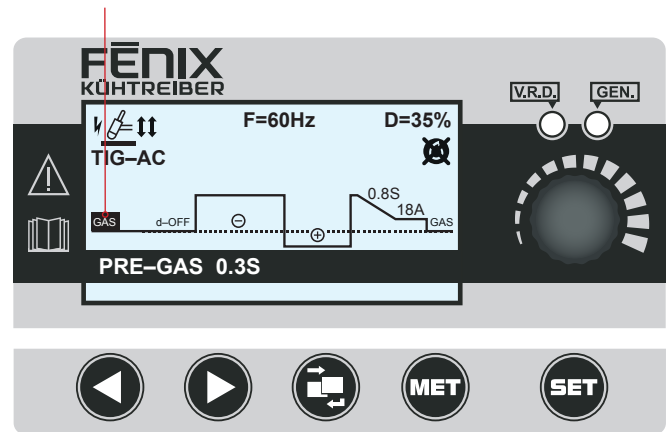
The welding current setting is performed using the n-encoder in the main menu of the method. When setting up of the welding current, at the value the S- as Setting symbol is displayed. The machine is equipped with measurement of welding current and voltage values. During measurement, the symbol is S changed to M – as Measuring - measurement.



## Setting the PRE-GAS function

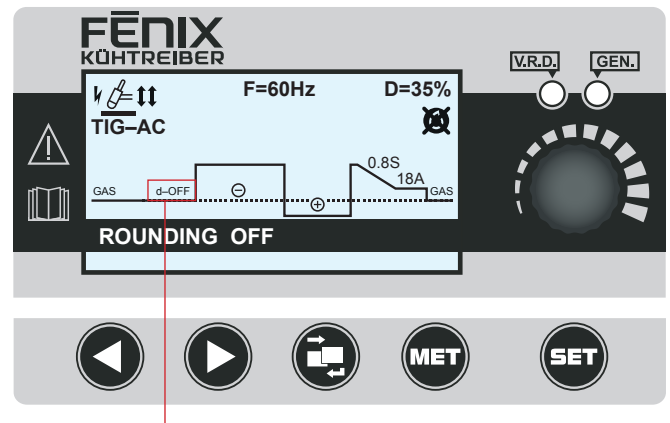
The function serves to provide a protective atmosphere before the welding arc is ignited. Pressing the control button on the burner will activate the function that is active for the set time. After the set time has elapsed, the welding arc starts to fire.

Setting the time duration of the function PRE-GAS



## Setting THE ROUNDING function

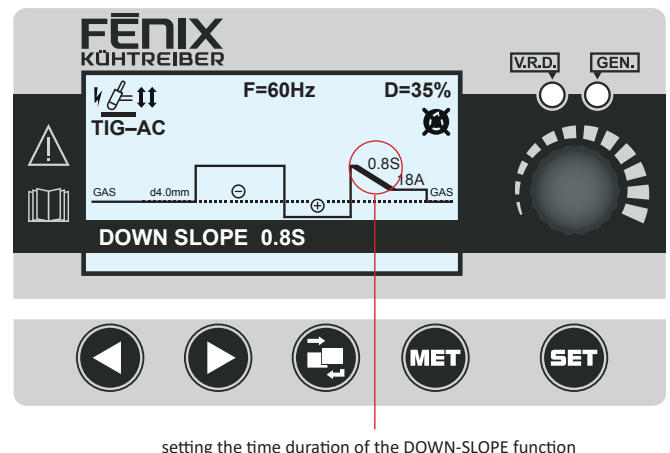
The function is used to create an automatic rounding of the electrode. The rounding of the electrode can be selected for diameters 1.6; 2,4; 3,2; 4,0 mm. Rounding will occur when the welding arc is ignited. For every rounding requirement, the function must be activated by setting the used electrode diameter. After each rounding, the function is automatically deactivated.



The setting of electrode rounding for the used electrode diameter

## Setting the DOWN-SLOPE function

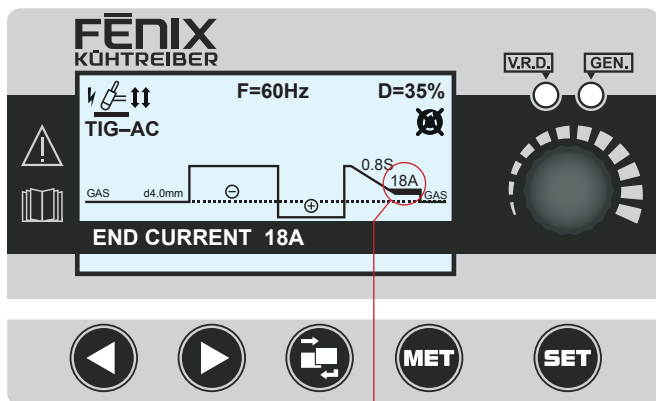
This function is used to smooth completion of the welding process. Together with the END CURRENT function, it prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted. For a set period, the welding current is continuously lowered to the end current value.



setting the time duration of the DOWN-SLOPE function

### Setting the END-CURRENT function

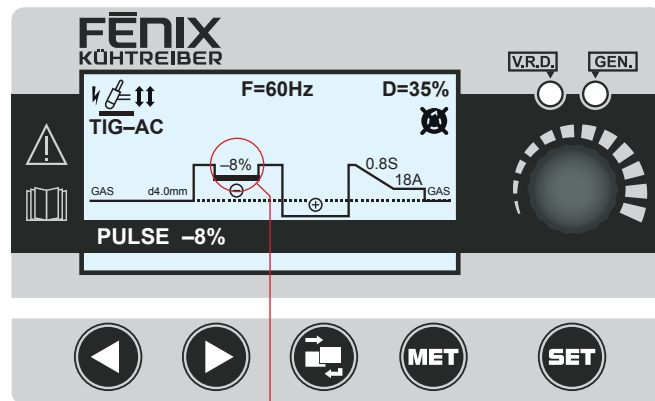
The function indicates the current value at which the welding process ends. Together with the DOWN-SLOPE prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted.



Setting the value of End Current function

### Setting the DOUBLE-PULSE-MINUS function

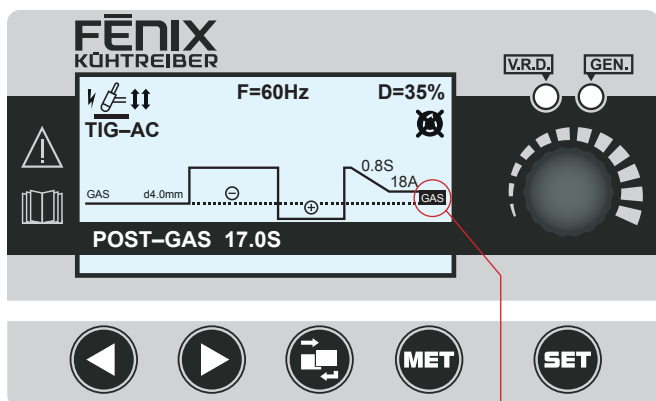
Function pulse in a pulse. When using PULSE occurs input of a second pulse, which has the effect of reducing penetration of the material and narrowing the weld bath. Using this feature reduces the internal stress of the material and the thermal deformation of the material. Deactivating the function is done by setting the value to 0%.



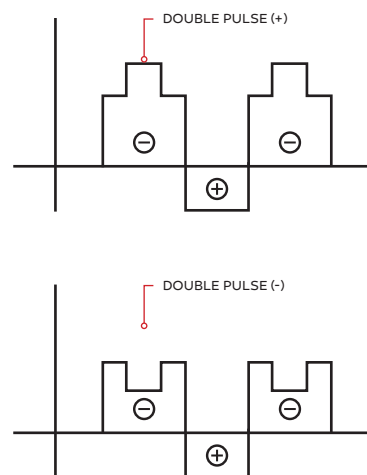
Setting the value of the DOUBLE-PULS (-) function

### Setting the POST-GAS function

The function protects the weld after completion of the welding process and also cools the tungsten electrode. The low duration of the function may affect the quality of the ignition arc ignition because of the oxidation of the electrode.

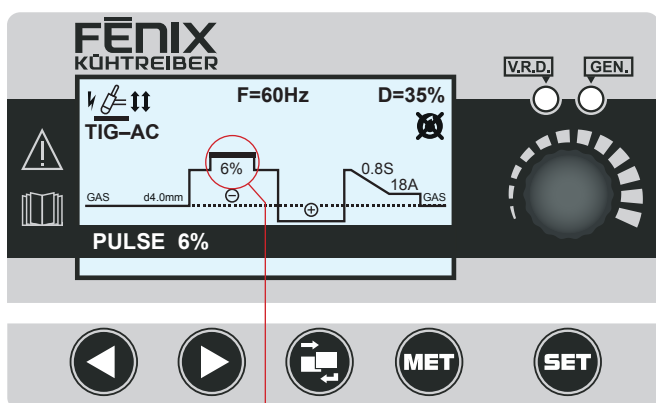


Setting the time duration of the POST-GAS function



### Setting the DOUBLE-PULSE-PLUS function

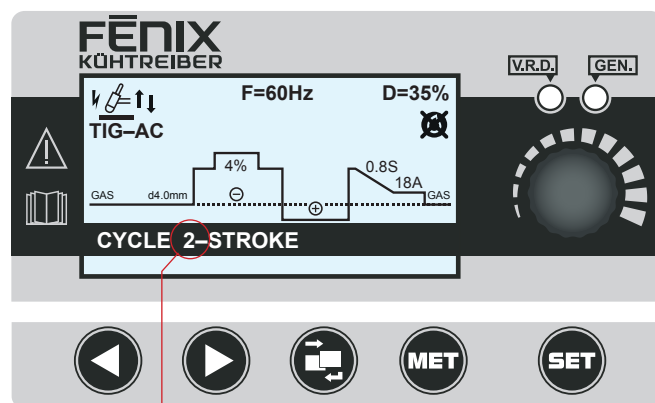
Function pulse in a pulse. When using PULSE occurs input of a second pulse, which results in increased penetration of the material and narrowing the weld bath. It can also be used to increase efficiency and speed. Deactivating the function is done by setting the value to 0%.



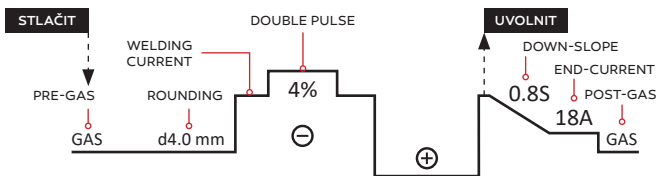
Setting the value of the DOUBLE-PULS (+) function

### Setting the 2-STROKE function

The function specifies how to activate the welding process. When using this mode, the control button must be pressed during welding, which sends a signal to activate the welding process. Pressing the control button will initiate the welding process and gradually activate the sequence of functions. See the Picture below.

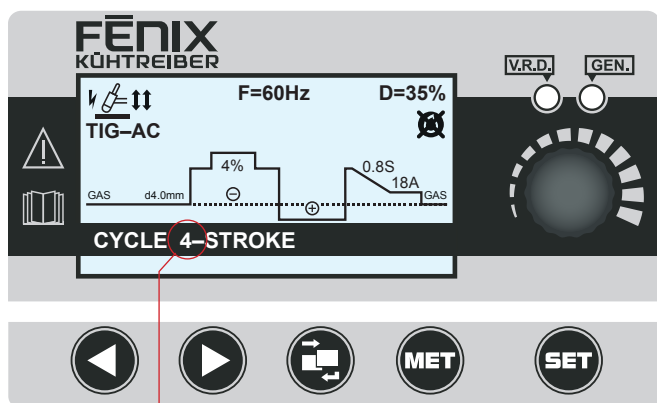


Activation of 2-Stroke

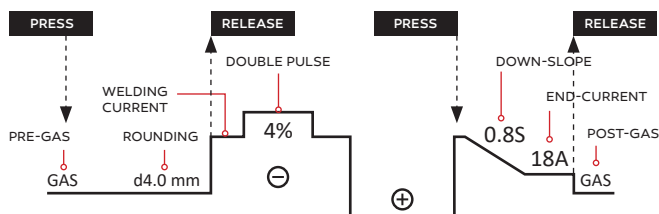


### Setting the 4-STROKE function

The function specifies how to activate the welding process. When using this mode, you must press the control button, which sends a signal to activate the welding process. Thereafter, PRE-GAS activates, then START CURRENT. When the button is released, the welding process starts by moving to WELDING CURRENT and step-by-step activation of other active functions. To end the welding process, you must press the control button again to activate DOWN SLOPE, then END CURRENT. When the button is released, the welding process ends and the POST-GAS is activated. See the Picture below.

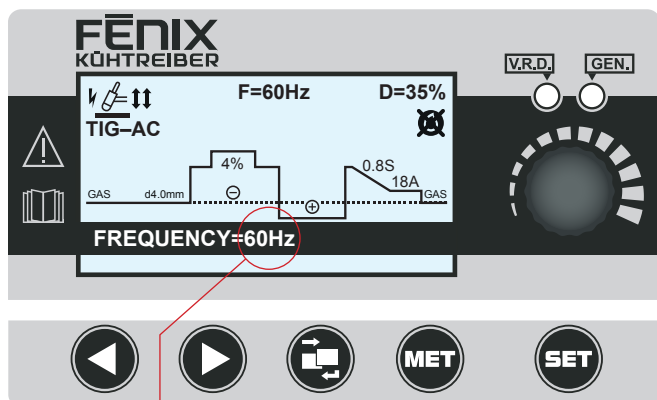


Activation of 4-Stroke



### Setting THE FREQUENCY AC function (AC current frequency)

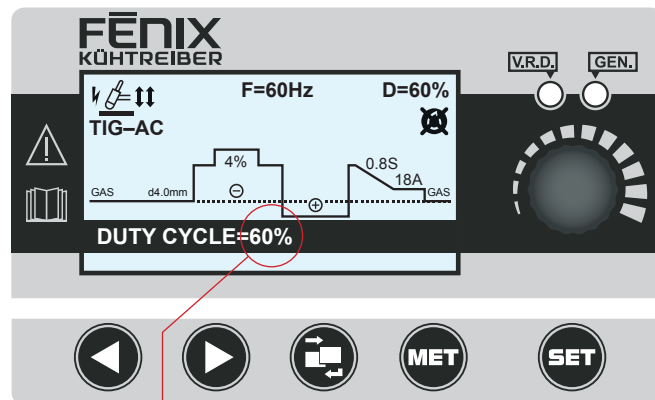
The function allows you to adjust the frequency - negative (welding) and positive (cleaning) waves. Increasing the AC frequency reduces thermal deformation of the material and narrows the welding bath.



Setting the value of the FREQUENCY AC

### Setting THE DUTY CYCLE AC function (AC Current Balance)

The function allows you to set the negative (welding) and positive (cleaning) waves. Increasing the value increases the cleaning effect and increases the thermal load of the tungsten electrode. Depending on the diameter of the tungsten electrode used, it is necessary to select the function value so as not to overheat the tungsten electrode and subsequently create the ball at the end. As a result of the formation of the ball there is an unstable burning of the welding arc and the loss of the possibility of controlling the direction of the arc. If black dots are visible in the weld bath, it is necessary to add a function value so that these dirt can be removed. Setting a lower function value results in increased penetration of the material, but also reduces the cleaning effect. The result may be an insufficient quality of the resulting weld.



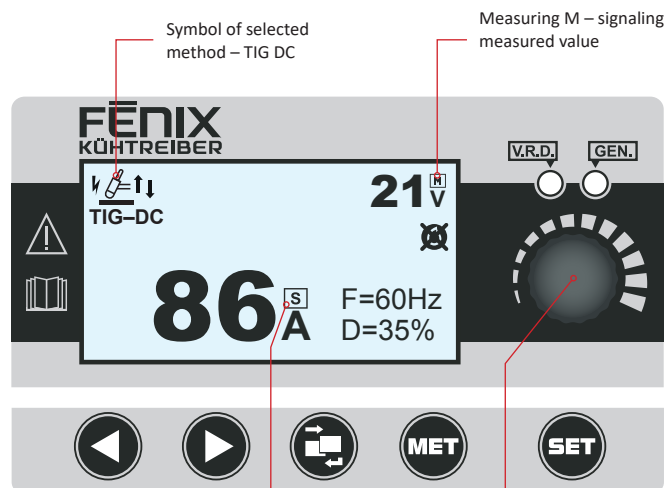
Setting the value of the DUTY CYCLE AC



### TIG DC method

#### Setting the welding current

The welding current setting is performed using the n-encoder in the main menu of the method. When setting up of the welding current, at the value the S- as Setting symbol is displayed. The machine is equipped with measurement of welding current and voltage values. During measurement, the symbol is S changed to M – as Measuring - measurement.

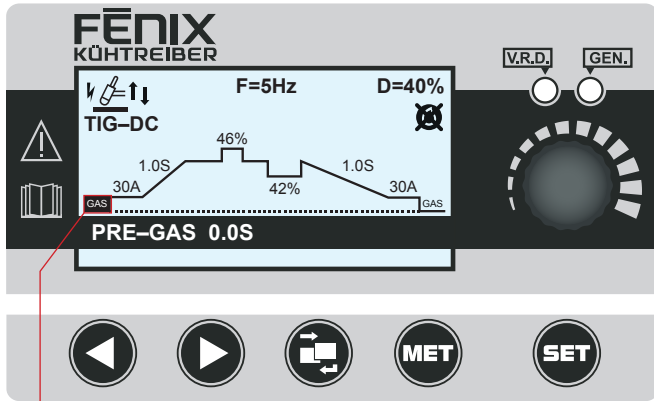


Setting – symbol S displays the value

Control n-coder

### Setting the PRE-GAS function

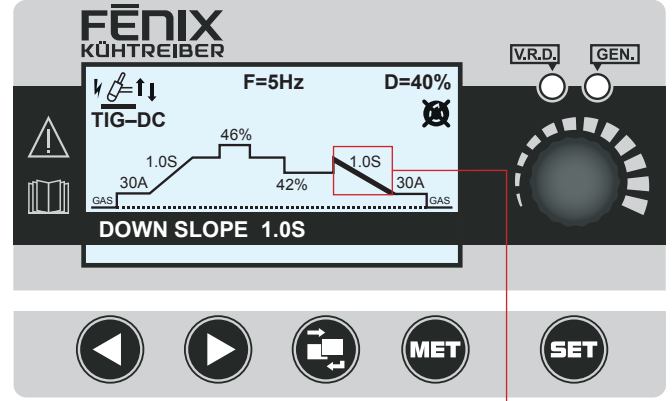
The function serves to provide a protective atmosphere before the welding arc is ignited. Pressing the control button on the burner will activate the function that is active for the set time. After the set time has elapsed, the welding arc starts to fire.



Setting the time duration of the function PRE-GAS

### Setting the DOWN-SLOPE function

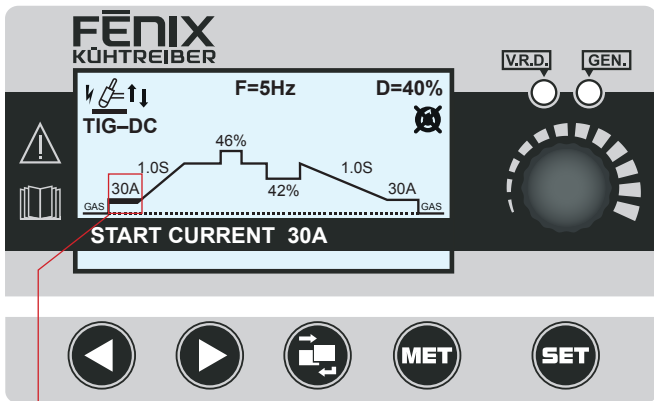
This function is used to smooth completion of the welding process. Together with the END CURRENT function, it prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted. For a set period, the welding current is continuously lowered to the end current value.



Setting the time duration of the DOWN-SLOPE function

### Setting the START CURRENT function

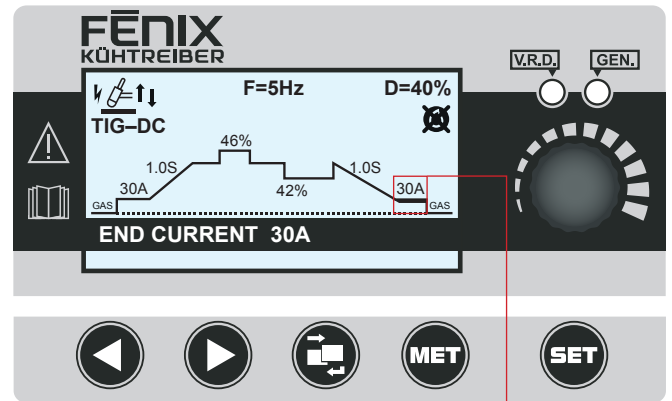
The function allows you to set the starting current, which is activated when the arc is ignited. Setting this function eliminates the burning of the welded material by the instantaneous start of the main welding current.



Setting the value of Start Current function

### Setting the END-CURRENT function

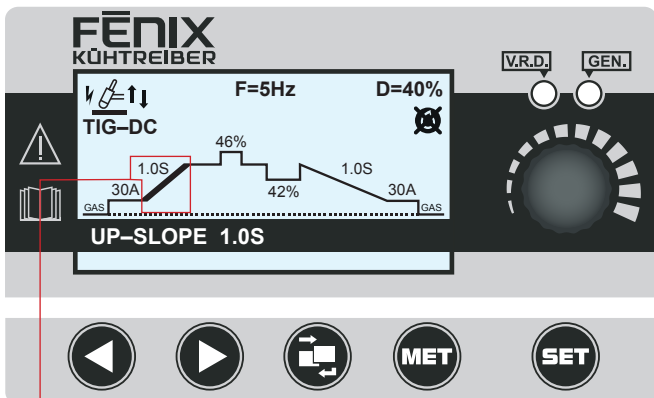
The function indicates the current value at which the welding process ends. Together with the DOWN-SLOPE prevents the creation of the crater at the end of the weld when properly adjusted.



Setting the value of End Current function

### Setting the UP-SLOPE function

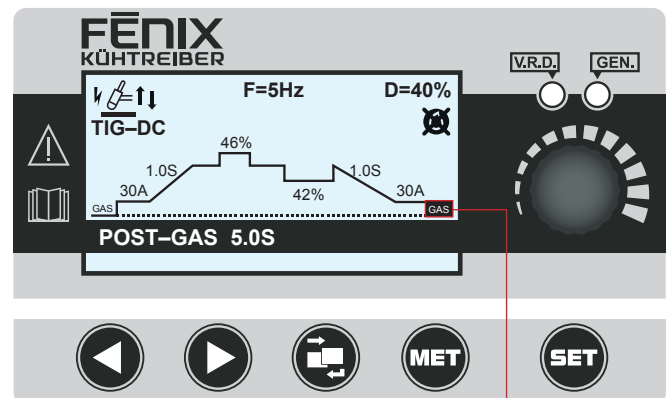
The function allows the setting of a continuous increase of the current from START-CURRENT to main welding current. Thanks to this function, the boiling start is gradually warmed up and the boiling is eliminated material.



Setting the time duration of the UP-SLOPE function

### Setting the POST-GAS function

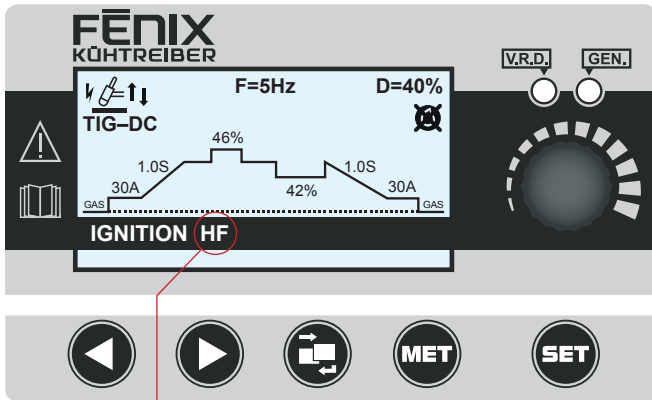
The function protects the weld after completion of the welding process and also cools the tungsten electrode. The low duration of the function may affect the quality of the ignition arc ignition because of the oxidation of the electrode.



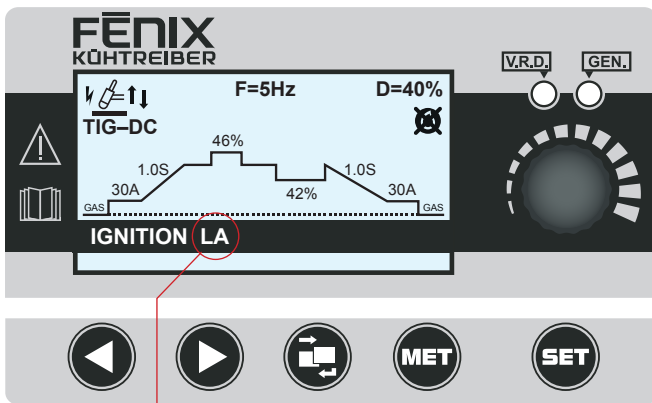
Setting the time duration of the POST-GAS function

### Setting the IGNITION HF/LA function

The function enables switching between the HF (High Frequency) and LA (Lift Arc) contactless ignition. The LA function must be activated when used in environments that prohibit high frequency HF arc ignition or in environments where other equipment may be damaged by a high voltage impulse.



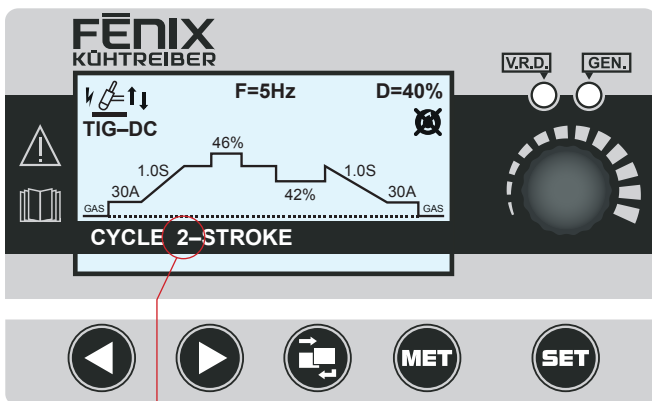
Activation of the HF function



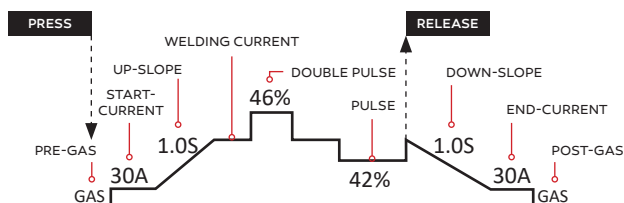
Activation of the LA function

### Setting the 2-STROKE function

The function specifies how to activate the welding process. When using this mode, the control button must be pressed during welding, which sends a signal to activate the welding process. Pressing the control button will initiate the welding process and gradually activate the sequence of functions. See the Picture below.

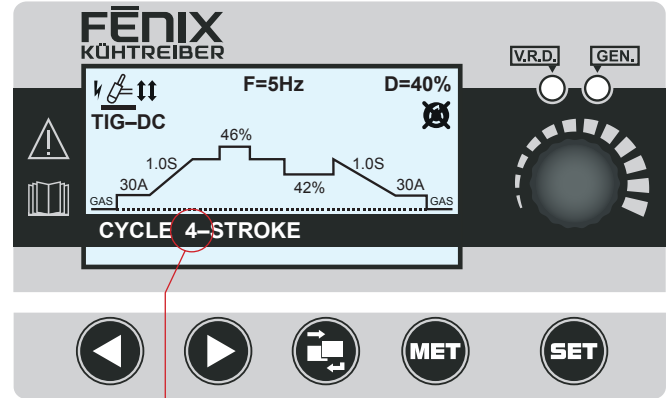


Activation of 2-Stroke

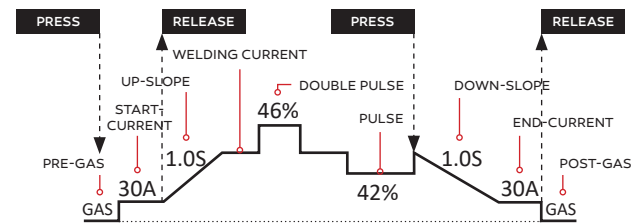


### Setting the 4-STROKE function

The function specifies how to activate the welding process. When using this mode, you must press the control button, which sends a signal to activate the welding process. Thereafter, PRE-GAS activates, then START CURRENT. When the button is released, the welding process starts by moving to WELDING CURRENT and step-by-step activation of other active functions. To end the welding process, you must press the control button again to activate DOWN SLOPE, then END CURRENT. When the button is released, the welding process ends and the POST-GAS is activated. See the Picture below.

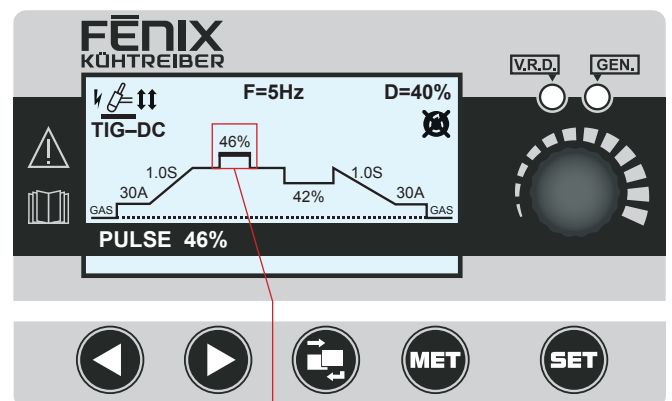


Activation of 4-Stroke

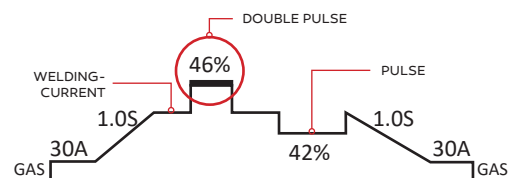


### Setting the DOUBLE-PULSE-PLUS function

Function pulse in a pulse. When using PULSE occurs input of a second pulse, which results in increased penetration of the material and narrowing the weld bath. It can also be used to increase efficiency and speed. Deactivating the function is done by setting the value to 0%.



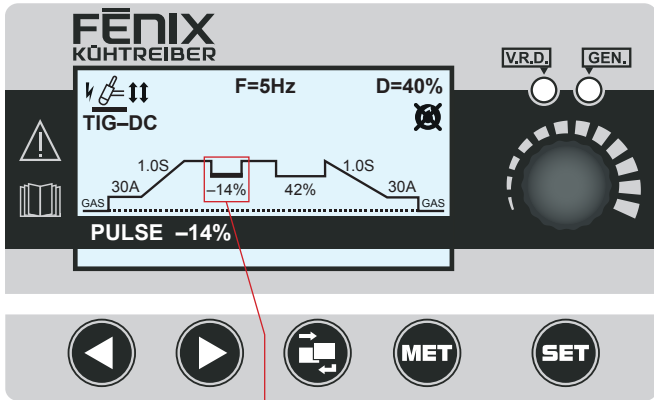
Setting the value of the DOUBLE-PULS (+) function



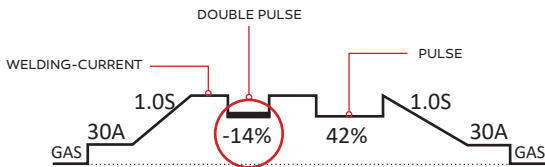


### Setting the DOUBLE-PULSE-MINUS function

Function pulse in a pulse. When using PULSE occurs input of a second pulse, which has the effect of reducing penetration of the material and narrowing the weld bath. Using this feature reduces the internal stress of the material and the thermal deformation of the material. Deactivating the function is done by setting the value to 0%.

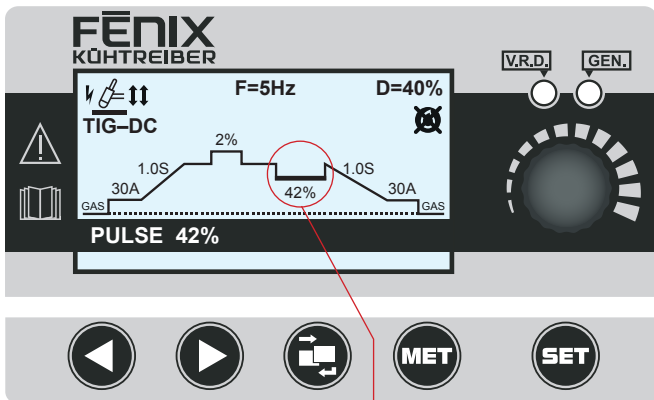


Setting the value of the DOUBLE-PULS (-) function



### Setting the PULSE function (down current I<sub>2</sub>)

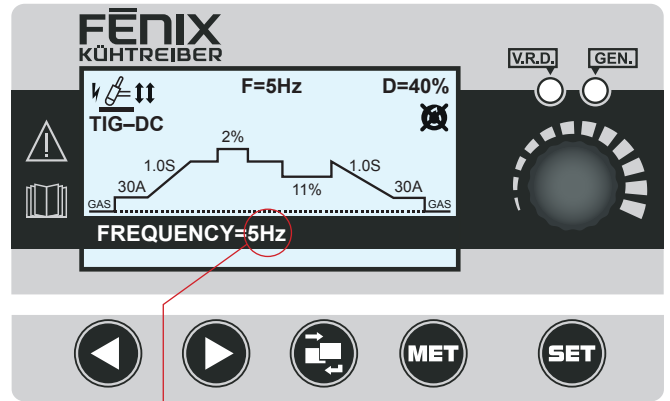
Setting the value determines the down pulse welding current I<sub>2</sub>. The value is given in % of the main welding current (eg PULSE value = 50%, welding current = 100 A → down current I<sub>2</sub> = 50 A). Activating this function reduces the thermal load of the welded material.



Setting the value of the PULSE function

### Setting the FREQUENCY PULSE function

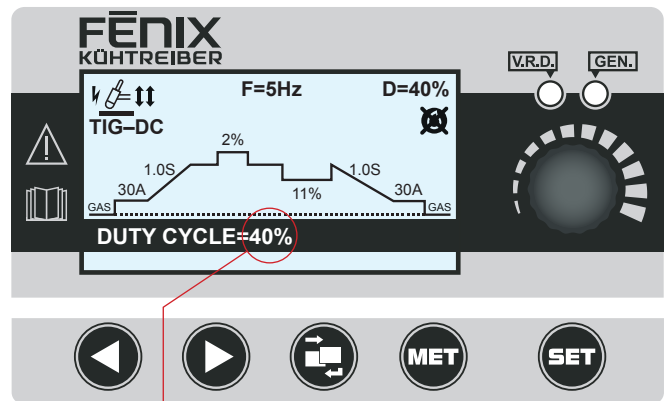
The function allows setting the frequency of the main welding current and the lower pulse current I<sub>2</sub>. Increasing pulse frequency reduces thermal deformation of material and narrowing of welding bath.



Setting the value of the FREQUENCY PULSE function

### Setting the DUTY CYCLE function

The function allows you to set the ratio between the main welding current and the pulse current I<sub>2</sub>. By reducing the value of the pulse current, the thermal load of the welded material and its penetration are reduced.

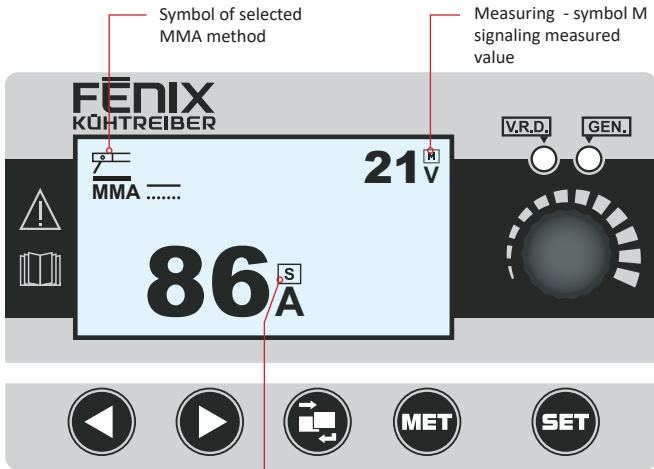


Setting the value of the DUTY CYCLE function

# MMA Method

## Setting the welding current

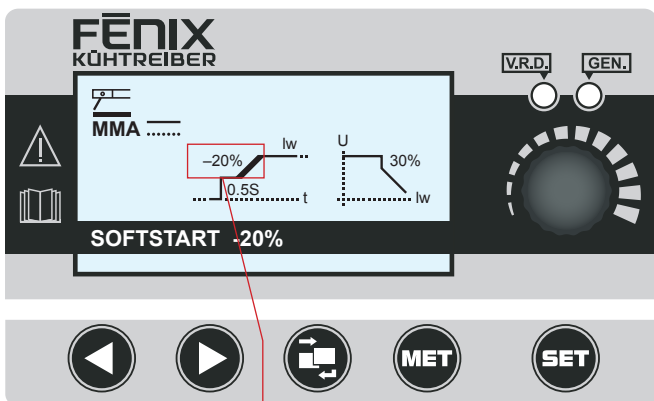
The welding current setting is done thanks to the the n-coder in the main menu of the method. When setting the welding current at the value S - Setting is displayed. The machine is equipped with a measurement of working values for welding current and voltage. During the measurement, S is changed to M - Measuring.



Setting – symbol S signaling set value

## Setting the SOFT-START function

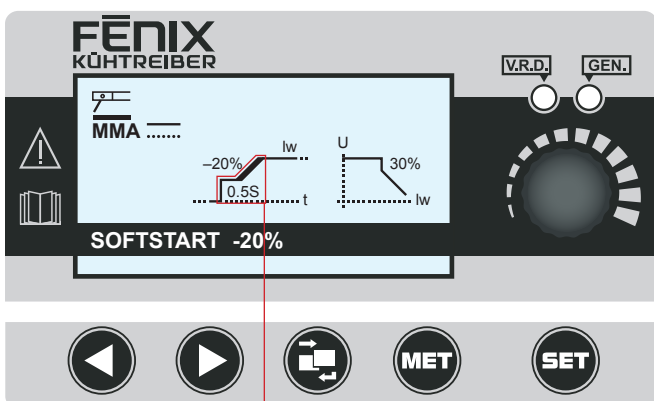
The function allows the setting of a smooth flow to the welding current. The function value determines the ignition current. Suitable for use in weak materials, for example, and to reduce the initial load of the circuit breaker. The required run time must be set to the correct run. If the duration is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



Setting the value of the SOFT START function

## Setting the SOFT-START TIME (duration of the function)

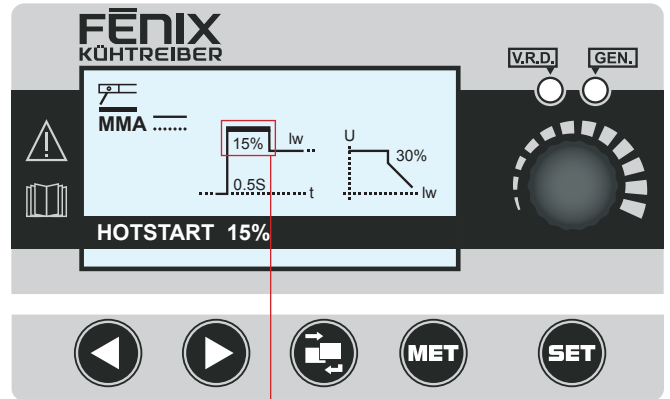
The function allows you to set the time of flow rise the welding current.



Setting the duration of the SOFT START function

## Setting the HOT-START function (for easier ignition)

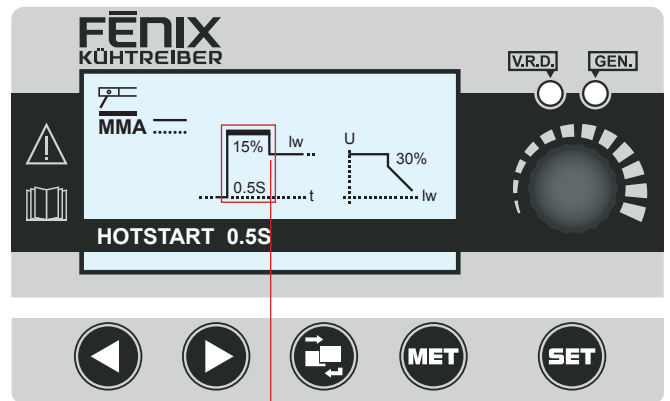
The function allows you to set the welding current increment value when the welding arc is ignited. The function facilitates the ignition of the welding arc. The required duration must be set to correct operation. If the duration is 0, the function is inactive.



Setting the value of the HOT START function

## Setting the HOT-START-TIME (duration of the function)

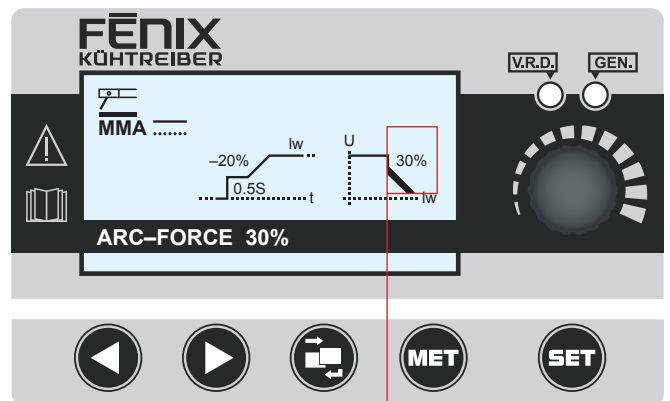
The function allows you to set the duration of the HOT-START function.



Setting the duration of the HOT START function

## Setting the ARC-FORCE function (arc stability)

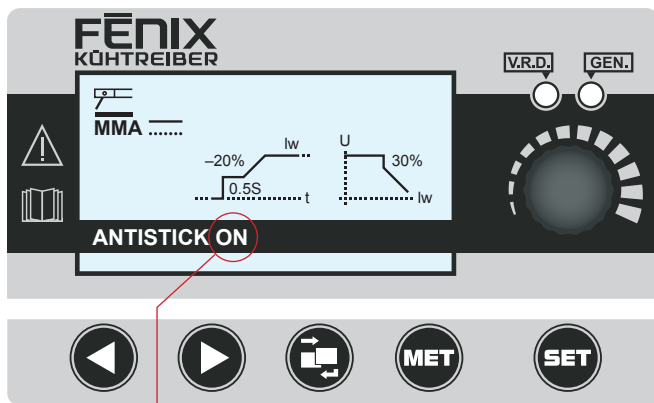
This function increases the energy supplied to the shortening of the arc when MMA, thereby accelerating melting of the electrodes and thus prevents its sticking. The function is activated if the arc voltage drops below 17 V. The value is determined by the possible increase of the welding current.



Setting the value of the ARC FORCE function

## Setting the ANTI-STICK function (sticking of the electrode)

The function reduces the welding voltage to 5V when evaluating the short-circuit at the output terminals (when the electrode is stuck to the welded material), thus allowing easy removal of the electrode from the welded material. The function can be activated or deactivated.



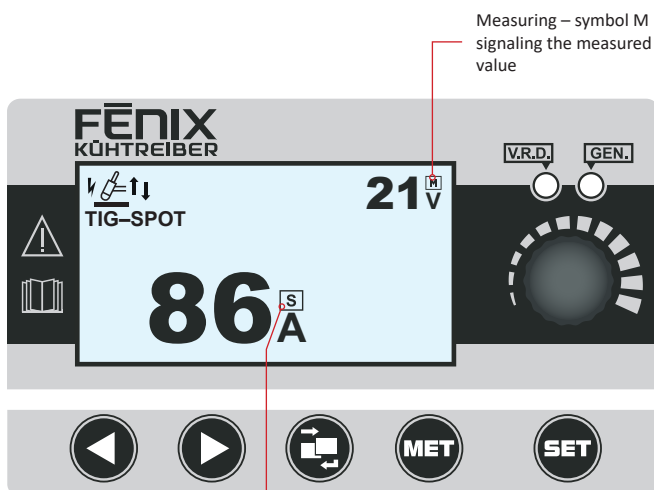
on / off ANTISTICK

## SPOT TIG DC Method

This function is designed for point welding of steel and stainless steel materials. With automatic welding arc termination, a good connection is ensured. The welder must set sufficient time and performance to ensure the ideal connection.

### Setting the welding current

The welding current setting is performed using the n-coder in the main menu of the method. When setting the welding current, at the value symbol „S“ as setting is displayed. The machine is equipped with a measurement of working values for welding current and voltage. During the measurement, S is changed to M - Measuring.

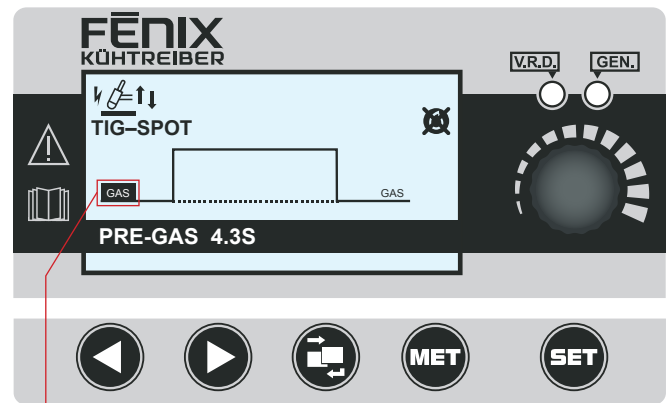


Setting – symbol S signaling the set value

Measuring – symbol M signaling the measured value

## Setting the PRE-GAS function

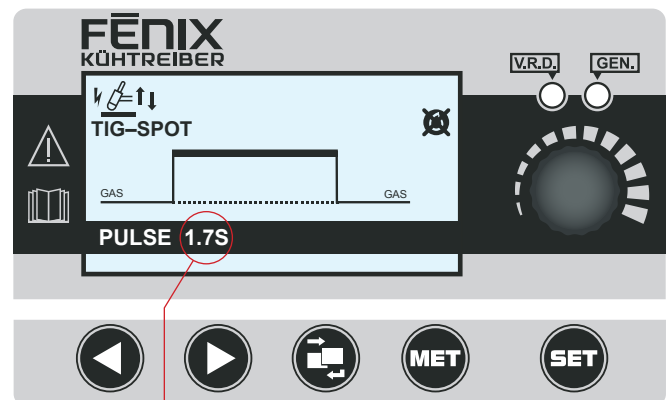
The function serves to provide a protective atmosphere before the welding arc is ignited. Pressing the control button on the torch will activate the function that is active for the set time. After the set time has elapsed, the welding arc starts to fire.



Pre-gas

## Setting the SPOT-TIME function (point length)

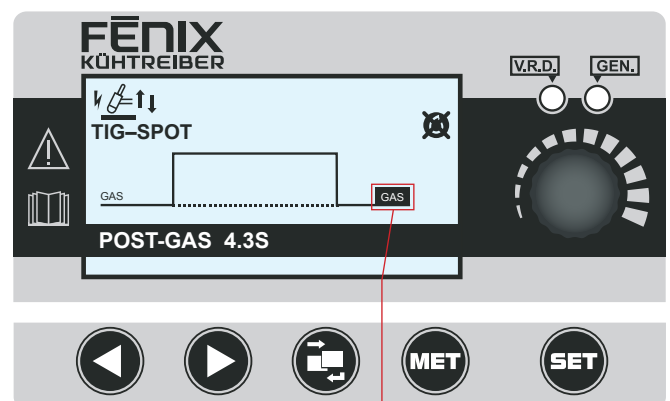
The function is used to set the length of the required impulse to connect the material.



Point length

## Setting the POST-GAS function

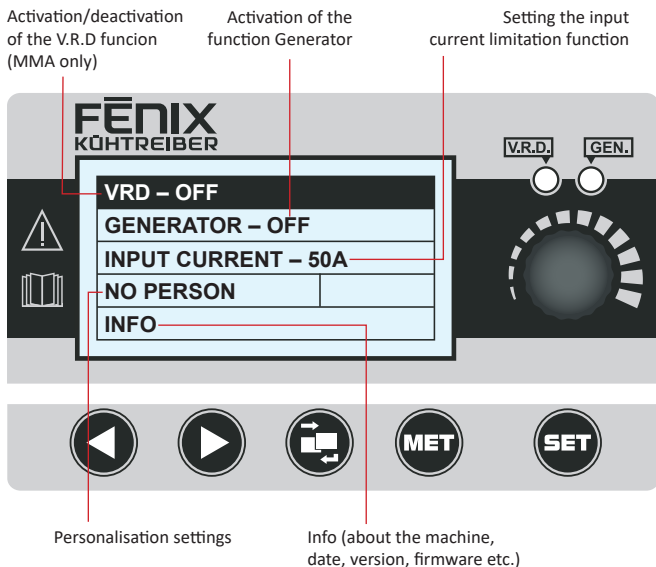
The function ensures protection of the weld metal after the welding process is completed, while cooling the tungsten electrode. The low duration of the function may affect the quality of the ignition arc ignition because of the oxidation of the electrode.



Post-gas

## Hidden menu

By invoking the hidden menu, additional welding methods are displayed.



## Function V.R.D (reduction of output voltage)

This is a safety system only for MMA. When the function is activated, the output voltage drops to 15V. This function is used for underwater or high-humidity welding.

## Function GENERATOR

By activating this feature, the device performance will be limited. The function is used when powering the machine from the generator. The function must be activated especially when used on weaker power generators.

## Function INPUT CURRENT

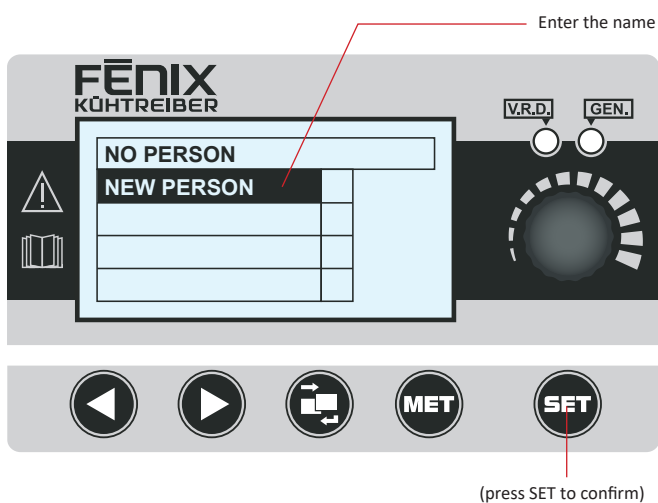
Setting the value allows the device to draw a set current from the network. By reducing the input current, the performance of the device is reduced. The function can be used to simulate the circuit breaker. E.g. When operating the device on a 16 A protective circuit breaker, setting the limit to 16 A, the device adjusts power to ensure stable operation.

## Function PERSONALISATION (user personalization)

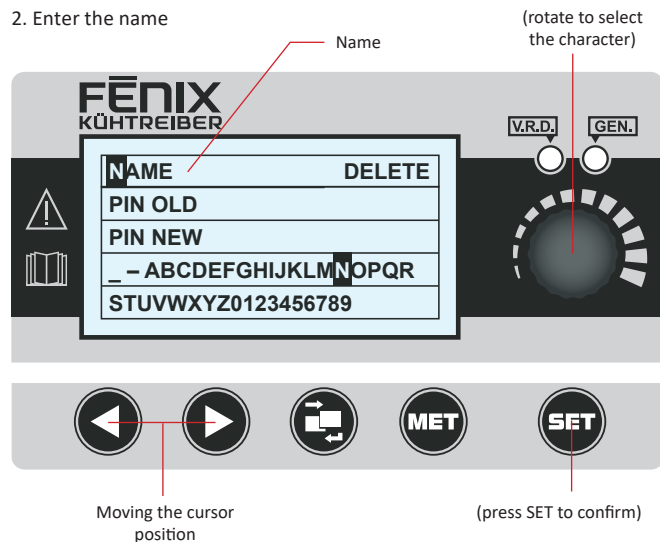
The feature allows you to set up your own user profile. After creating a custom user, you can create custom welding programs. The memory capacity is 20 user programs. Each profile can be secured by a user code to prevent unauthorized reconfiguration.

### Create User:

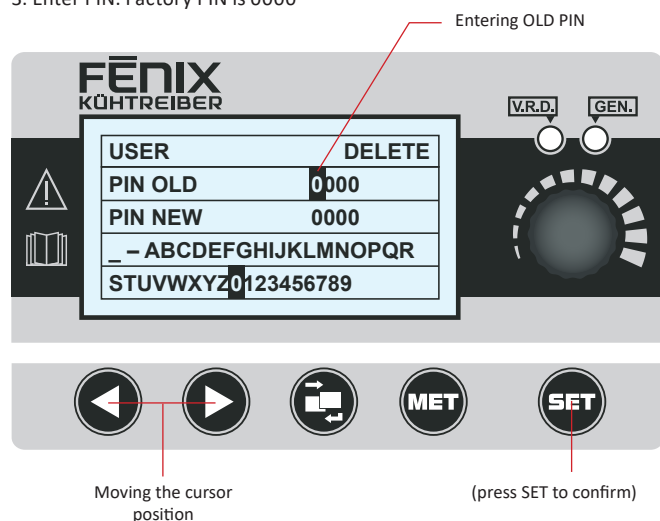
1. Select NEW PERSON



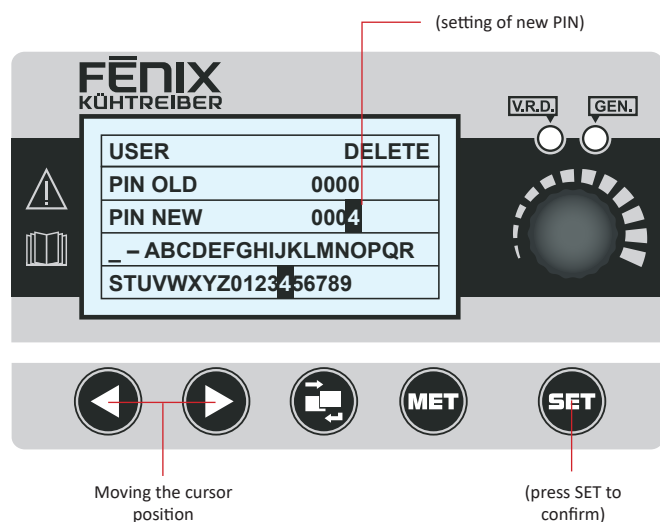
2. Enter the name



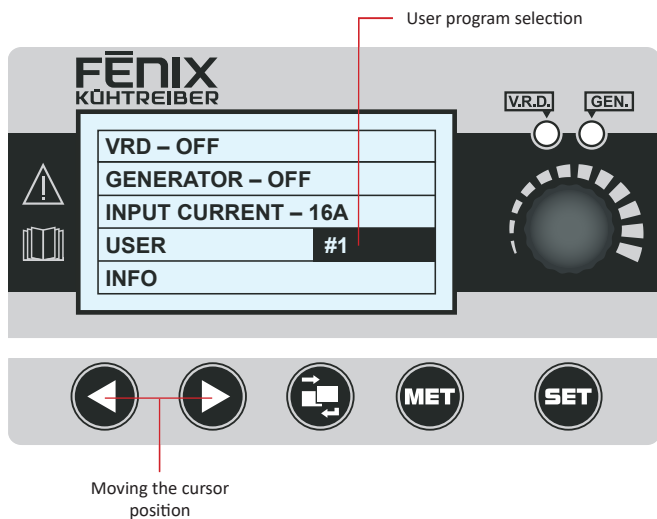
3. Enter PIN. Factory PIN is 0000



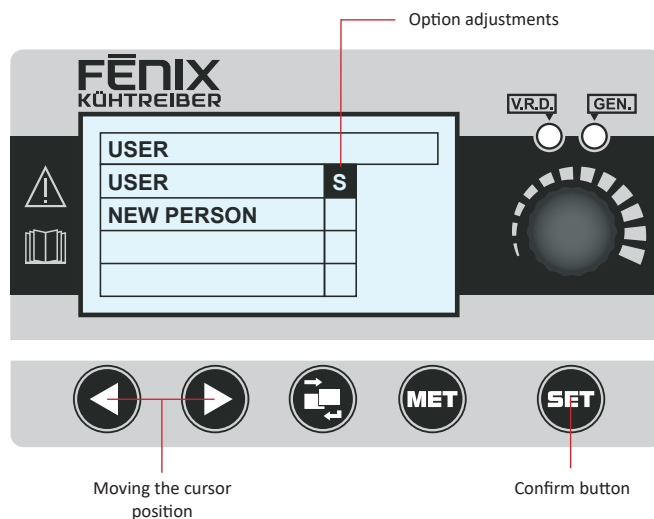
4. Enter new PIN



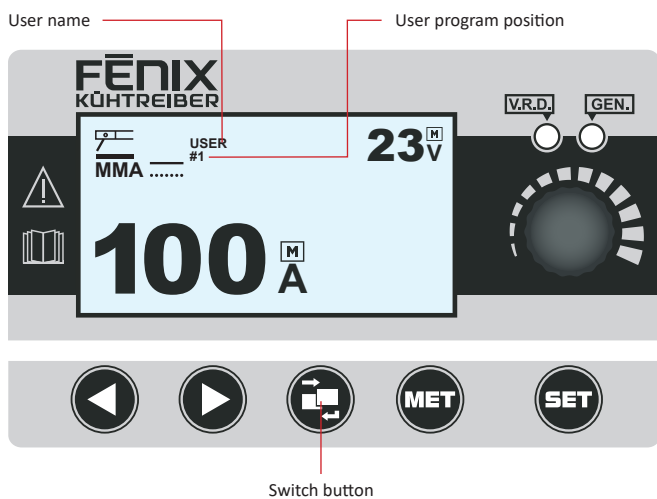
5. Select the program position. There are 20 user positions available. Program saves automatically by changing the position.



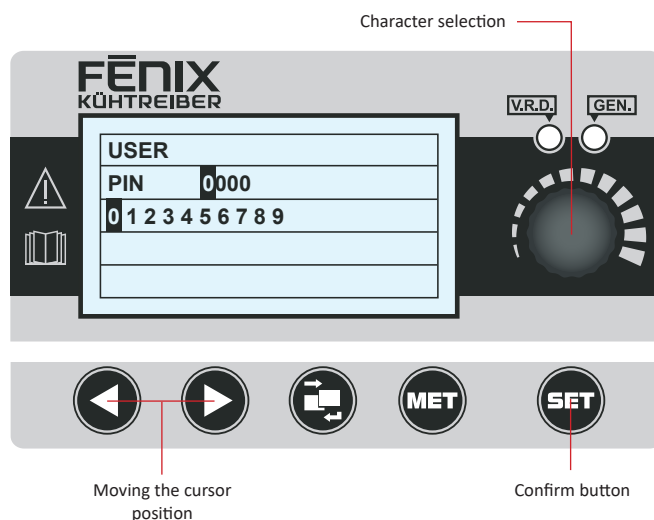
2. Open the user profile



6. Return to main menu. To return use the button for switching between control screens.

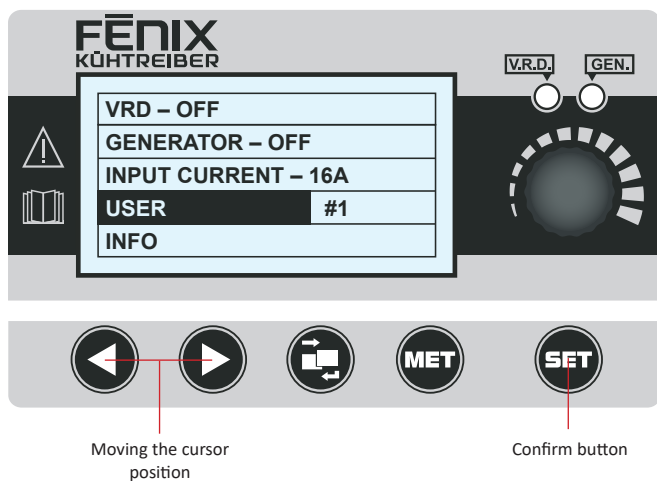


3. Enter the new PIN

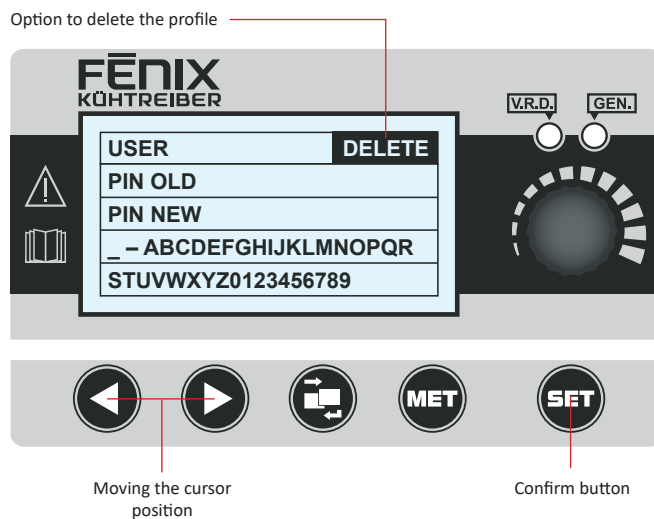


## Removing user/s

1. Open the option User personalization

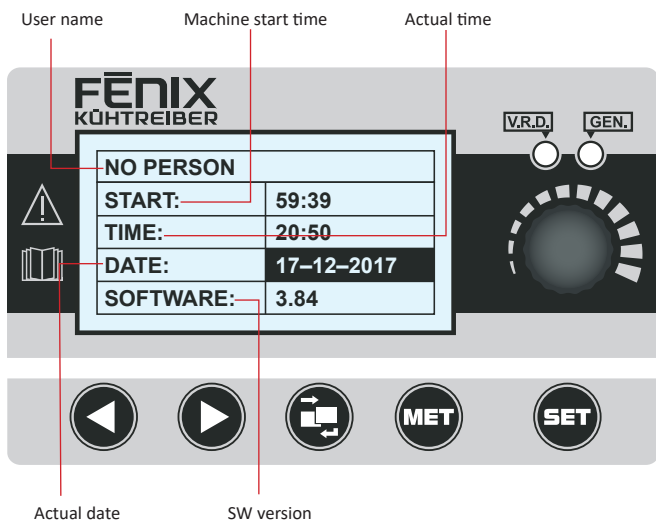


4. Select the Delete option







## Function INFO

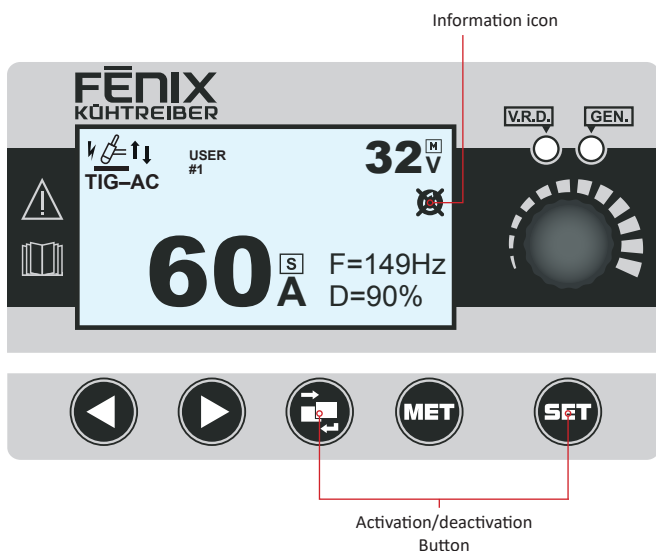
This function displays the actual date, the actual time, the machine's operating time, and the version of the software.



## Connection of the cooling unit

The Fénix 250 PFC AC / DC can be connected to a Fénix 250W water cooling system. Cooling is controlled and fully powered by the machine. When connecting, please follow our instructions for cooling Phoenix 250W.

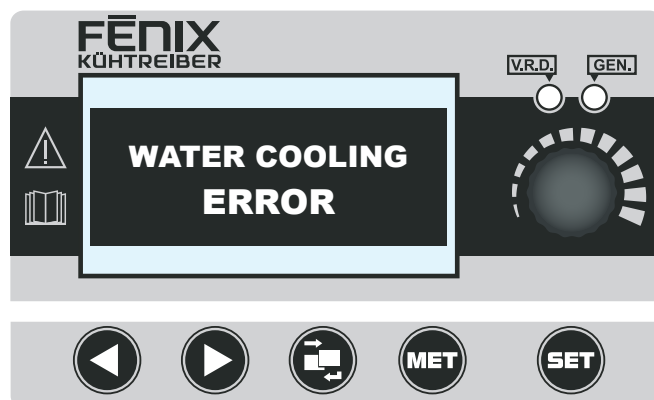
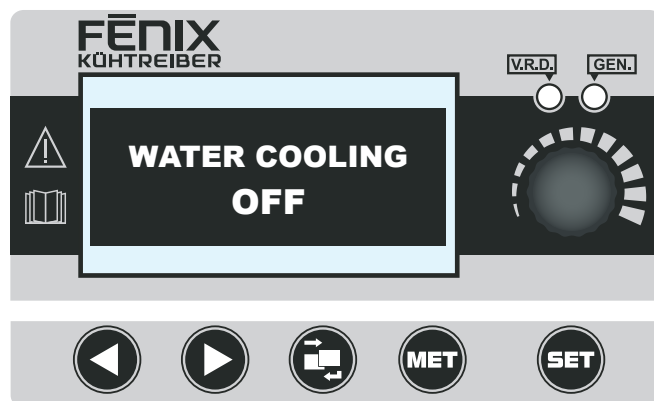
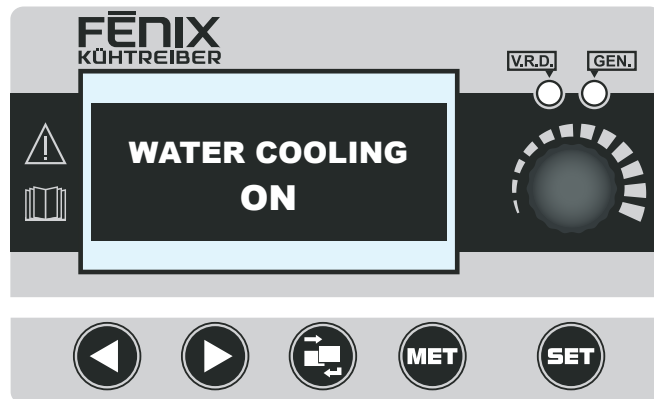
The use of water cooling must be activated manually by the user. Activation is performed by pressing  and holding for 3 seconds. After activation, the **WATER COOLING ON** message will appear on the display, followed by an information icon on the display . Deactivation is done by pressing and holding  for 3 seconds. When deactivated, the **WATER COOLING OFF** message is displayed on the display and the information icon is crossed out . The information message will be displayed for 1s, then returns to the default screen of the the welding method.



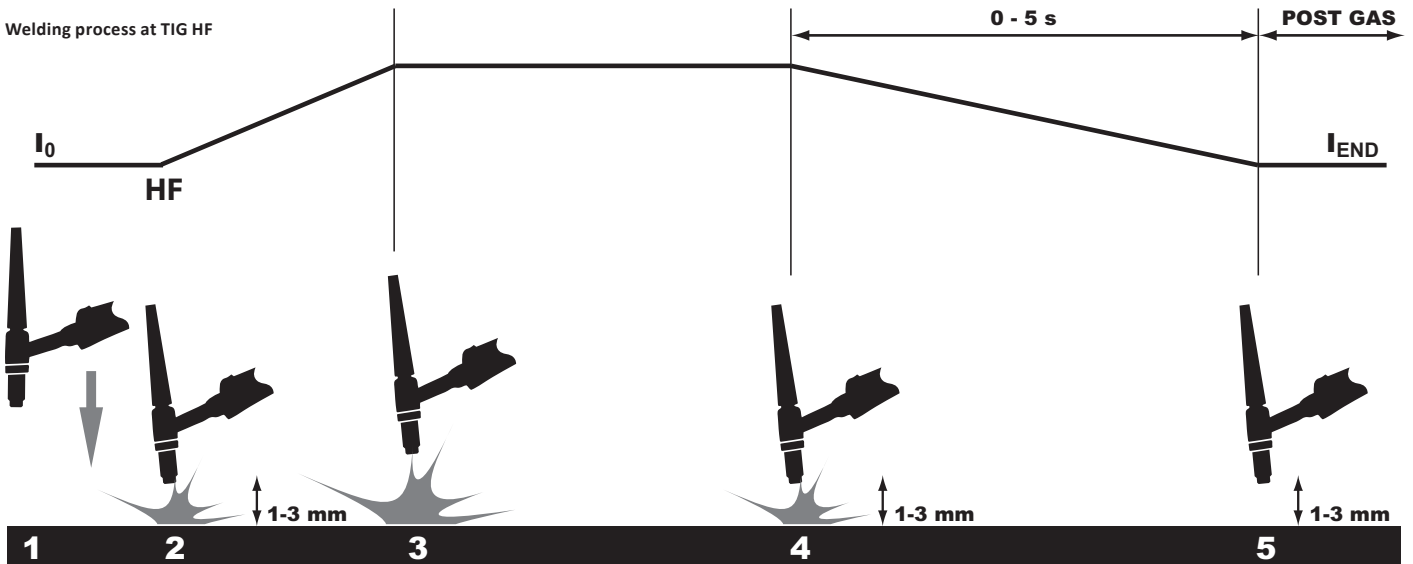
In the case of poor water cooling functionality, the welding process is blocked and water cooling is stopped. If a water cooling fault is detected, the error message **WATER COOLING ERROR** will be displayed. The error message can be removed by deactivating again and then activating the cooling. If the error has not been removed, the error message will be displayed again.

## Warning about possible issues and their causes:

- **It is not possible to establish communication with water cooling** - Cooling is not powered - Problem with the supply electrical power supply (eg. mechanical circuit breaker failure, wiring fault, power supply failure in the machine)
- **Poor supply voltage value** (eg. The pump is powered by a low / high voltage)
- **Insufficient coolant flow** (eg burner failure, hose circuit failure, low coolant level, pump failure)



# Guide for welders



## WELDING BY TIG HF METHOD

The arc ignition is proceed in the TIG method as follows:

- Connect the welding accessories. Welding torch on the pole (-), grounding cable on the pole (+), connect the shielding gas
- Turn the inverter on with the main switch. Set the welding method TIG and set the welding parameters as described above.
- Press the button on the burner.
- Release the button on the burner to finish the welding process.

## WELDING PROCESS AT TIG HF METHOD

1. Approaching the tungsten electrode to the welded material.
2. Press the button on the burner - high frequency (HF) to ignite the arc.
3. Welding process.
4. Finishing the welding process and activating the DOWN SLOPE function is done by releasing the button on the burner.
5. End of the welding process. The digital control automatically switches off the welding process. Activation of the function POST-GAS.

## WELDING BY TIG LA METHOD

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.

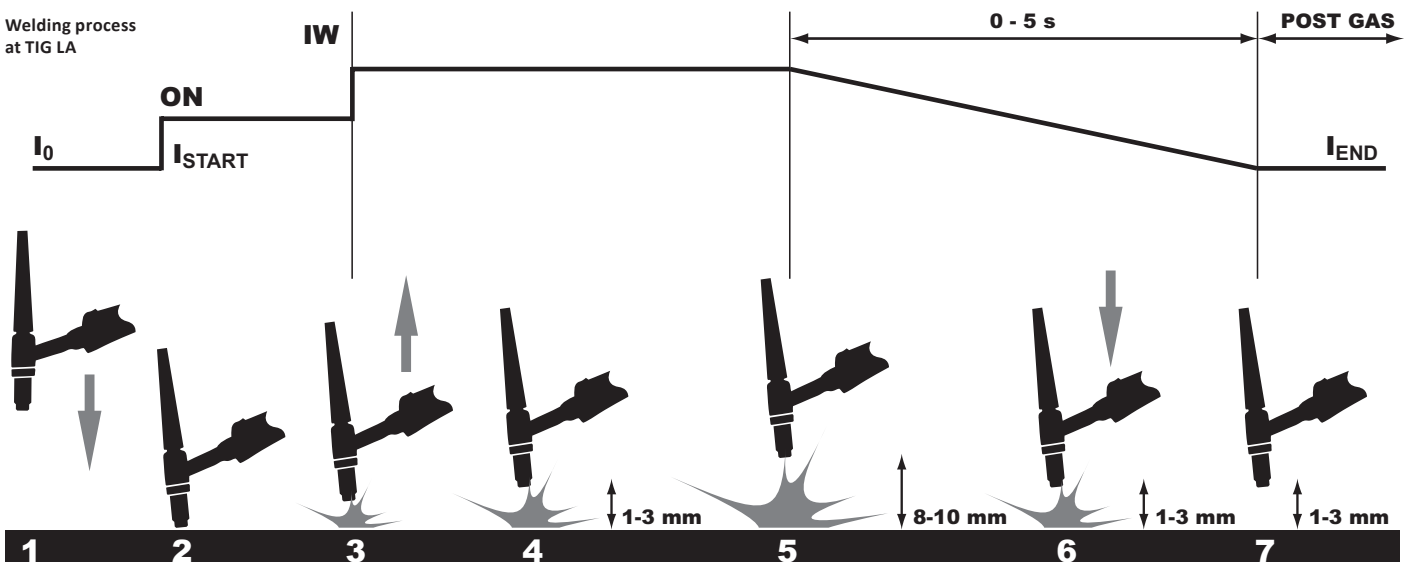
Switch off the gas with a valve on the welding torch.

## BASIC RULES FOR WELDING BY ELECTRODE

Switch the machine to MMA mode - wrapped electrode. Table 4 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 4

Strength of welded material (mm)	Diameter of the Electrode
1,5 - 3	2
3 - 5	2,5
5 - 12	3,25
> 12	4



**Table 5**  
Setting 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 indication of the average current used for welding with ordinary steel electrodes is given by the following formula:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

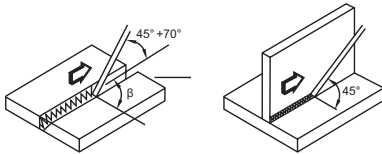
where: I = the intensity of the welding current e = the diameter of the electrode

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**

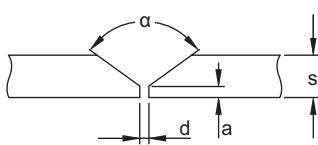
**Figure 4**



**Preparation of basic material:**

Table 6 lists the material preparation values. Specify the dimensions as shown in Figure 5.

**Figure 5**



**Table 6**

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-triggering. The TIG method is very effective for welding stainless steel. Switch the machine to TIG mode.

**Connecting the welding torch and the cable:**

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

**Selection and preparation of tungsten electrodes:**

Table 7 shows the welding current and diameter values for tungsten electrodes with 2% thoria - red electrode markings.

**Table 7**

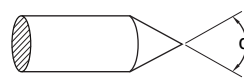
Diameter of the lectrode	Welding current (A)
1,0	15 - 75
1,6	60 - 150
2,4	130 - 240

prepare the Tungsten Electrode according to the values in Table 8 and Figure 6.

**Table 8**

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

**Figure 6**

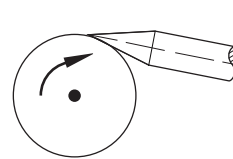


**Grinding of tungsten electrodes:**

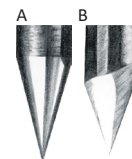
By proper choice of the tungsten electrode and its preparation will affect the properties of the welding arc, weld geometry and electrode life. The electrode must be gently grinded in the longitudinal direction as shown in Figure 7.

Figure 8 shows the effect of grinding the electrode on its service life.

**Figure 7**



**Figure 8**



**Figure 8A** - Fine and even grinding of the electrode in the longitudinal direction - Lifetime up to 17 hours

**Figure 8B** - Coarse and uneven grinding in the transverse direction - Lifetime 5 hours

Parameters to compare the influence of the electrode grinding method are given using:

HF ignition el. arc, electrodes Ø 3.2 mm, welding current 150 A and welded material - pipe.

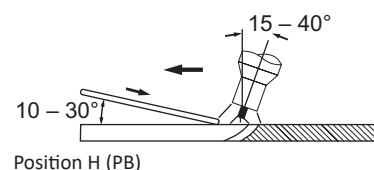
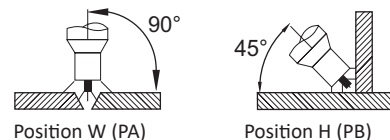
**Protective gas:**

For TIG welding, it is necessary to use argon with a purity of 99.99%. Determine the amount of flow according to Table 9.

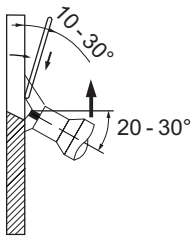
**Table 9**

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:**







Position S (PF)

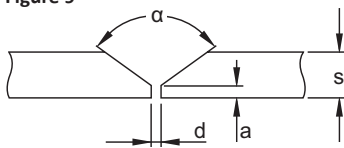
#### Preparation of basic material:

Table 10 lists the material preparation values. Dimensions are determined according to Figure 9.

Table 10

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

Figure 9



#### 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 tinier 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.

## 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-section and connection.

#### Make sure the following parts are not defective:

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

**NOTE:** Despite your required technical skills necessary to repair a welding machine, in case we damage it is recommended to contact our service contracting partners or service department of our company.

#### ERROR MESSAGES

**TEMPERATURE OVER LIMIT** - the machine has overheated - the machine is blocked at this time and it is necessary to wait for it to cool down. Cooling automatically removes the error message and then unlocks the machine.

#### WATER COOLING ERROR

- water cooling unit is not connected
- communication with water cooling unit can not be established
- low coolant level
- unconnected burner (incomplete circuit)

## Maintenance

**WARNING:** Disconnect it from the supply network before carrying out any inspection or maintenance work inside the machine! When planning machine maintenance, account must be taken of the extent and circumstances of using the machine. Gentle use and preventative maintenance helps prevent unnecessary malfunctions and malfunctions. If the working conditions of the machine require it, it is necessary to choose the inspection and maintenance intervals more frequently. Especially in conditions where the machine is operating in a very dusty environment with conductive dust, we select the interval twice a month.

#### REGULAR MAINTENANCE AND CONTROL

Check to EN 60974-4. Always check the condition of the welding and supply cable before using the machine. Do not use damaged cables.

#### Proveďte vizuální kontrolu:

- welding cables
- supply network
- welding circuit
- indoor
- control and display elements
- general condition

**Note:** When cleaning with compressed air (dirt blowing), be careful to avoid damage to the machine. Never use solvents and thinners (eg acetone, etc.) as they can damage plastic parts and front panel inscriptions.

The machine may only be serviced by an electrotechnical qualified staff

## Spare parts

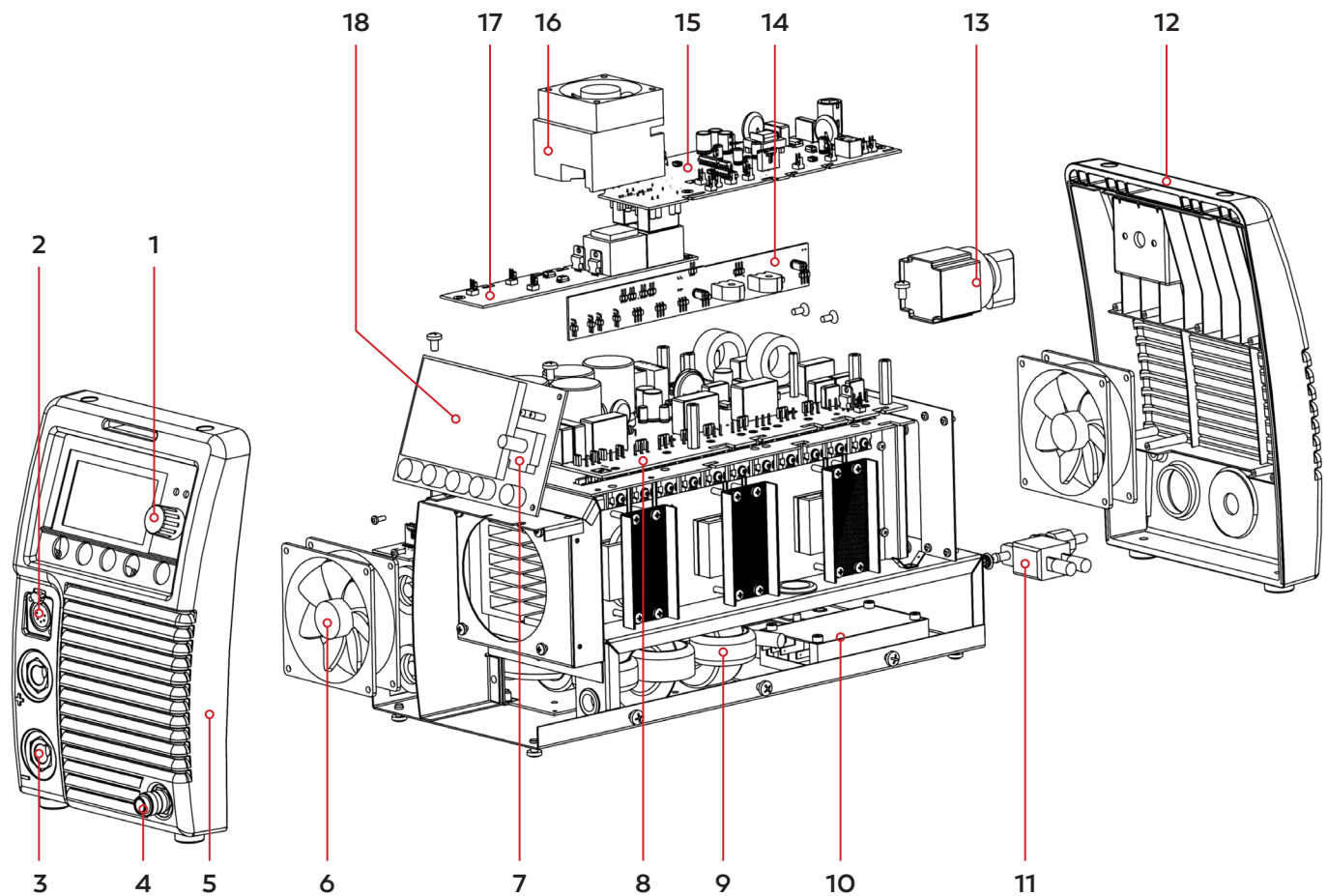
Original spare parts have been specially designed for these machines. The use of non-original spare parts may cause performance variations or reduce the anticipated level of safety. The manufacturer refuses to take responsibility for the use of non-original spare parts.

#### WARNING

When operating 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 protection must also correspond to the design and protection of the electrical wiring.

## Seznam náhradních dílů / The list of spare parts

Pos.	Název dílů	Name parts	Obj. č. Nr.
1	Knoflík přístrojový	Button	30860
2	Konektor 5-kol. XLR	Connector 5PIN XLR	42035
3	Zásuvka 35-50	Socket 35-50	30423
4	Přípojka plynu	Gas connection	30825
5	Čelo přední	Face front	30089
6	Ventilátor – komplet	Fan – completed	12222
7	Ovládací kodér	Controlling coder	41564
8	Plošný spoj A	PCB A	12030
9	Transformátor HF	Transformer HF	12037
10	Plošný spoj HF	PCB HF	12031
11	Ventil plynový 24V DC	Gas valve 24V DC	32717
12	Čelo zadní	Face back	30090
13	Vypínač hlavní 25A	Main switch 25A	30640
14	Plošný spoj C	PCB C	11947
15	Plošný spoj B	PCB B	11946
16	Ventilátor 12V DC	Fan 12V DC	34613
17	Plošný spoj D	PCB D	11948
18	Plošný spoj RD	PCB RD	12032



# Výrobní štítek / Production label

5 6

4

3

2

2

1

7

8

9

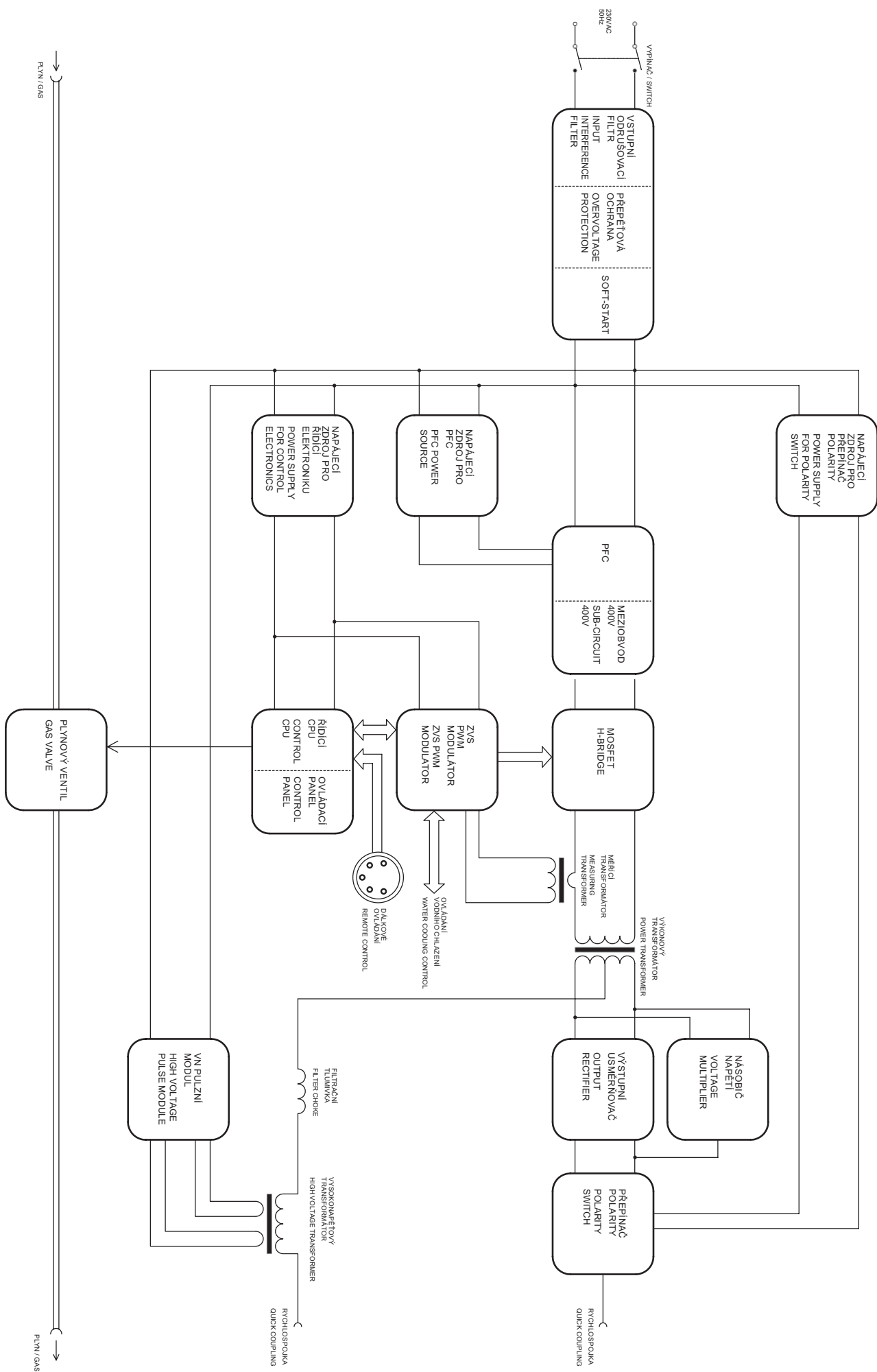
8

9

<b>FENIX</b> Kűhtreiber, s.r.o. Tyršova 293, 675 22 Stařeč, Czech Republic		CE		[Welding symbol]	
Type: FENIX 250 PFC AC/DC		S/N:		[Blank]	
[Circuit diagram]		EN 60974-1, -3, -10			
[Welding symbol]	U <sub>0</sub> = 88 V	10 A / 20,4 V - 200 A / 28 V			
		X	30%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	200 A	170 A	130 A
		U <sub>2</sub>	28,0 V	26,8 V	25,2 V
		I <sub>1max</sub> = 30,6 A		I <sub>1eff</sub> = 19,5 A	
[Welding symbol]	AC/DC	10 A / 10,2 V - 250 A / 20,0 V			
		X	30%	60%	100%
		I <sub>2</sub>	250 A	190 A	150 A
		U <sub>2</sub>	20,0 V	17,6 V	16,0 V
U <sub>1</sub> = 12 V		I <sub>1max</sub> = 29,0 A		I <sub>1eff</sub> = 15,9 A	
[Welding symbol]	1~ 50-60 Hz	U <sub>1</sub> = 230 V		IP 23 S	

CZ - Popis		SK - Popis	EN - Description
1	Napájecí napětí	Napájacie napätie	Supply voltage
2	Svařovací metoda	Zváracia metóda	Welding method
3	Svařovací stroj	Zvárací stroj	Description of the machine
4	Typ stroje	Typ stroja	Name of the machine
5	Jméno a adresa výrobce	Názov a adresa výrobcu	Name and address of manufacturer
6	Výrobní číslo	Výrobné číslo	Serial number
7	Normy	Normy	Standards
8	Proud při zatížení	Prúd pri zaťažení	Nominal welding current
9	Napětí při zatížení	Napätie pri zaťažení	Nominal load voltage

# Elektronické schéma / Electrical scheme





**Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku**  
**Osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku**  
**Testing certificate**

Název a typ výrobku Názov a typ výrobku Type	FĚNIX 250 PFC AC/DC
Výrobní číslo stroje Výrobné číslo stroja Serial number	
Výrobce Výrobca Producer	
Razítko OTK Pečiatka OTK Stamp of Technical Control Department	
Datum výroby Dátum výroby Date of production	
Kontroloval nspected by	

**Záruční list / Záručný list / Warranty certificate**

Datum prodeje Dátum predaja Date of sale	
Razítko a podpis prodejce Pečiatka a podpis prodajca Stamp and signature of seller	

**Záznam o provedeném servisním zákroku**  
**Záznam o prevedenom servisnom zákroku**  
**Repair note**

Datum převzetí servisem Dátum prevzatia servisom Date of take-over	Datum provedení opravy Dátum prevedenia opravy Date of repair	Číslo reklamač. protokolu Číslo reklamač. protokolu Number of repair form	Podpis pracovníka Podpis pracovníka Signature of serviceman



**KÜHTREIBER® ///**

KÜHTREIBER, s.r.o.  
Tyršova 293, 675 22 Stařeč, CZECH REPUBLIC  
T: +420 568 851 120, E: [objednavky@kuhtreiber.cz](mailto:objednavky@kuhtreiber.cz)  
W: [www.kuhtreiber.cz](http://www.kuhtreiber.cz)