

Používateľské rozhranie (U22)

Úvod.....	1
Potenciálne konfigurácie rozhrania U22.....	1
Značenie rozhrania U22 v príručke	2
Používateľské rozhranie U22	3
Opis rozhrania	3
Zmena procesu zvarovania alebo programu	4
Používateľská pamäť.....	5
Ponuka rýchleho prístupu	5
Ponuka nastavení a konfigurácie.....	9
Zablokovanie rozhrania U22	15
Proces zvarovania GMAW, FCAW-GS a FCAW-SS v nesúčinnom režime	16
Proces zvarovania GMAW a FCAW-GS v súčinnom režime CV.....	17
Proces zvarovania vysokou penetračnou rýchlosťou (HPS) v synergickom režime	19
Rýchlosť zvarovania, krátky oblúk (SSA) v synergickom režime.....	20
Proces zvarovania GMAW-P v súčinnom režime	21
Proces zvarovania Soft Silence Pulse (SSP™) v synergickom režime	22
Proces zvarovania SMAW (MMA)	23
Proces zvarovania GTAW/GTAW-PULSE.....	23
Drážkovanie.....	23
Kompenzácia poklesu napätia prostredníctvom zvaracích vodičov	24
Chyba	25

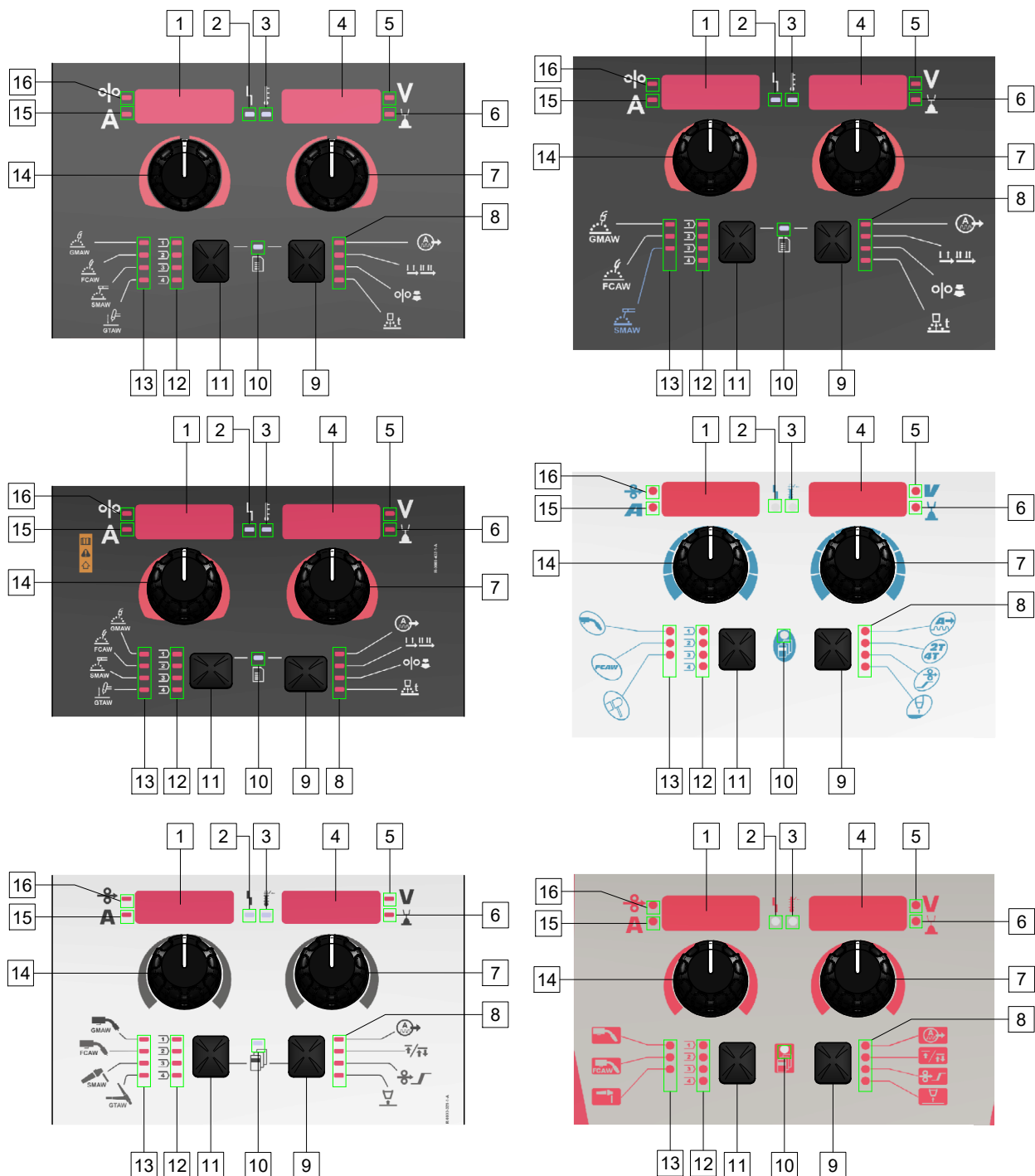
Úvod

Používateľské rozhranie U22 sa používa na komunikáciu medzi zariadením a používateľom. Používateľské rozhranie U22 je štandardný panel s rýchlym a jednoduchým prístupom k najčastejšie používaným parametrom zvarovania. Dva ovládacie prvky a dve tlačidlá umožňujú jednoduchý a rýchly výber procesov a parametrov. Panel obsahuje jasné LED displeje, na ktorých sa zobrazuje zvaracie napätie a prúd počas zvarovania alebo hodnota parametra počas nastavovania.

Toto rozhranie je kompatibilné s nasledujúcimi zariadeniami:

- **Série POWERTEC®**
- **Série SPEEDTEC®**
- **Série DIGISTEEL**
- **Série CITOSTEEL**
- **Série Flextec®**
- **Podávačoch drôtu.**























































Potenciálne konfigurácie rozhrania U22



Obrázok 1

Značenie rozhrania U22 v príručke

Tabuľka 1. Používané symboly rozhrania U22 závisia od produktu a značky

Proces GMAW (nesynergický)				
Proces FCAW-GS				
Zváranie SMAW				
Proces GTAW				
Regulácia oblúka				
Režim aktuátora horáka (2-krok./4-krok.)				
Nábehová WFS (rýchlosť podávania drôtu)				
Doba spätného horenia				
LED indikátor stavu prevádzky				
Indikátor tepelného preťaženia				
Volty				
Úprava				
Ampéry				
WFS (rýchlosť podávania drôtu)				

Používateľské rozhranie U22

Opis rozhrania

1. Ľavý displej: Ukazuje rýchlosť podávania drôtu alebo zvärací prúd. Počas zvárania ukazuje aktuálnu hodnotu zväracieho prúdu.
2. LED indikátor stavu prevádzky: Dvojfarebné svetlo, ktoré signalizuje systémové chyby. Svetlo pri normálnej prevádzke svieti nepreušovane nazeleno. Signalizujú sa chybové stavy podľa informácií v tabuľke 2.

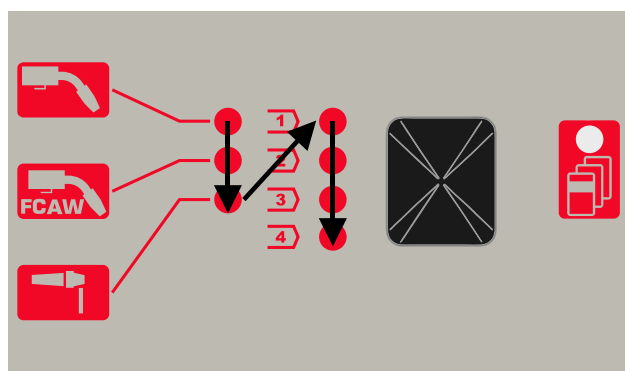
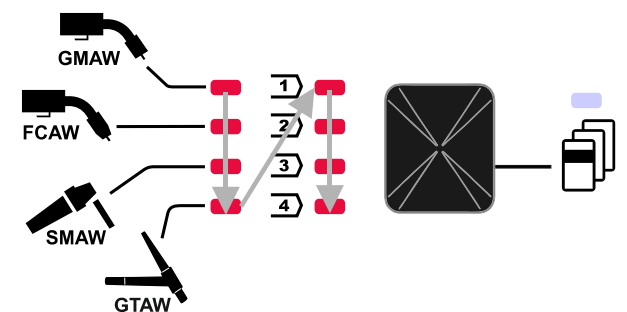
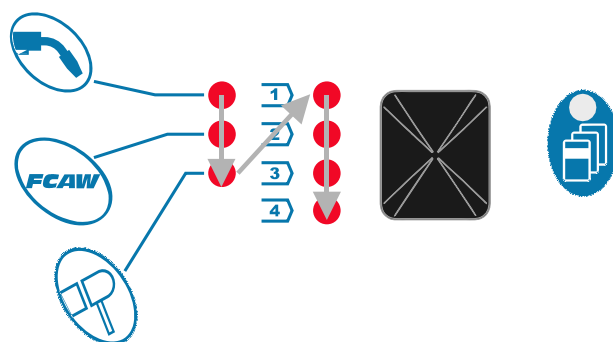
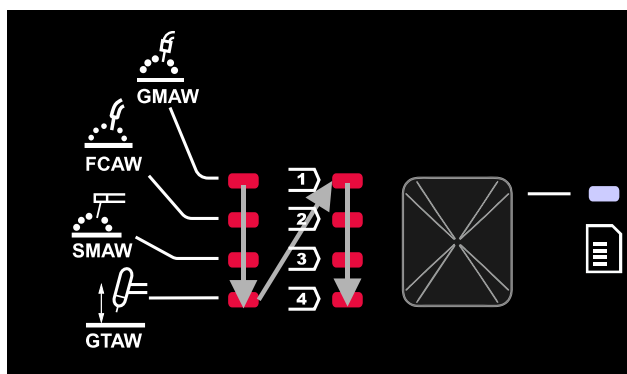
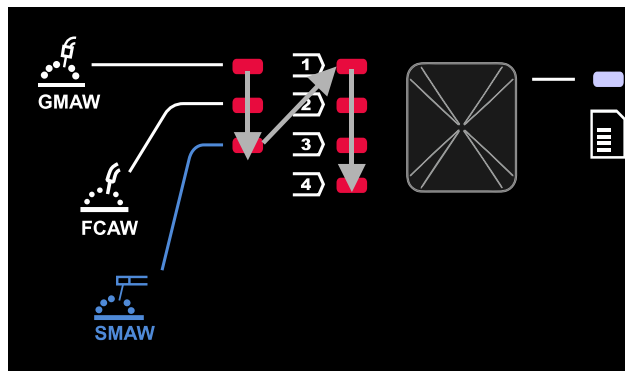
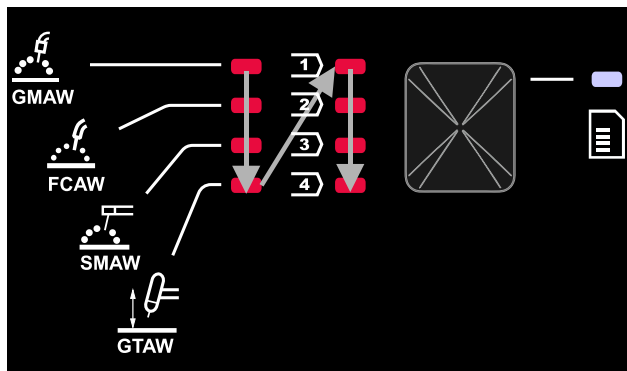
Poznámka: Stavový indikátor bude blikať nazeleno max. jednu minútu po prvom zapnutí zariadenia. Keď sa zapne napájací zdroj, príprava zariadenia na začatie zvárania môže trvať až 60 sekúnd. Toto je normálny priebeh, počas ktorého zariadenie prechádza inicializáciou.

Tabuľka 2

LED indikátor Stav	Význam
	Len zariadenia, ktoré využívajú protokol na komunikáciu
Svieti nazeleno	Napájací zdroj je v prevádzke a normálne komunikuje so všetkými funkčnými periférnymi zariadeniami.
Bliká nazeleno	Vyskytuje sa počas spúšťania alebo resetovania systému a signalizuje, že napájací zdroj mapuje (identifikuje) každý komponent pripojený k systému. K tomuto správaniu dochádza najskôr po zapnutí napájania alebo v prípade, ak sa počas prevádzky zmení konfigurácia systému.
Striedavo nazeleno a načerveno	<p>Ak stavové indikátory blikajú v ľubovoľnej kombinácii červenej a zelenej, znamená to, že sú v napájacom zdroji chyby.</p> <p>Každá číslica kódu zodpovedá počtu červených zábleskov kontrolky. Číslice individuálneho kódu blikajú načerveno s dlhou pauzou medzi číslicami. Ak je hlásený viac než jeden kód, kódy bude medzi sebou oddeľovať zelené svetlo. Pred vypnutím zariadenia odčítajte chybový kód.</p> <p>Ak chcete odstrániť chyby, pokúste sa vypnúť zariadenie, potom počkať niekoľko sekúnd a znovu ho zapnúť. Ak chyba zostane, vyžaduje sa údržba. Obráťte sa na najbližšie autorizované technické servisné stredisko alebo spoločnosť Lincoln Electric a nahláste chybový kód.</p>
Svieti načerveno	Signalizuje, že neprebieha komunikácia medzi napájacím zdrojom a zariadením, ktoré bolo pripojené k tomuto napájacímu zdroju.

3. Indikátor tepelného preťaženia: Signalizuje, že zariadenie je preťažené alebo že chladenie je nedostatočné.
4. Pravý displej: V závislosti od zdroja zvárania a zväracieho programu sa zobrazuje zväracie napätie vo voltoch alebo hodnotu ladenia (Trim). Počas zvárania ukazuje aktuálnu hodnotu zväracieho napätia.
5. LED indikátor: Informuje o tom, že hodnota na pravom displeji je uvedená vo voltoch, počas zvárania bliká a na displeji sa zobrazuje namerané napätie.
6. LED indikátor: Informuje o tom, že hodnota na pravom displeji je Trim (ladenie). Trim je nastaviteľný od 0,50. 1,00 je normálne nastavenie.
7. Pravý ovládací prvok: Nastavuje hodnoty na pravom displeji.
8. LED indikátor: Ponuka rýchleho prístupu.
9. Pravé tlačidlo: Umožňuje voliť, meniť a nastavovať parametre zvárania. Ponuka rýchleho prístupu.
10. LED indikátor: Signalizuje, že nastavenia a ponuka konfigurácie sú aktívne.
11. Ľavé tlačidlo: Umožňuje:
 - Kontrolu čísla aktívneho programu. Ak chcete skontrolovať číslo programu, stlačte raz ľavé tlačidlo.
 - Zmenu procesu zvárania.
12. Indikátory programov zvárania (meniteľné): V používateľskej pamäti je možné uložiť štyri programy. Svetliaca LED dióda označuje, že program je aktívny.
13. Indikátory programov zvárania (nemeniteľné): LED dióda označuje, že program pre nesynergický proces je aktívny. Pozri tabuľku 3.
14. Ľavý ovládací prvok: Nastavuje hodnoty na ľavom displeji.
15. LED indikátor: Informuje o tom, že hodnota na ľavom displeji je uvedená v ampéroch, bliká počas zvárania a na displeji sa zobrazuje nameraný prúd.
16. LED indikátor: Informuje o tom, že rýchlosť privádzania drôtu je na ľavom displeji.

Zmena procesu zvárania alebo programu



Obrázok 2 Grafická konfigurácia závisí od produktu a značky.

Tabuľka 3. Nemeniteľné programy zvárania

Proces	Číslo programu		
	Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW (nesynergický)	2	5	10
FCAW-GS	7	7	81
SMAW	1	1	1
GTAW	-	3	3

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania. Ak zdroj energie nepodporuje jeden z nemeniteľných programov, kontrolka LED indikujúca tento program sa nerozsvieti.

Je možné rýchlo vyvolať jeden zo siedmich alebo ôsmich programov zvárania. Tri/štyri programy sú pevné a nemožno ich zmeniť – tabuľka 3.

Štyri programy je možné zmeniť a priradiť k jednej zo štyroch používateľských pamätí. V predvolenom nastavení sa do používateľských pamätí ukladá prvý dostupný zvárací program. Ak chcete použiť iný ako pevný zvárací program, tento program musí byť najskôr uložený v používateľskej pamäti.

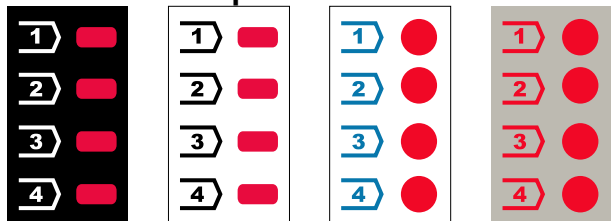
Poznámka: Zoznam dostupných zváracích programov závisí od zdroja napájania.

Zmena procesu zvárania/zváracieho programu:

- Stlačte ľavé tlačidlo [11]. Na ľavom displeji [1] sa zobrazí „Pr“ a číslo aktuálneho programu na pravom displeji [4].
- Znovu stlačte ľavé tlačidlo [11], indikátor zváracích programov (12 alebo 13) prejde do ďalšieho programu v poradí uvedenom na obrázku 2.
- Stláčajte ľavé tlačidlo [11], kým LED indikátor (12 alebo 13) nebude indikovať požadovaný zvárací program.

Poznámka: Po reštarte si zariadenie pamätá posledný zvolený zvárací program s jeho parametrami.

Používateľská pamäť



Obrázok 3. Grafická konfigurácia závisí od produktu a značky.

V používateľskej pamäti možno uložiť iba štyri zváracie programy.

Predvolené nastavenia: do používateľských pamätí sa ukladá prvý dostupný zvárací program.

Poznámka: V používateľskej pamäti sa uloží iba číslo zváracieho programu. V používateľskej pamäti sa neukladajú parametre zvárania.

Priradenie programu zvárania k používateľskej pamäti:

- Pomocou ľavého tlačidla [11] zvolte číslo používateľskej pamäte (1, 2, 3 alebo 4) – LED indikátor [12] rozsvieti zvolenú pamäť.
- Stlačte a podržte ľavé tlačidlo [11], kým nebude blikať indikátor LED [12].
- Pomocou pravého ovládacieho prvku [7] vyberte zvárací program.
- Zvolený program uložíte stlačením a podržaním ľavého tlačidla [11], kým LED indikátor neprestane blikať.

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Ponuka rýchleho prístupu

Ponuka rýchleho prístupu obsahuje tieto položky:

- Regulácia oblúka
- Režim aktuátora horáka (2-krok./4-krok.)
- Nábehová WFS
- Doba spätného horenia

Ponuka rýchleho prístupu umožňuje prístup k parametrom oblúka, ako aj k parametrom začiatku a konca procesu podľa tabuliek 4 a 6.

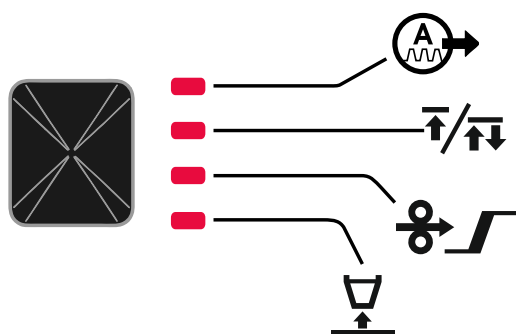
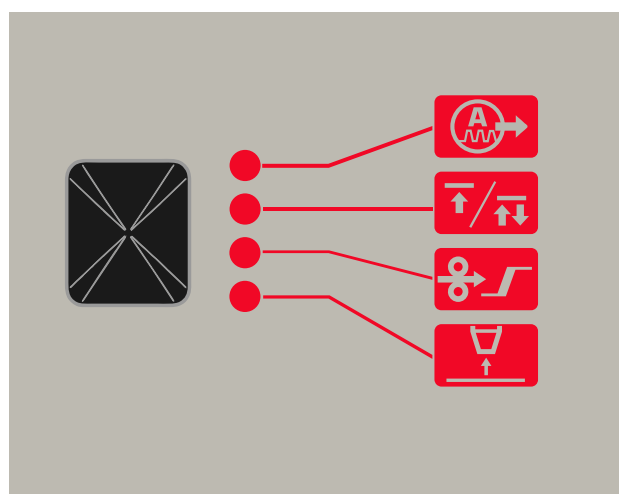
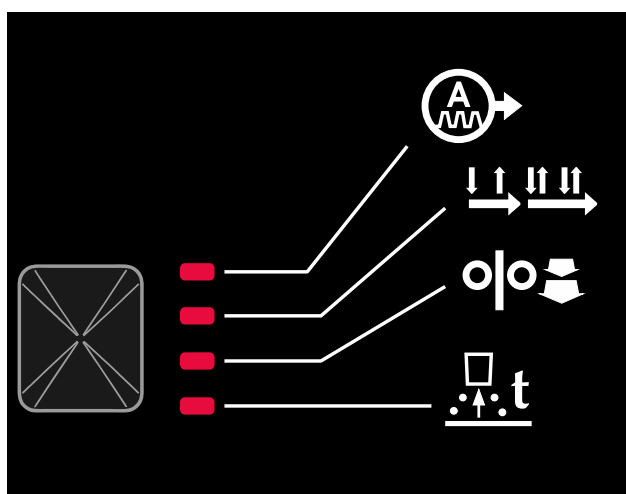
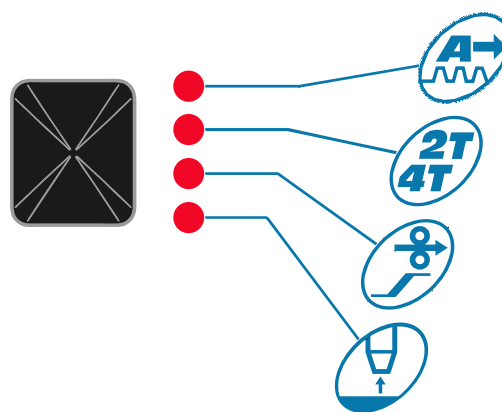
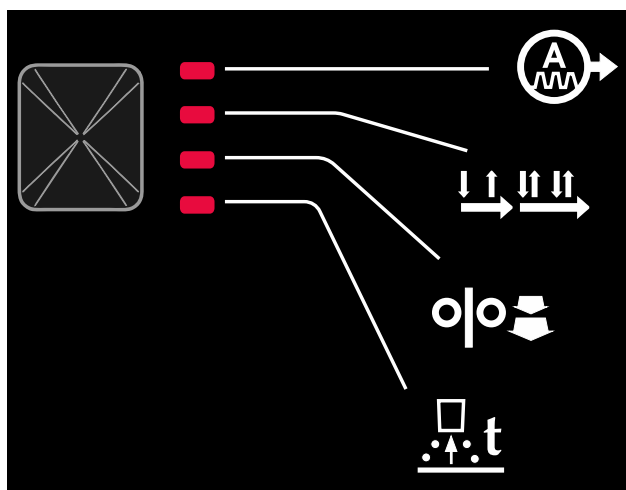
Ak chcete vstúpiť do ponuky (základná ponuka):

- Stláčajte pravé tlačidlo [9], kým LED indikátor [8] nerozsvieti požadovaný parameter.
- Hodnotu parametra nastavte pomocou pravého ovládacieho prvku [7]. Nastavená hodnota sa automaticky uloží.
- Hodnota parametra sa zobrazí na pravom displeji [4].
- Stlačením pravého tlačidla [9] prejdite k ďalšiemu parametru.
- Postup ukončíte stlačením ľavého tlačidla [11].

⚠ VÝSTRAHA








Do ponuky nie je možné vstúpiť, ak systém zvára, prípadne ak existuje porucha (indikátor stavu LED [2] nesvieti nazeleno).

Dostupnosť parametrov v ponuke rýchleho prístupu závisí od zvoleného programu zvárania/procesu zvárania.






Obrázok 4. Ponuka rýchleho prístupu – grafická konfigurácia závisí od produktu a značky.

Tabuľka 4 Regulácia oblúka

Parameter	Definícia
	<p>Pinch – riadi charakteristiky oblúka pri zváraní krátkym oblúkom. Zvyšovanie hodnoty Pinch vedie k ostrejšiemu oblúku (viac rozstrekovania), zatiaľ čo zníženie poskytuje jemnejší oblúk (menej rozstrekovania).</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od -10,0 do +10,0. Predvolená hodnota: 0.
	<p>Frekvencia – ovplyvňuje šírku oblúka a množstvo vstupného tepla do zvaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Predvolená hodnota: 0. <p>Poznámka: Rozsah nastavenia závisí od zdroja energie.</p>
	<p>Prúd na pozadí – percentuálna hodnota nominálneho zvaracieho prúdu. Upravuje celkový prívod tepla do zvaru. Zmenou prúdu pozadia sa zmení tvar zadnej obruby.</p> <p>Poznámka: Rozsah nastavenia závisí od zdroja energie.</p>
	<p>UltimArc™ – pre pulzné zváranie upravuje zameranie alebo tvar oblúka. V dôsledku zvýšenia hodnoty UltimArc™ Control je oblúk tesný a tuhý pre vysokorýchlostné zváranie plechov.</p> <ul style="list-style-type: none"> Upravte rozsah: od -10 do +10. Predvolená hodnota: 0.
	<p>SILA OBLÚKA – dočasne zvýšený výstupný prúd, ktorý zabráni prilepeniu elektródy a uľahčí proces zvárania. Nižšie hodnoty poskytnú nižší skratový prúd a jemnejší oblúk. Vyššie nastavenia poskytnú vyšší skratový prúd a silnejší oblúk a potenciálne aj viac rozstreku.</p> <ul style="list-style-type: none"> Upravte rozsah: od -10 do +10. Predvolená hodnota: 0.
	<p>HORÚCI ŠTART – dočasne zvýši menovitú hodnotu prúdu pri spustení oblúka elektródou s cieľom uľahčiť spustenie oblúka.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od 0 do +10,0. Predvolená hodnota: +5.
	<p>Obdobie impulzu – ovplyvňuje šírku oblúka a množstvo vstupného tepla do zvaru. Ak je hodnota parametrov nižšia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zlepšuje penetráciu a mikroštruktúru zvaru. Oblúk je užší, stabilnejší. Znižuje množstvo vstupného tepla do zvaru. Znižuje skreslenia. Zvyšuje rýchlosť zvárania. <p>Poznámka: Rozsah nastavenia závisí od zdroja energie.</p>

Tabuľka 5 Počiatočné a koncové parametre procesu

Parameter	Definícia
	<p>Režim aktuátora horáka (2 kroky – 4 kroky) – mení funkciu aktuátora horáka.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-kroková prevádzka aktuátora zapína a vypína zváranie v priamej reakcii na aktuátor. Proces zvárania začne, keď sa stlačí aktuátor horáka. 4-krokový režim umožňuje pokračovať v zváraní, keď sa uvoľní aktuátor horáka. Na zastavenie zvárania je potrebné znovu stlačiť aktuátor horáka. 4-krokový model uľahčuje výrobu dlhých zvarov. Predvolené nastavenie: 2-krokové.
	<p>Nábehová WFS – nastaví rýchlosť podávania drôtu od okamihu stlačenia aktuátora horáka do vytvorenia oblúka.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od 1,49 m/min (59 in/min) do 3,81 m/min (150 in/min). Predvolené nastavenia pre nesynergický režim: OFF – Vypnutie. Predvolené nastavenia pre synergický režim: AUTO.
	<p>Doba spätného horenia – je doba, počas ktorej zváranie pokračuje po zastavení podávania drôtu. Zabráni sa tým prilepeniu drôtu k tavnému kúpeľu a pripraví sa koniec drôtu na spustenie nasledujúceho oblúka.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od OFF do 0,25 sekúnd. Predvolené nastavenia pre nesynergický režim: 0,07 s. Predvolené nastavenia pre synergický režim: AUTO.

Ponuka nastavení a konfigurácie

Do ponuky sa dostanete súčasným stlačením pravého tlačidla [9] a ľavého tlačidla [11].

Režim výberu parametrov – názov parametra na ľavom displeji [1] bliká.

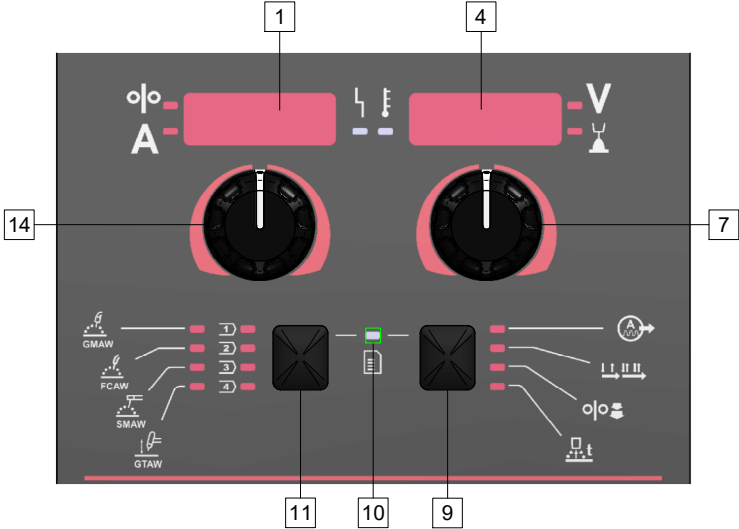
Režim zmeny hodnoty parametra – hodnota parametra na pravom displeji [4] bliká.

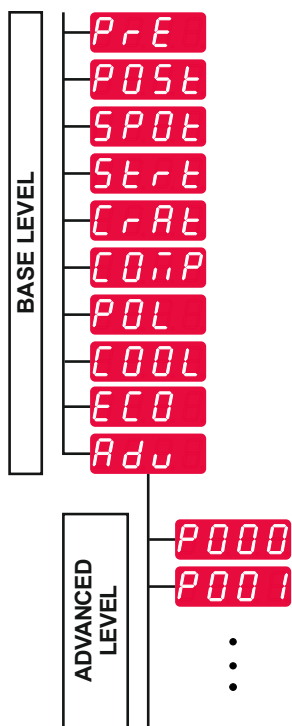
⚠ VÝSTRAHA

Ak chcete opustiť ponuku s uložením zmien, súčasne stlačte ľavé [11] a pravé [9] tlačidlo.

Po jednej minúte nečinnosti sa ponuka zavrie bez uloženia.

Tabuľka 6 Komponenty rozhrania a funkcie, keď je aktívna ponuka nastavení a konfigurácie.

	Funkcie súčastí rozhrania
 <p style="text-align: center;">Obrázok 5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Názov parametra. 4. Hodnota parametra. 7. Zmena hodnoty parametra. 9. Zadávanie úpravy parametra. Potvrďte zmenu hodnoty parametra. 10. Ponuka nastavení a konfigurácie je aktivovaná. 11. Zrušenie/ukončenie postupu. 14. Výber parametrov.



Obrázok 6





Používateľ má prístup do dvoch úrovni ponuky:





- Základná úroveň – základná ponuka, ktorá je spojená s nastaveniami parametrov zvárania. Základná úroveň obsahuje parametre opísané v tabuľke 7.
- Rozšírená úroveň – rozšírená ponuka, konfigurácia ponuky zariadenia. Rozšírená úroveň obsahuje parametre opísané v tabuľke 8.

Poznámka: Parametre dostupnosti v ponuke nastavenia a konfigurácie závisia od zvoleného programu zvárania/procesu zvárania.

Poznámka: Po reštarte si zariadenie pamätá posledný zvolený zvärací program s jeho parametrami.



Tabuľka 7 Predvolené nastavenia základnej ponuky








Parameter	Definícia
	<p>Čas predbežného toku – nastaví dobu, počas ktorej plyn ochrannej atmosféry preteká po stlačení aktuátora horáka pred podávaním drôtu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od OFF (0 sekúnd) do 25 sekúnd. Predvolené nastavenia pre nesynergický režim: 0,2 s. Predvolené nastavenia pre synergický režim: Režim AUTO.
	<p>Čas následného toku – doba, počas ktorej plyn ochrannej atmosféry preteká po vypnutí zvárania.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od OFF (0 sekúnd) do 25 sekúnd. Predvolené nastavenia pre nesynergický režim: 0,5 s. Predvolené nastavenia pre synergický režim: Režim AUTO.
	<p>Časovač bodu – doba, po ktorej sa zváranie skončí dokonca aj v prípade, ak je aktuátor stále potiahnutý.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od 0 sekúnd (OFF) do 120 sekúnd. Predvolené nastavenie: OFF – Vypnutie. <p>Poznámka: Bodový časovač nemá žiadny účinok v režime 4-krokovej spúšte.</p>
	<p>Postup spustenia – ovláda sa rýchlosť podávania drôtu WFS (alebo hodnota v jednotkách ampéra) a napätie vo Voltoch (alebo úprava) počas určenej doby na začiatku zvárania. Počas doby spúšťania bude zariadenie zrýchľovať alebo spomaľovať proces od postupu spúšťania po predvolený postup zvárania.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah nastavenia času: od OFF (0 sekúnd) do 10 sekúnd. Predvolené nastavenia pre nesynergický a synergický režim: OFF – Vypnutie. <p>Parametre spustenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Čas spustenia Rýchlosť podávania drôtu alebo zvárací prúd. Napätie alebo hodnota ladenia (Trim). <p>Poznámka: Parametre spustenia závisia od procesu zvárania.</p> <p>Nastavenie parametrov spustenia pre nesynergický režim:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stlačte pravé tlačidlo [9]. Na ľavom displeji sa objaví „SEC“ [1]. Na pravom displeji [4] bliká OFF. Nastavte čas spustenia pomocou pravého ovládacieho prvku [7] – otočte pravý ovládací prvok doprava. Potvrďte nastavenie doby spúšťania pravým tlačidlom [9]. Ľavý displej [1] zobrazuje hodnotu rýchlosti podávania drôtu alebo zváracieho prúdu, pravý displej [4] zobrazuje napätie alebo hodnotu Trim (ladenie). Nastavte hodnotu na ľavom displeji [1] pomocou ľavého ovládacieho prvku [14]. Nastavte hodnotu na pravom displeji [4] pomocou pravého ovládacieho prvku [7]. Stlačením pravého tlačidla [9] potvrdíte nastavenia. <p>Iba v synergickom režime môže parametre spustenia nastaviť priamo používateľ alebo softvér stroja (hodnota AUTO).</p> <p>Nastavenie postupu spustenia na hodnotu AUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stlačte pravé tlačidlo [9]. Na ľavom displeji sa objaví „SEC“ [1]. Na pravom displeji [4] bliká OFF. Nastavte čas pomocou pravého ovládacieho prvku [7] – otočte pravý ovládací prvok doľava. Na pravom displeji [4] bliká AUTO. Potvrďte nastavenie doby spúšťania pravým tlačidlom [9].

	<p>Postup krátera ovláda sa rýchlosť podávania drôtu WFS (alebo hodnota v jednotkách ampéra) a napätie vo voltoch (alebo úprava) počas určenej doby na konci zvárania po uvoľnení aktuátora. Počas doby krátera bude zariadenie zrýchľovať alebo spomaľovať proces od postupu zvárania po postup krátera.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah nastavenia času: od OFF (0 sekúnd) do 10 sekúnd. Predvolené nastavenia pre nesynergický a synergický režim: OFF – Vypnutie. <p>Parametre krátera:</p> <ul style="list-style-type: none"> Doba krátera Rýchlosť podávania drôtu alebo zvárací prúd. Napätie alebo hodnota ladenia (Trim). <p>Poznámka: Parametre krátera závisia od procesu zvárania.</p> <p>Nastavenie parametrov krátera pre nesynergický režim:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stlačte pravé tlačidlo [9]. Na ľavom displeji sa objaví „SEC“ [1]. Na pravom displeji [4] bliká OFF. Nastavte dobu krátera pomocou pravého ovládacieho prvku [7] – otočte pravý ovládaci prvok doprava. Potvrďte nastavenie doby krátera pravým tlačidlom [9]. Ľavý displej [1] zobrazuje hodnotu rýchlosti podávania drôtu alebo zváracieho prúdu, pravý displej [4] zobrazuje napätie alebo hodnotu Trim (ladenie). Nastavte hodnotu na ľavom displeji [1] pomocou ľavého ovládacieho prvku [14]. Nastavte hodnotu na pravom displeji [4] pomocou pravého ovládacieho prvku [7]. Stlačením pravého tlačidla [9] potvrdíte nastavenia. <p>Iba v synergickom režime môže parametre krátera nastaviť priamo používateľ alebo softvér stroja (hodnota AUtO).</p> <p>Nastavenie postupu spustenia na hodnotu AUtO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stlačte pravé tlačidlo [9]. Na ľavom displeji sa objaví „SEC“ [1]. Na pravom displeji [4] bliká OFF. Nastavte dobu krátera pomocou pravého ovládacieho prvku [7] – otočte pravý ovládaci prvok doľava. Na pravom displeji [4] bliká AUtO. Potvrďte nastavenie doby spúšťania pravým tlačidlom [9].
	<p>Kompenzácia poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov – eliminácia vplyvu poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov:</p> <ul style="list-style-type: none"> „OFF“ (predvolené) – kompenzácia poklesu napätia je vypnutá „ON“ – kompenzácia poklesu napätia je zapnutá. <p>POZNÁMKA: Prvý postup kalibrácie treba vykonať správne.</p> <ul style="list-style-type: none"> „CAL“ – postup kalibrácie. <p>Podrobnosti nájdete v podkapitole Kompenzácia poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov</p>
	<p>Polarizácia – používa sa na konfiguráciu obrobku a snímacích prívodov elektród:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Positive“ (Kladná) (predvolené nastavenie) = Väčšina postupov zvárania GMAW používa kladné zváranie elektród. „Negative“ (Záporná) = Väčšina postupov GTAW a niektoré postupy s vnútornou ochrannou atmosférou používajú záporné zváranie elektród.
	<p>Chladič – možnosť je k dispozícii, keď je chladič pripojený. Táto funkcia umožňuje tieto režimy chladiča:</p> <ul style="list-style-type: none"> FILL – spustenie postupu plnenia. AUTO – automatický režim. On – chladič je zapnutý v nepretržitom režime. Off – chladič je vypnutý. <p>Ďalšie podrobnosti nájdete v návode na obsluhu chladiča.</p> <p>Poznámka: Nevzťahuje sa na Flextec® 350x i Flextec® 500x.</p>

	<p>Zelený režim – je funkcia správy napájania, ktorá umožňuje zvrátiemu zariadeniu prepnúť do stavu nízkej spotreby a znížiť spotrebu energie, keď sa nepoužíva.</p> <p>Poznámka: Nevzťahuje sa na Flextec® 350x i Flextec® 500x.</p>
	<p>Zobrazenie konfiguračných nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pohotovostný stav • Vypnutie <p>Pohotovostný režim – táto možnosť vám umožňuje znížiť spotrebu energie na úroveň pod 50 W, keď je zvrátiacie zariadenie nepoužívané.</p> <p>Predvolená hodnota: OFF – Vypnutie.</p>
	<p>Nastavenie času pre pohotovostný režim:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stlačením pravého ovládacieho prvku [7] sa dostanete do ponuky Standby (pohotovostný režim). • Pri nastavení pravého ovládacieho prvku [7] je potrebný čas od 10 do 300 minút alebo je táto funkcia vypnutá. • Stlačením pravého ovládacieho prvku [7] vykonajte potvrdenie. • Keď je stroj v pohotovostnom režime, akákoľvek činnosť na používateľskom rozhraní alebo aktuátor aktivuje normálnu prácu zväračky. <p>Vypnutie – táto možnosť vám umožňuje znížiť spotrebu energie na úroveň pod 10 W, keď sa zvrátiacie zariadenie nepoužíva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predvolená hodnota: OFF – Vypnutie.
	<p>Nastavenie času, kedy sa zapne možnosť Vypnutie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stlačením pravého ovládacieho prvku [7] sa dostanete do ponuky Shutdown (Vypnutie) • Pri nastavení pravého ovládacieho prvku [7] je potrebný čas od 10 do 300 minút alebo je táto funkcia vypnutá. • Stlačením pravého ovládacieho prvku [7] vykonajte potvrdenie. <p>Poznámka: Operačný systém vás informuje o aktivácii režimu vypnutia. Odpočítavanie začne 15 sekúnd pred vypnutím.</p> <p>Poznámka: Keď je stroj v režime vypnutia, je potrebné ho vypnúť a zapnúť, aby sa aktivovala normálna prevádzka.</p> <p>Poznámka: V rámci pohotovostného režimu a vypnutia sú displeje deaktivované.</p> <p>Rozšírená ponuka – ponuka konfigurácie zariadenia.</p> <p>Poznámka: Prístup k rozšírenej ponuke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V základnej ponuke vyberte rozšírenú ponuku (Adv). • Potvrďte voľbu pomocou pravého tlačidla [9].

Tabuľka 8 Predvolené nastavenia rozšírenej ponuky (ponuka konfigurácie zariadenia)

Parameter	Definícia
	<p>Ponuka Exit – umožňuje opustiť ponuku.</p> <p>Poznámka: Tento parameter sa nedá editovať.</p> <p>Opustenie ponuky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V rozšírenej ponuke vyberte P000. • Potvrďte voľbu, stlačte pravé tlačidlo.
	<p>Jednotky rýchlosti podávania drôtu (WFS) – umožňuje vám zmeniť jednotku WFS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE (predvolená hodnota) = m/min; • US = in/min.
	<p>Oneskorenie krátera – táto možnosť slúži na preskočenie sekvencie krátera pri vytváraní krátkych stehových zvarov. Ak sa aktuátor uvoľní pred vypršaním časovača, kráter sa obíde a zváranie sa ukončí. Ak sa aktuátor uvoľní po vypršaní časovača, postupnosť krátera bude fungovať normálne (ak je aktivovaná).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozsah regulácie: od OFF do 10,0 sekúnd. • Predvolené nastavenie: OFF – Vypnutie.
	<p>Zobrazenie ladenia ako napätia vo voltoch – určuje spôsob zobrazenia ladenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Yes“ (Áno) = všetky hodnoty ladenia sa zobrazia ako napätie; • „No“ (Nie) = korekcia sa zobrazuje vo formáte definovanom v nastavenom zvare. <p>Poznámka: Poznámka: Táto možnosť nemusí byť dostupná na všetkých zariadeniach. Zdroj napájania musí podporovať túto funkciu, lebo v opačnom prípade sa táto možnosť v ponuke nezobrazí.</p>
	<p>Čas chyby spustenia/straty oblúka – táto možnosť slúži na voliteľné vypnutie výstupu, ak sa nevytvorí oblúk, prípadne sa stratí na špecifikovaný čas. Chyba 269 sa zobrazí, ak sa činnosť zariadenia preruší. Ak sa táto hodnota nastaví na vypnutie OFF, výstup zariadenia sa nevypne, ak sa oblúk nevytvorí ani sa nevypne výstup, ak sa oblúk stratí. Aktuátor sa môže použiť na horúce podávanie drôtu (predvolené nastavenie). Ak je hodnota nastavená, výstup zariadenia sa vypne, ak sa oblúk nevytvorí v priebehu určeného časového intervalu po stlačení aktuátora alebo v prípade, že aktuátor zostane stlačený po strate oblúka. Ak sa má zabrániť nežiaducim chybám, funkciu Arc Start/Loss Error (čas chyby začiatku/straty oblúka) nastavte na náležitú hodnotu po zvážení všetkých parametrov zvárania (rýchlosť podávania drôtu od stlačenia aktuátora po vytvorenie oblúka (nábehová rýchlosť podávania drôtu), rýchlosť podávania zváracieho drôtu, elektrický presah atď.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozsah regulácie: od OFF do 10,0 sekúnd. • Predvolené nastavenie: OFF – Vypnutie. <p>Poznámka: Poznámka: Tento parameter je deaktivovaný počas zvárania v režime SMAW, GTAW alebo GOUGING.</p>
	<p>Zobrazenie pracovného bodu ako prúdu v ampéroch – určuje spôsob zobrazenia úpravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „No“ (Nie) (predvolená hodnota) = pracovný bod sa zobrazuje vo formáte definovanom v nastavenom zvare. • „Yes“ (Áno) = všetky hodnoty pracovného bodu sa zobrazujú ako elektrický prúd. <p>Poznámka: Poznámka: Táto možnosť nemusí byť dostupná na všetkých zariadeniach. Zdroj napájania musí podporovať túto funkciu, lebo v opačnom prípade sa táto možnosť v ponuke nezobrazí.</p>

	<p>Zotrvanie spätnej väzby – určuje, ako sa zobrazujú hodnoty spätnej väzby po zváraní:</p> <ul style="list-style-type: none"> „No“ (nie) (predvolená hodnota) – posledné zaznamenané hodnoty spätnej väzby budú blikať 5 sekúnd po zváraní a potom sa obnoví predvolený režim zobrazenia. „Yes“ (áno) – posledné zaznamenané hodnoty spätnej väzby budú na neurčito dlhú dobu blikať, kým sa nedotknete ovládača alebo tlačidla, prípadne sa nevytvorí oblúk.
	<p>Snímanie zo svoriek – Túto možnosť použijete len na diagnostické účely. Keď sa výkon prevádza v cykle, táto možnosť sa automaticky resetuje na nepravdivú hodnotu False.</p> <ul style="list-style-type: none"> „No“ (Nie) = Snímanie napätia sa automaticky určí pomocou zvoleného režimu a iných nastavení zariadenia. „Yes“ (Áno) = Snímanie napätia je vynútené na „svorky“ zdroja napájania. <p>Poznámka: Poznámka: Táto možnosť nemusí byť dostupná na všetkých zariadeniach. Zdroj napájania musí podporovať túto funkciu, lebo v opačnom prípade sa táto možnosť v ponuke nezobrazí.</p>
	<p>Jas obrazovky – umožňuje nastavenie úrovne jasu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozsah regulácie: od 1 do 10. Predvolené nastavenie: 5.
	<p>Obnovenie nastavení z výroby – ak chcete obnoviť nastavenia predvolené výrobcom:</p> <ul style="list-style-type: none"> Potvrďte voľbu pomocou pravého tlačidla. Pomocou pravého ovládacieho prvku vyberte „YES“ (ÁNO). Potvrďte voľbu pomocou pravého tlačidla. <p>Poznámka: Po reštartovaní zariadenia sa hodnota P097 nastaví na možnosť „NO“ (NIE).</p>
	<p>Zobraziť skúšobné režimy – používa sa na kalibráciu a testovanie. Používanie testovacích režimov:</p> <ul style="list-style-type: none"> Na pravom displeji sa zobrazí „LOAD“ (ZAŤAŽENIE). Potvrďte voľbu pomocou pravého tlačidla. Na pravom displeji sa zobrazí „DONE“ (HOTOVO). <p>Poznámka: Po reštartovaní zariadenia sa hodnota P099 nastaví na možnosť „LOAD“.</p>
 	<p>Zobraziť informácie o verzii softvéru – slúži na zobrazenie verzií softvéru pre používateľské rozhranie. Načítanie verzie softvéru:</p> <ul style="list-style-type: none"> V rozšírenej ponuke vyberte P103. Potvrďte voľbu, stlačte pravé tlačidlo. Na displejoch sa zobrazí verzia softvéru. <p>Poznámka: P103 je diagnostický parameter len na čítanie.</p>

Zablokovanie rozhrania U22

Funkcia zablokovania rozhrania U22 bráni náhodným zmenám parametrov.

Zablokovanie rozhrania U22:

- Stlačte a na 4 sekundy podržte pravé tlačidlo [9].
- Po uplynutí tejto doby sa na displejoch zobrazia informácie o blokovaní rozhrania U22 (obrázok 7).



Obrázok 7

Odblokovanie rozhrania U22:

- Stlačte a na 4 sekundy podržte pravé tlačidlo [9].
- Po uplynutí tejto doby sa odblokuje používateľské rozhranie a na displejoch sa zobrazia nasledujúce informácie (obrázok 8).



Obrázok 8

Proces zvárania GMAW, FCAW-GS a FCAW-SS v nesúčinnom režime

Tabuľka 9. GMAW a FCAW nesúčinné zváracie programy

Proces	plyn	Číslo programu		
		Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW	ArMIX	2	5	10
	CO ₂	3		
	Ar	4		
FCAW-GS	ArMIX	7	7	81
	CO ₂	8		
FCAW-SS	-	6	6	80

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Počas nesúčinného režimu sú rýchlosť podávania drôtu a napätie zvárania nezávislé parametre, ktoré musí nastaviť používateľ.

Pre programy GMAW a FCAW-GS je možné nastaviť:

- Rýchlosť podávania drôtu, WFS
- Napätie zvárania
- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - Zovretie

Pre program FCAW-SS je možné nastaviť:

- Rýchlosť podávania drôtu, WFS
- Napätie zvárania
- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - Zovretie

Pinch riadi charakteristiky oblúka pri zváraní krátkym oblúkom. Zvyšovanie hodnoty Pinch Control vedie k ostrejšiemu oblúku (viac rozstrekovania), zatiaľ čo zníženie poskytuje jemnejší oblúk (menej rozstrekovania).

- Upravte rozsah: od -10 do +10.
- Predvolená hodnota: 0.

Proces zvarovania GMAW a FCAW-GS v súčinnom režime CV

Tabuľka 10. Vysvetlite synergické programy GMAW a FCAW-GS pre POWERTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	CO ₂	11		13	15			19
Oceľ	ArMIX	10		12	14	16	17	18
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX	25		26	27			
Hliník AlSi	Ar				30			32
Hliník AlMg	Ar				31			33
Kovové jadro	ArMIX			20	21		22	23
Jadrové drôty	CO ₂				42			46/71
Jadrové drôty	ArMIX			40	41			70
Si Bronz	Ar	35		36				

Tabuľka 11. Vysvetlite synergické programy GMAW a FCAW-GS pre SPEEDTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	CO ₂	93		10	20			105
Oceľ	ArMIX	94	60/61	11	21	156	25	107
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX	61		31	41			
Hliník AlSi	Ar			146	71			73
Hliník AlMg	Ar			151	75			77
Kovové jadro	ArMIX				81		83	85
Jadrové drôty	CO ₂				90			
Jadrové drôty	ArMIX				91			
Si Bronz	Ar	190		191				

Tabuľka 12. Vysvetlite synergické programy GMAW a FCAW-GS pre FLEXTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.030	0.035	0.040	0.045	3/64	0.052	1/16
Oceľ	CO ₂	11	14	17	20		23	
Oceľ	ArMIX	12	15	18	21		24	27
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX	30	34		38			41
Nehrdzavejúca oceľ	Ar/He/CO ₂	31	35		39			
Hliník AlSi	Ar		48			50		52
Hliník AlMg	Ar		54			56		58
Kovové jadro	ArMIX				70		72	74
Jadrové drôty	CO ₂				82		84	86
Jadrové drôty	ArMIX				83		85	87

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

V súčinnom režime napätie zvárania nenastavuje používateľ. Správne napätie zvárania nastaví softvér zariadenia.

Optimálna hodnota napätia súvisí so vstupnými údajmi:

- Rýchlosť podávania drôtu, WFS.

Zváracie napätie je v prípade potreby možné upraviť pravým ovládačom [7]. Keď sa pravý ovládací prvok otočí, na displeji sa zobrazí kladný alebo záporný pruh, ktorý uvádza to, či je napätie nad alebo pod ideálnym napätím.

- Nastavenie napätia nad optimálnou hodnotou



- Nastavenie napätia pri optimálnej hodnote



- Nastavenie napätia pod optimálnou hodnotou



Dodatočne je možné manuálne nastaviť:

- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - Zovretie

Pinch riadi charakteristiky oblúka pri zváraní krátkym oblúkom. Zvyšovanie hodnoty Pinch Control vedie k ostrejšiemu oblúku (viac rozstrekovania), zatiaľ čo zníženie poskytuje jemnejší oblúk (menej rozstrekovania).

- Upravte rozsah: od -10 do +10.
- Predvolená hodnota: 0.

Proces zvarovania vysokou penetračnou rýchlosťou (HPS) v synergickom režime

Tabuľka 13 Uveďte príklad synergických programov pre HPS pre SPEEDTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	ArMIX			117	127			

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

V súčinnom režime napätie zvarovania nenastavuje používateľ. Správne napätie zvarovania nastaví softvér zariadenia.

Optimálna hodnota napätia súvisí so vstupnými údajmi:

- Rýchlosť podávania drôtu, WFS.

HPS je upravený proces zvarovania navrhnutý spoločnosťou Lincoln Electric, ktorý kombinuje výhody režimov striekania a krátkeho oblúka.

Nižšie zvaracie napätie ako v klasickom režime sprejového oblúka spôsobuje nižšiu energiu a koncentrovanejší oblúk.

Výhody:

- Možnosť zvarovania s dlhou trčkou.
- Koncentrovaný oblúk, ktorý zvyšuje penetráciu.
- Zníženie skreslenia obrobku (nižšie napätie = vstup menej energie do zvaru).
- Zvýšená produktivita (vyššia rýchlosť zvarovania a znížené požiadavky na prípravu materiálu na zvarovanie).

Zvaracie napätie je v prípade potreby možné upraviť pravým ovládačom [7]. Keď sa pravý ovládací prvok otočí, na pravom displeji [4] sa zobrazí kladný alebo záporný pruh, ktorý uvádza to, či je napätie nad alebo pod ideálnym napätím.

- Prednastavené napätie nad ideálnou hodnotou napätia



- Prednastavené napätie na ideálnej hodnote napätia



- Prednastavené napätie pod ideálnou hodnotou napätia



Dodatočne je možné manuálne nastaviť:

- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - Zovretie

Pinch riadi charakteristiky oblúka pri zvaraní krátkym oblúkom. Zvyšovanie hodnoty Pinch Control vedie k ostrejšiemu oblúku (viac rozstrekovania), zatiaľ čo zníženie poskytuje jemnejší oblúk (menej rozstrekovania).

- Upravte rozsah: od -10 do +10.
- Predvolená hodnota: 0.

Rýchlosť zvárania, krátky oblúk (SSA) v synergickom režime

Tabuľka 14. Uvedte príklad synergických programov pre SSA pre SPEEDTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	ArMIX	97		15	24			
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX	65		35	45			

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

V súčinnom režime napätie zvárania nenastavuje používateľ. Správne napätie zvárania nastaví softvér zariadenia.

Optimálna hodnota napätia súvisí so vstupnými údajmi:

- Rýchlosť podávania drôtu, WFS.

Speed Short Arc (SSA) poskytuje väčšiu komplexnosť pri zváraní ocele a nehrdzavejúcej ocele. Až do rýchlej regulácie oblúka počas zvyšovania rýchlosti posuvu drôtu sa štandardný krátky oblúk prirodzene prepne do režimu SSA, čím sa predĺži rozsah krátkeho oblúka na vyšší prúd a zabráni sa globulárnemu režimu, ktorý sa vyznačuje veľkým rozstrekom a vyššou energiou ako krátky oblúk.

Výhody:

- Redukcia deformácií zváraného materiálu (menej energie privedenej do zvaru).
- Širší rozsah rýchlosti podávania so zachovaním krátkeho oblúka.
- Zníženie rozstrekovania v porovnaní so štandardným režimom CV.
- Redukcia dymu v porovnaní so štandardným režimom CV (až o 25 % menej).

Zváracie napätie je v prípade potreby možné upraviť pravým ovládačom [7]. Keď sa pravý ovládací prvok otočí, na pravom displeji [4] sa zobrazí kladný alebo záporný pruh, ktorý uvádza to, či je napätie nad alebo pod ideálnym napätím.

- Prednastavené napätie nad ideálnou hodnotou napätia



- Prednastavené napätie na ideálnej hodnote napätia



- Prednastavené napätie pod ideálnou hodnotou napätia



Dodatočne je možné manuálne nastaviť:

- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - Zovretie

Pinch riadi charakteristiky oblúka pri zváraní krátkym oblúkom. Zvyšovanie hodnoty Pinch Control vedie k ostrejšiemu oblúku (viac rozstrekovania), zatiaľ čo zníženie poskytuje jemnejší oblúk (menej rozstrekovania).

- Upravte rozsah: od -10 do +10.
- Predvolená hodnota: 0.

Proces zvarovania GMAW-P v súčinnom režime

Tabuľka 15. Uvedte príklady programov GMAW-P pre SPEEDTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	ArMIX	95	140	12	22	157	26	108
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX	66		36	46			56
Kovové jadro	ArMIX						84	
Hliník AlSi	Ar				72			74
Hliník AlMg	Ar			152	76			78
Jadrové drôty	ArMIX				92			

Tabuľka 16. Uvedte príklady programov GMAW-P pre FLEXTEC®

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.030	0.035	0.040	0.045	3/64	0.052	1/16
Oceľ	ArMIX		16	19	22		25	28
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX		36		40			43
Hliník AlSi	Ar		49			51		53
Hliník AlMg	Ar		55			57		59
Kovové jadro	ArMIX				71		73	75

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Synergické zvarovanie GMAW-P (Pulsed MIG) je ideálne na slabý rozstrek mimo svojej polohy. Počas impulzného zvarovania sa zvarací prúd neustále prepína z nízkej úrovne na vysokú úroveň a potom opäť späť. Každý impulz vysiela malú kvapôčku roztaveného kovu z drôtu do zvarovej mláky.

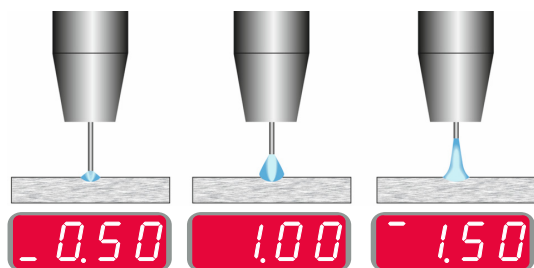
Rýchlosť posuvu drôtu je hlavným parametrom kontroly. Keď je rýchlosť posuvu drôtu upravená, zdroj energie upravuje parametre krivky tak, aby sa zachovali dobré zvaracie vlastnosti.

Trim sa používa ako sekundárny ovládací prvok – pravý displej. Nastavenie Orezať upravuje dĺžku oblúka. Trim je nastaviteľný od 0,50 do 1,50. 1,00 je normálne nastavenie.



Obrázok 9

Zvýšením hodnoty Trim sa zväčší dĺžka oblúka.
Decreasing the Trim value decreases the arc length.



Obrázok 10

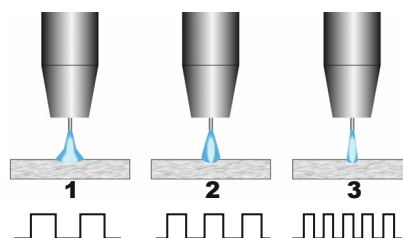
Keď je Trim nastavený, zdroj energie pre najlepší výsledok automaticky prepočíta napätie, prúd a čas každej časti pulznej krivky.

Dodatočne je možné manuálne nastaviť:

- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie alebo hodnota ladenia (Trim)
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie alebo hodnota ladenia (Trim)
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka:
 - UltimArc™

UltimArc™ – pre pulzné zvarovanie upravuje zameranie alebo tvar oblúka. V dôsledku zvýšenia hodnoty UltimArc™ Control je oblúk tesný a tuhý pre vysokorýchlostné zvarovanie plechov.

- Upravte rozsah: od -10 do +10.
- Predvolená hodnota: 0.



Obrázok 11

1. UltimArc™ Ovládanie "-10.0": Nízka frekvencia a šírka.
2. UltimArc™ Ovládanie vypnuté: Stredná frekvencia a šírka.
3. UltimArc™ Ovládanie "+10.0": Vysokofrekvenčné, zaostrené.

Proces zvarania Soft Silence Pulse (SSP™) v synergickom režime

Tabuľka 17. Uvedte príklad synergických programov pre SSP.

Materiál drôtu	plyn	Priemer drôtu [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Oceľ	ArMIX			13	23			
Nehrdzavejúca oceľ	ArMIX			39	49			
Hliník AlSi	Ar			150	69			79
Hliník AlMg	Ar			153	70			80

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

SSP™ je upravený hlavne pulzný proces charakterizovaný veľmi mäkkým a tichým oblúkom. Tento proces je zameraný na zvaranie materiálov z nehrdzavejúcej ocele a poskytuje oveľa lepšie zvlhčenie zvaranej hrany ako štandardný impulz. Mäkká a tichšia charakteristika oblúka ako štandardný pulzný proces, vďaka čomu je zvaranie príjemnejšie a menej únavné. Stabilita poskytnutá týmto prenosom navyše umožňuje zvaranie vo všetkých polohách.

Počas impulzného zvarania sa zvarací prúd v slučke nepretržite prepína z nízkej na vysokú úroveň. Každý impulz dodáva malú kvapku roztaveného kovu z drôtu do zvaracieho bazéna.

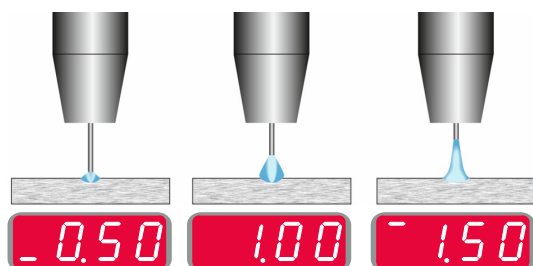
Rýchlosť posuvu drôtu je hlavným parametrom kontroly. Keď je rýchlosť posuvu drôtu upravená, zdroj energie upravuje parametre krivky tak, aby sa zachovali dobré zvaracie vlastnosti.

Trim sa používa ako sekundárny ovládací prvok – hodnota parametra v pravej hornej časti displeja. Nastavenie Orezať upravuje dĺžku oblúka. Trim je nastaviteľný od 0,50 do 1,50. 1,00 je normálne nastavenie.



Obrázok 12

Zvýšením hodnoty Trim sa zväčší dĺžka oblúka. Decreasing the Trim value decreases the arc length.



Obrázok 13

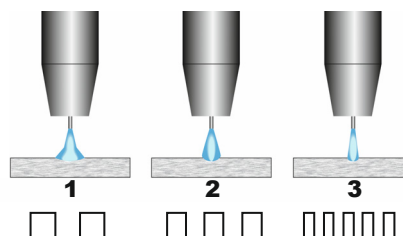
Keď je Trim nastavený, zdroj energie pre najlepší výsledok automaticky prepočíta napätie, prúd a čas každej časti pulznej krivky.

Dodatočne je možné manuálne nastaviť:

- Doba spätného horenia
- Nábehová WFS
- Čas predbežného toku/čas následného toku
- Bodový čas
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie alebo hodnota ladenia (Trim)
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Rýchlosť podávania drôtu
 - Napätie alebo hodnota ladenia (Trim)
- Polarita
- 2-kroková/4-kroková
- Regulácia oblúka
 - Frekvencia

Frekvencia – pre pulzné zvaranie upravuje zameranie alebo tvar oblúka. V dôsledku zvýšenia hodnoty frekvencie ovládania je oblúk tesný a tuhý pre vysokorýchlostné zvaranie plechov.

- Upravte rozsah: od -10 do +10
- Predvolená hodnota: 0.



Obrázok 14

1. Frekvencia ovládania "-10.0": Nízka frekvencia a šírka.
2. Frekvencia ovládania je VYPNUTÁ: Stredná frekvencia a šírka.
3. Frekvencia ovládania "+10.0": Vysokofrekvenčné, zaostrené.

Proces zvarania SMAW (MMA)

Tabuľka 18 SMAW Zváracie programy

Proces	Číslo programu		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
SMAW	1		

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Pre program číslo 1 je možné nastaviť:

- Zvárací prúd
- Zapnutie/vypnutie výstupného napätia na výstupnom prívode
- Regulácia oblúka:
 - SILA OBLÚKA
 - HORÚCI ŠTART

SILA OBLÚKA – dočasne zvýšený výstupný prúd, ktorý zabráni prilepeniu elektródy a uľahčí proces zvarania.

Nižšie hodnoty poskytnú nižší skratový prúd a jemnejší oblúk. Vyššie nastavenia poskytnú vyšší skratový prúd a silnejší oblúk a potenciálne aj viac rozstreku.

- Upravte rozsah: od -10,0 do +10,0.
- Predvolená hodnota: 0.

HORÚCI ŠTART – dočasne zvýši menovitú hodnotu prúdu pri spustení oblúka elektródou s cieľom uľahčiť spustenie oblúka.

- Upravte rozsah: od 0 do +10,0.
- Predvolená hodnota: +5.

Proces zvarania GTAW/GTAW-PULSE

Tabuľka 19. Zváracie programy

Proces	Číslo programu		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
GTAW	-	3	
GTAW-P	-	8	-

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Pre program číslo 3 je možné nastaviť:

- Zvárací prúd
- Zapnutie/vypnutie výstupného napätia na výstupnom prívode
- Poznámka:** V 4-krokovej to nefunguje.
- Čas následného toku
- 2-kroková/4-kroková
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Zvárací prúd
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Zvárací prúd
- Regulácia oblúka:
 - HORÚCI ŠTART

Pre program číslo 8 je možné nastaviť:

- Zvárací prúd
- Zapnutie/vypnutie výstupného napätia na výstupnom prívode
- Poznámka:** V 4-krokovej to nefunguje.
- Čas následného toku
- 2-kroková/4-kroková
- Postup spustenia:
 - Čas spustenia
 - Zvárací prúd
- Kráter:
 - Doba krátera
 - Zvárací prúd
- Regulácia oblúka:
 - Obdobie impulzu
 - Prúd na pozadí

POZNÁMKA: Dostupnosť parametrov závisí od zvoleného zváracieho programu/zváracieho procesu a zdroja zvarovania.

HORÚCI ŠTART – dočasne zvýši menovitú hodnotu prúdu pri spustení oblúka elektródou s cieľom uľahčiť spustenie oblúka.

- Predvolená hodnota: +5.
- Rozsah regulácie: od 0 do +10,0.

Obdobie impulzu ovplyvňuje šírku oblúka a množstvo vstupného tepla do zvaru. Ak je hodnota parametrov nižšia:

- Zlepšuje penetráciu a mikroštruktúru zvaru.
- Oblúk je užší, stabilnejší.
- Znižuje množstvo vstupného tepla do zvaru.
- Znižuje skreslenia.
- Zvyšuje rýchlosť zvarovania.

Poznámka: Rozsah nastavenia závisí od zdroja energie.

Prúd na pozadí – percentuálna hodnota nominálneho zváracieho prúdu. Upravuje celkový prívod tepla do zvaru. Zmenou prúdu pozadia sa zmení tvar zadnej obruby

Poznámka: Rozsah nastavenia závisí od zdroja energie.

Drážkovanie

Tabuľka 20. Program zvarovania – drážkovanie

Proces	Číslo programu		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
Drážkovanie	9		

Poznámka: Zoznam dostupných programov závisí od zdroja napájania.

Pre program číslo 9 je možné nastaviť:

- Drážkovací prúd
- Zapnutie/vypnutie výstupného napätia na výstupnom prívode

Kompenzácia poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov

Kompenzácia umožňuje zohľadnenie poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov počas procesu zvárania. Je to dôležité na zaistenie optimálnych parametrov zvárania, najmä pri použití dlhých prepojovacích zváracích káblov. Na tento účel, teda elimináciu vplyvu poklesu napätia prostredníctvom zváracích vodičov, treba vykonať kalibráciu.

Poznámka: Po zmene konfigurácie zváracieho systému treba vždy vykonať kalibráciu.

Príprava zváracieho systému na postup kalibrácie:

- Pripravte zváraciu súpravu.
- Pripojte pištoľ GMAW, FCAW-GS alebo FCAW-SS k zásuvke Euro.
- Pripojte pracovný kábel k výstupným zásuvkám zdroja energie a zaistite ho.
- Pripojte pracovný prívod k zváranému kusu pomocou pracovnej svorky.
- V závislosti od typu pištole treba odstrániť buď trysku, alebo ochranný kryt.
- Zapnite zváracie zariadenie.
- Vložte drôt do zváracie pištole.

Poznámka: Prerušte elektródový drôt tesne za kontaktným hrotom a uistite sa, že elektródový drôt nevyčnieva z kontaktného hrotu!

- Prejdite na nastavenie kompenzácie v základnej ponuke a spustite postup kompenzácie.

Postup kalibrácie:

- Predvolené nastavenie:



Obrázok 15

- Stlačte pravé tlačidlo [9].
- Na pravom displeji [4] bliká OFF.
- Nastavte „CAL“ na pravom displeji [4] – otočte pravý ovládací prvok doprava.



Obrázok 16

- Potvrďte nastavenie pravým tlačidlom [9].
- Na ľavom displeji [1] sa zobrazuje „rEAd“, na pravom displeji [4] sa zobrazuje „MAnU“. Informácie na displejoch označujú, že používateľ si musí prečítať a dodržiavať návod na použitie.



Obrázok 17

- Potvrďte, že ste si prečítali príručku – stlačte pravé tlačidlo [9].
- Na ľavom displeji [1] sa zobrazuje „tOUC“, na pravom displeji [4] sa zobrazuje „tr19“. Na displejoch sa zobrazujú informácie o tom, že treba priložiť kontaktný hrot k zváraciemu materiálu a potiahnuť aktuátor.

Poznámka: Uistite sa, že elektródový drôt nevyčnieva z kontaktného hrotu!



Obrázok 18

- Ak bol vykonaný postup kalibrácie v súlade s opísanými krokmi, potom bol tento postup úspešne dokončený. Na displejoch sa zobrazia informácie:



Obrázok 19

- Stlačením pravého tlačidla [9] potvrďte kalibráciu.

Ak postup kalibrácie zlyhal, na displejoch sa zobrazí hlásenie:



Obrázok 20

To znamená, že postup nebol vykonaný podľa pokynov. V takomto prípade vykonajte postup znova podľa pokynov v návode na použitie.

Chyba



Obrázok 21. Príklad kódu chyby

Tabuľka 21 uvádza zoznam základných chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť. Ak chcete získať úplný zoznam chybových kódov, obráťte sa na autorizovaný servis spoločnosti Lincoln Electric.

Tabuľka 21 Chybové kódy

Kód chyby	Opis chyby	Príčina	Odporúčané riešenie
6	Zdroj napájania nie je pripojený.	Zdá sa, že používateľské rozhranie nekomunikuje so zdrojom energie.	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte káblové pripojenia medzi zdrojom energie a užívateľským rozhraním.
18	Chyba konfigurácie	Stroj nemohol správne nakonfigurovať pripojené zariadenia. Tento problém s konfiguráciou môže byť spôsobený typom zariadení, ktoré sú pripojené k stroju, alebo požadovaným zariadením, ktoré nie je pripojené.	<ul style="list-style-type: none"> Informácie o správnej konfigurácii zariadenia nájdete v návode na obsluhu. Skontrolujte, či sú všetky zariadenia v systéme správne napájané.
36, 791,792	Stroj sa vypol, pretože sa prehrial.	Systém zistil hladinu teploty nad normálny prevádzkový limit systému.	<ul style="list-style-type: none"> Uistite sa, že proces nepresahuje limit pracovného cyklu stroja. Skontrolujte nastavenie správneho prúdenia vzduchu okolo a cez systém. Skontrolujte, či je systém správne udržiavaný, vrátane odstraňovania nahromadeného prachu a nečistôt z nasávacích a vývodových žalúzií. Keď sa zariadenie ochladí na bezpečnú úroveň, rozhranie to signalizuje blikaním dvoch LED diód vedľa tlačidla alebo spustením operácie zvárania aktuátorom horáka.
46,54	Výstupný prúd prekročený	Priemerná hodnota výstupného prúdu bola prekročená.	<ul style="list-style-type: none"> Overte si, že v zváracom obvode nedošlo k skratu. Overte si, že presah, veľkosť drôtu a plyn sú správne vzhľadom na zvolený proces. Znížte hodnotu výstupných parametrov. Skontrolujte, či v zváracom obvode nedošlo k skratom a ďalším netesnostiam, ktoré sa môžu vyskytnúť pri nadmernom prúde.
49	Strata fázy	Zistila sa jednofázová vstupná operácia.	<ul style="list-style-type: none"> Overte si, že všetky poistky sú v poriadku. Overte si, že vo vstupnom stýkači sú prítomné všetky tri časti vstupného výkonu. Keď sa stýkač zatvorí, uistite sa, že sú všetky tri časti prítomné aj na výstupnej strane (smerom k usmerňovaču). Skontrolujte stav elektrického systému.
71	Výstupný výkon prekročený	Stroj zaznamenal nadmerný výstupný výkon.	<ul style="list-style-type: none"> Overte si, že presah, veľkosť drôtu a plyn sú správne vzhľadom na zvolený proces. Znížte hodnotu výstupných parametrov. Skontrolujte, či v zváracom obvode nedošlo k skratom a ďalším netesnostiam, ktoré sa môžu vyskytnúť pri nadmernom prúde.

81	Preťaženie motora, dlhodobé.	Motor pohonu drôtu sa prehrial. Skontrolujte, či elektróda ľahko kĺže cez pištoľ a kábel.	<ul style="list-style-type: none"> • Odstráňte tesné ohyby z pištole a kábla. • Skontrolujte, či brzda vretena nie je príliš utiahnutá. • Skontrolujte primeranosť elektródy voči procesu zvarovania. • Skontrolujte, či sa používa vysoko kvalitná elektróda. • Skontrolujte vyrovnanie hnacích valcov a ozubené kolesá. • Počkajte, kým sa chyba resetuje a motor nevychladne (približne 1 minútu).
92	Žiadny prietok chladiacej kvapaliny	Po 3 sekundách zvarovania z chladiča neprúdi chladiaca kvapalina.	<ul style="list-style-type: none"> • Uistite sa, či je v nádrži dostatok chladiacej kvapaliny a či je napájaný pomocný prúd. • Uistite sa, že čerpadlo funguje. Po stlačení aktuátora by malo čerpadlo bežať.
262	Nekompatibilné zariadenie	V stroji sa nenašla požadovaná konfigurácia. Overte si konfiguráciu a stav zariadení pripojených k stroju.	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či je pripojený zdroj napájania v zozname kompatibilných zdrojov napájania. • Aktualizujte systém na najnovší firmvér.



VÝSTRAHA

Ak z akéhokoľvek dôvodu nerozumiete skúšobným postupom alebo nedokázate bezpečne vykonať skúšky/opravy, pred ďalším postupom požiadajte najbližšie autorizované technické servisné stredisko alebo spoločnosť Lincoln Electric o technickú pomoc pri riešení problémov.