

# Zvárací poloautomat ForMIG 169 P

## NÁVOD NA OBSLUHU





**OBSAH****Časť 1 - Bezpečnosť**

1A) Upozornenia .....	1/1
1B) Bezpečnostné nariadenia .....	1/1

**Časť 2 - Špecifikácia**

2A) Všeobecné vlastnosti .....	2/1
2B) Základné technické údaje .....	2/1

**Časť 3 - Pripojenie**

3A) Príjem tovaru .....	3/1
3B) Reklamácie .....	3/1
3C) Sieťový prívod .....	3/1
3D) Uzemnenie .....	3/1

**Časť 4 - Popis zariadení**

4A) Popis činnosti jednotlivých častí .....	4/1
4B) Uvedenie do prevádzky .....	4/2

**Časť 5 - Zváranie**

5A) Technologické pokyny pri zváraní .....	5/1
5B) Bodové zváranie prievarom .....	5/1
5C) Pulzné zváranie ( stehovanie) .....	5/1

**Časť 6 - Horáky**

6) Zváracie horáky .....	6/1
--------------------------	-----

**Časť 7 - Zváracie a prev. nedostatky**

7A) Popis možných závad .....	7/1
7B) Údržba zariadenia .....	7/1

**Časť 8 - Náhradné diely a príslušenstvo**

8A) Zoznam náhradných dielov .....	8/1
8B) Zoznam zvláštneho príslušenstva .....	8/3

**Časť 9 - Schéma zapojenia**

9) Schéma zapojenia ForMIG 169 .....	9/1
--------------------------------------	-----

**Časť 10 - Osvedčenie**

10) Osvedčenie o kompletnosti a skúškach .....	10/1
--	------

**Časť 11 - Záruka**

11) Záručný list .....	Príloha 1
------------------------	-----------

## 1A) UPOZORNENIA

### Úraz elektrickým prúdom môže byť smrteľný

- Odpojte zariadenie od siete, pred demontážou krytov
- Nepracujte s káblami, ktorých plášte sú poškodené
- Nedotýkajte sa holých elektrických častí
- Presvedčte sa, že všetky kryty sú dobre pripevnené, keď sa zariadenie pripája k sieti
- Používajte izolačnú obuv a rukavice, aby ste sa izolovali od zvarenca a podlahy
- Udržujte obuv, rukavice, šaty, pracovný priestor a výstroj čisté a suché

### Nádrže udržiavané pod tlakom môžu pri zváraní explodovať

### Žiarenie oblúka môže poškodzovať zrak a opalovať pleť

- Oči a telo treba účinne chrániť

### Dym a plyné splodiny môžu škodiť Vášmu zdraviu

- Hlavu držte mimo dosahu dymu
- Dbajte na primerané vetranie pracovného priestoru

### Teplo, rozstrek roztaveného kovu a iskry môžu zapríčiniť požiar

- Nezvárajte v blízkosti horľavých látok
- Oblúk môže vyvolať popálenie. Držte zvarací horák s horúcim koncom zvaracieho drôtu ďalej od svojho tela a neodkladajte ho na horľavú podložku

## 1B) BEZPEČNOSTNÉ NARIADENIA

### 1B.1) Ochrana pred popálením

- Chráňte si oči a pleť pred popálením a ultrafialovými lúčmi
- Noste primerané oblečenie, obuv a rukavice
- Používajte z bokov uzavretú masku s predpísanými ochrannými sklami (ochranný stupeň DIN 10)
- Upozornite okolostojacich, aby do oblúka nepozerali

### 1B.2) Ochrana pred požiarom

Zváranie vytvára rozstrek roztaveného kovu. Použite nasledovné protipožiarne opatrenia :

- Zabezpečte si hasiaci prístroj v priestore zvárania
- Odstráňte zápalné látky z bezprostredného priestoru zvárania
- Zváraný materiál ochladte, alebo ho nechajte vychladnúť skôr, než s ním prídete do styku, alebo k nemu prinesiete horľavé látky
- Nepoužívajte zariadenie ku zváraní nádob s možným zápalným materiálom. Tieto nádoby musia byť pred zváraním dokonale očistené
- Vyvetrajte priestor s možnosťou zapálenia pred použitím zariadenia
- Nepoužívajte zariadenie v prostredí s vysokou koncentráciou prachu, zápalných plynov alebo horľavých pár

### 1B.3) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Pri práci so zariadením dodržujte nasledovné bezpečnostné opatrenia :

- Udržujte seba i svoje šaty čisté a suché
- Pri práci vo vlhkom prostredí noste izolačnú obuv a rukavice
- Prívodný kábel zariadenia musí byť často kontrolovaný. Zariadenie sa nesmie používať, keď je kábel poškodený. Takýto kábel sa musí ihneď vymeniť.
- Keď je potrebné zariadenie otvoriť, odpoj sa najprv prívodný kábel zo zásuvky. Nerešpektovaním tohto pravidla si môže užívateľ spôsobiť zasiahnutie elektrickým prúdom.
- Nepracujte so zvaracím zariadením, keď nie sú ochranné kryty na svojom mieste.
- Sieťová zásuvka musí byť zapojená podľa normy, aby bola zabezpečená funkcia ochranného vodiča prívodného kábla.

#### Upozornenie:

- obsuha poloautomatu musí byť poučená v zmysle STN 05 0630
- osoba vykonávajúca opravy a údržbu musí spĺňať ustanovenia vyhl. č. 718/2002 Zb.

### 1B.4) Ochrana pred explóziou

- Nezárajte nádoby, ktoré sú pod tlakom
- Nezárajte v prostredí s výbušnými prachmi alebo parami

## 2A) VŠEOBECNÉ VLASTNOSTI

Zváracie poloautomaty For MIG 169 P umožňujú zváranie v ochrannej atmosfére plynu metódou MIG / MAG v rozsahu prúdov podľa tab. na str. 4/1. K prevádzke potrebuje iba fľašu s ochranným plynom a pripojenie k elektrickej sieti. Ochranný plyn (CO<sub>2</sub>, Ar + CO<sub>2</sub>, resp. iný) zabezpečujú formou prenájmu fliaš firmy zaoberajúce sa distribúciou ochranných plynov.

Zariadenie je určené pre prácu v normálnych podmienkach, v prostredí nevýbušnom a neagresívnom, teda pre využitie pod prístreškom alebo v uzavretých objektoch v oblastiach s miernou klímou.

**PRED PRIPOJENÍM K SIETI A UVEDENÍM DO PREVÁDZKY JE NEVYHNUTNÉ DÔKLADNE PREŠTUDOVAŤ CELÝ NÁVOD NA OBSLUHU !**

## 2B) ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

TYP POLOAUTOMATU	ForMIG 169 P	
Napájacie napätie	230	V
Počet fáz	1	
Frekvencia	50	Hz
Menovitý prúd - 60% DZ	10	A
Menovitý príkon	2,3	KVA
Účinník cos φ	0,8	
Účinnosť	76	%
Medza odrušenia	A-2	
Istenie	16	A
Prívodný kábel	3 x 2,5	mm <sup>2</sup>
Rozsah nastavenia	30 - 140	A
Regulácia napätia ( 8 stupňov )	20 - 38	V
Regulácia podávania	1 - 14	m/min
Časovacie funkcie	0,5 - 5	sek
Zvárací prúd - max.	140	A
Zvárací prúd - 60 % DZ	100	A
Zvárací prúd - 100 % DZ	70	A
Priemer zváracieho drôtu	0,6 - 0,8	mm
Doporučený prietok plynu	3 - 8	l/min
Zvárací kábel	16	mm <sup>2</sup>
Krytie	IP 21	
Izolačná trieda transformátora	F	
Teplota okolia	0 - 40	°C
Dĺžka	810	mm
Šírka	365	mm
Výška	705	mm
Hmotnosť	51	kg

## 3A) PRÍJEM TOVARU

Dodávka obsahuje:

- Zdroj typu ForMIG 169 P podľa osvedčenia o kompletnosti
- Návod na použitie
- Záručný list

Skontrolujte, či sa všetky vyššie menované položky v balení nachádzajú. Keď niečo chýba, informujte Vášho dodávateľa.

Vyskúšajte, či zvärací zdroj nebol počas cesty poškodený. Ak má viditeľné poškodenie, prečítajte si časť REKLAMÁCIE.

## 3B) REKLAMÁCIE

### **Reklamácie škôd vzniknutých pri doprave.**

Ak bola Vaša zásielka počas dopravy poškodená, musíte reklamáciu uplatniť u Vášho dopravcu.

### **Reklamácie chybného tovaru.**

Všetky výrobky odoslané od výrobcu boli podrobené prísnyim skúškam akosti. Ak Váš výrobok napriek tomu nepracuje správne, čítajte v časti POPIS MOŽNÝCH ZÁVAD v tejto príručke. Ak závalu nedokážete odstrániť, obráťte sa na Vášho dodávateľa. Ak bol počas záruky prevedený zásah užívateľa do zariadenia, alebo neboli dodržané požiadavky uvedené v tejto príručke, záruka stráca platnosť.

Záručná doba na zariadenia ForMIG 169 P je uvedená v záručnom liste.

## 3C) SIEŤOVÝ PRÍVOD

### **Umiestnenie**

Dobry chod zdroja je zabezpečený správnym umiestnením. Vyžaduje sa:

Zariadenie musí byť postavené tak, aby nebolo zhoršené prúdenie vzduchu, ktoré zabezpečuje vnútorný ventilátor (vnútorné diely potrebujú chladenie).

Zariadenie treba chrániť pred nárazmi, trením a zvlášť pred kvapkajúcimi tekutinami, prílišnými zdrojmi tepla a inými mimoriadnymi stavmi.

### **Sieťové napätie**

Zdroje ForMIG 169 P pracuje pri sieťovom napätí 220/230 V s dovolenou odchýlkou maximálne 10 % od menovitej hodnoty

### **Prívod**

Skôr ako je zariadenie pripojené na sieť, hlavný vypínač musí byť vo vypnutej polohe.

Prívod zo siete k zariadeniu je vyrobený z trojžilového vodiča, v ktorom žltá - zelená vodič slúži ako ochranný vodič zariadenia. Pri výmene prívodu za dlhší je potrebné použiť kábel s väčším prierezom. Prívodný kábel musí mať normalizovanú zástrčku pre daný odber prúdu. Zásuvka musí byť istená príslušnou poistkou s pomalou charakteristikou.

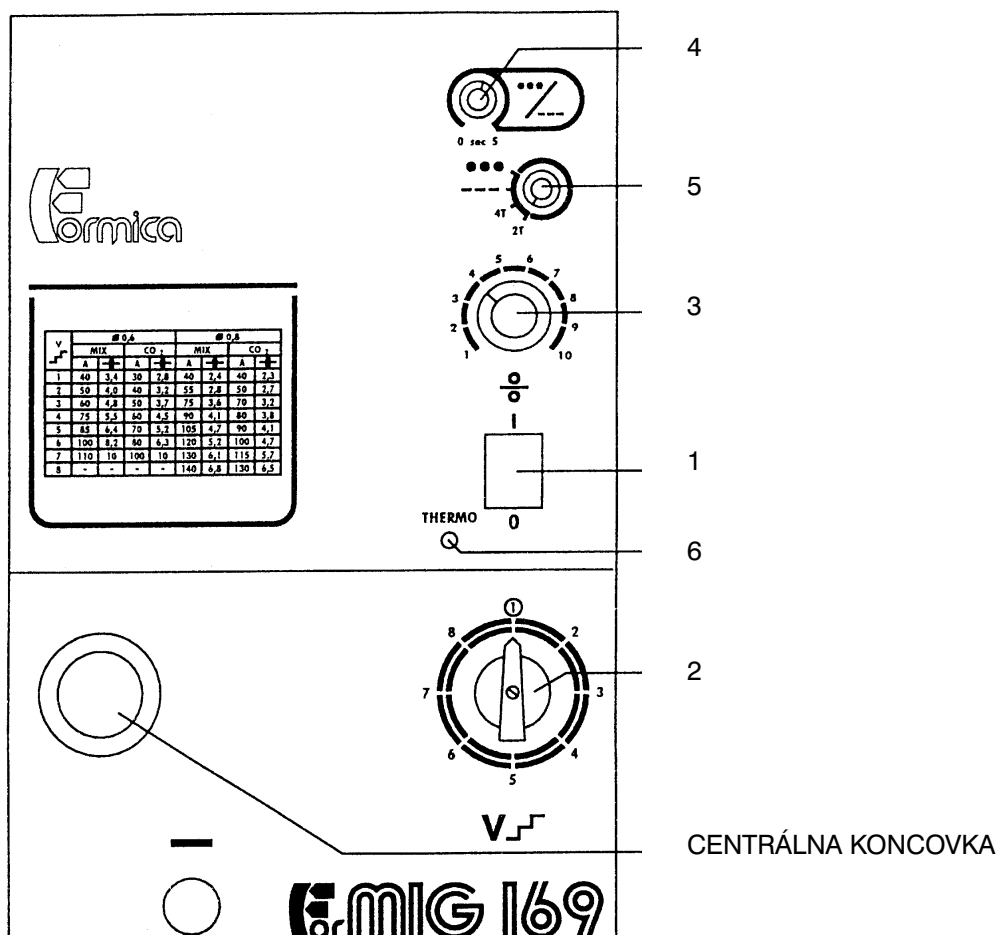
## 3D) UZEMNENIE

Kvôli ochrane užívateľa musí byť zariadenie pripojené do zásuvky elektrického rozvodu so správnym prepojeným ochranným kolíkom. Ak táto podmienka nie je splnená, môže byť užívateľ ohrozený zásahom elektrickým prúdom.

## 4A) Popis činnosti jednotlivých častí zariadenia

Zariadenie bolo konštruované tak, aby obsluhujúci pracovník mal prehľad o funkčnosti, či prípadných poruchových stavoch a ovládanie bolo čo najjednoduchšie.

Na obrázku predného panela sú popísané ovládacie prvky, ktoré majú nasledovnú funkciu:



**1 - Hlavný spínač so zeleným svetlom**

**2 - Prepínač rozsahov** - slúži na skokovú reguláciu napätia

Poloha prepínača	1	2	3	4	5	6	7	8
Zvár. Prúd [A]	30 - 40	40 - 55	50 - 70	60 - 85	70 - 100	80 - 120	100 - 140	120 - 160

**Prepínač sa nesmie prepínať pri zváraní!**

**3 - Potenciometer rýchlosti podávania drôtu** - pri zváraní sa ním nastavuje veľkosť zväracieho prúdu tak, aby proces horenia oblúka bol stabilný.

**4 - Potenciometer bodovania** - nastavuje sa ním doba horenia oblúka pri bodovom zváraní prievarom v rozsahu 0,5 - 5 sek.

V režime stehovania ním nastavujeme dobu, počas ktorej je ešte zopnutý zdroj zväracieho prúdu po zastavení posuvu drôtu.

**5 - Prepínač funkcií** s nasledovným významom:

**2T** Dvojtaktné štartovanie zvárania. Zatláčením tlačítka na horáku začína zváranie. Jeho uvoľnením zváranie končí, t.j. štartovacie tlačítko musí byť počas zvárania stále zatlačené.

**4T** Štvortaktné štartovanie zvárania. Zatláčením tlačítka na horáku začína zváranie. Jeho uvoľnením zváranie pokračuje. Opätovným zatláčením a uvoľnením tlačítka zváranie končí.

**---** Stehové zváranie. Tento režim je vhodný na zváranie tenkých plechov (prípadne väčších medzier alebo dier) alebo stehovanie. Obidva druhy práce sú charakteristické častým spínaním zdroja zväracieho prúdu.

du , čo má za následok veľmi rýchle opotrebovanie stykača a znefunkčnenie zväracieho zdroja. Tento režim tomu predchádza. Zatlačením tlačítka na horáku začína zváranie. Jeho uvoľnením zváranie končí, avšak tak, že sa zastaví posuv drôtu, ale zdroj zväracieho prúdu zostáva pripojený na sieť (**drôt ostáva pod napätím**) ešte po dobu nastavenú potenciometrom „4“ v rozsahu 0,5 - 5s. Po miernom ochladení roztaveného kovu vo zvare pri „vyváraní“ alebo po premiestnení horáku na iné miesto stehovania tlačítka na horáku opäť zatlačíme. Obnoví sa posuv drôtu a zváranie pokračuje.

... Bodové zváranie prievarom. Zatlačením tlačítka na horáku začína zváranie. Jeho ukončenie nastáva automaticky po uplynutí doby nastavenej potenciometrom „4“. Predčasne môžeme zváranie ukončiť uvoľnením tlačítka na horáku.

**6 - Kontrolka prehriatia** signalizuje stav prehriatia transformátora s nasledným zablokovaním zvárania. Po vychladení ventilátorom sa zariadenie samočinne odblokuje.

Vo vnútri zariadenia sa nachádza

- Hlavný transformátor T1
- Pomocný napájací transformátor elektroniky a motora T2
- Usmerňovač V1
- Tlmivka TL1
- Doska regulácie AP427
- Stykač K1
- Solenoidový ventil Y1
- Ventilátor M2
- Prepínače S1 a S2
- 2ks poistky riadiacich obvodov
- elektroinštalácia

Zapojenie jednotlivých prvkov je zrejme z elektrickej schémy, ktorá je súčasťou tohoto návodu.

## 4B) Uvedenie zariadenia do prevádzky.

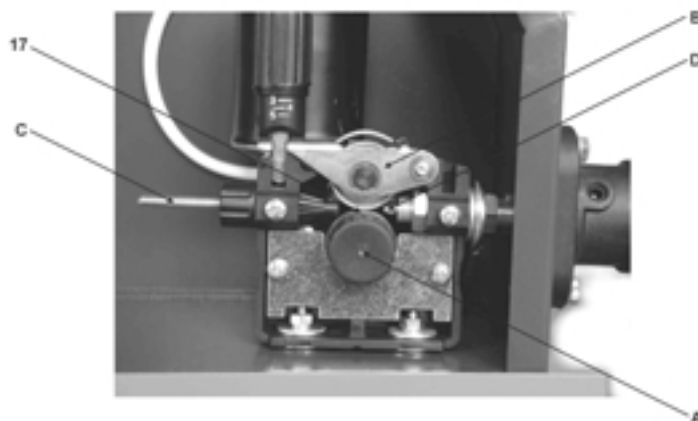
Zariadenie potrebuje k prevádzke prívod elektrickej energie, fľašu s ochranným plynom, redukčný ventil a zvärací drôt.

Zásuvka do ktorej bude zariadenie pripojené musí byť istená poistkou s pomalou charakteristikou alebo ističom s motorovou charakteristikou s prúdom 16 A.

Fľašu s ochranným plynom postavíme na plošinu podvozku a pripevníme reťazou o držiak fľaše. Na fľašu naskrutkujeme redukčný ventil, ktorý prepojíme hadičkou s vývodom plynového ventilu na zadnom čele zariadenia (13). Otvoríme ventil na fľaši a presvedčíme sa, či cez spoje neuniká plyn. V prípade netesnosti je treba najprv zlý spoj utesniť, aby nedochádzalo k zbytočnému úniku ochranného plynu.

Na teleso brzdy (18) nasunieme cievku so zväracím drôtom. Odložíme kryt podávača a podľa priemeru drôtu skontrolujeme otočenie podávacej kladky (17) - pre každý priemer drôtu je iná drážka v podávacej kladke. Kladku je možné stiahnuť a pretočiť po demontáži skrutky s PVC hlavou (A).

Odklopíme vahadlo podávacieho mechanizmu (B), prevlečieme koniec drôtu cez privádzací bowden (C) ku kladke, nad kladkou do vstupného otvoru koncovky horáku (D) a zaklopíme späť tak, aby drôt zapadol do drážky kladky. Zapneme hlavný spínač (25) a zapnutím spínača horáku pretlačíme drôt cez horák a kontaktnú špičku von.





1 - Zvárací poloautomat umiestnime na pracovné miesto, otvoríme ventil na fľaši a nastavíme pri stlačení spínača horáka prietok plynu. Prietok volíme podľa zásady väčší prúd - väčší prietok a naopak. Doporučená hodnota prietoku je 3 - 6 l/min.

2 - Prepínačom rozsahov (2) zvolíme podľa požadovanej približnej hodnoty zváracieho prúdu zodpovedajúcu polohu prepínača, čím predvolíme hodnotu napätia a potenciometer rýchlosti posuvu drôtu natočíme do polohy podľa tabuľky pre daný stupeň prepínača a druh ochranného plynu.

**UPOZORNENIE : Prepínač neprepínať pri zváraní!**

3 - Zváraciu svorku pripevníme na zvarenc, ktorý musí byť očistený od hrdze, farby, mastnoty a pod. Zváranie začína stlačením spínača horáka a dotykom zváracieho drôtu o zvarenc. Vykonáme skúšobný zvar, pričom potenciometer podávania jemne doladíme rýchlosť podávania tak, aby proces horenia bol stabilný a s minimálnym rozstrekom.

4 - Na zvárací proces má vplyv aj vzdialenosť zváracieho horáka od zváraného materiálu. Správna vzdialenosť je asi 10-násobok priemeru zváracieho drôtu. Veľká vzdialenosť spôsobuje vytváranie veľkých kvapiek a tým nestabilný zvárací proces.

### **5A) Technologické pokyny pre zváranie.**

- Z hľadiska metalurgického platia pre základný material rovnaké podmienky zvariteľnosti ako pri zváraní obalenými elektródami
- Čistota a kvalita ochranných plynov má zásadný vplyv na kvalitu zvárania.
- Časti horáka vystavené priamemu pôsobeniu oblúka je potrebné pravidelne čistiť a opotrebované včas vymeniť. Lhké čistenie rozstrek uvoľní použitie ochrannej pasty - namočením konca hubice horáka, alebo nastriekanie ochranného spreja do hubice .
- Kvalita zvarov závisí nielen od správne nastavených parametrov, ale aj od zručnosti zvárača.
- Zvárací prúd nastavujeme voľbou rýchlosti podávania drôtu. Väčší prúd dosiahneme väčšou rýchlosťou podávania drôtu a naopak.
- Napätie nastavujeme iba v stave naprázdno. Vyššie napätie vytvára plochú húsenicu, ale zvyšuje aj rozstrek. Nízke napätie spôsobuje vyšší profil húsenice a zhoršenie zapalovania oblúka.
- Možnosti zvárania metódou MIG, MAG sú veľmi široké, zvärať možno rôzne druhy materiálov (musí byť k dispozícii vhodný prídavný materiál a ochranný plyn) a v rôznych polohách.
- Vykonávaním údržby poloautomatu podľa návodu na obsluhu a dodržiavaním pokynov výrobcu sa výrazne zvyšuje životnosť a spoľahlivosť zariadenia.

### **5B) Bodové zváranie prievarom.**

Používa sa pri zváraní tenkých plechov v dvoch vrstvách na sebe, alebo pri priváraní plechov hrubšiemu základu tam, kde sa nedá použiť odporové zváranie. Najskôr je potrebné nasadiť na horák bodovaciu hubicu (možno ju dokúpiť ako zvláštne príslušenstvo), alebo si zhotoviť bodovací nástavec na bežnú hubicu.

Parametre sa nastavujú o stupeň vyššie ako pre bežné zváranie daného materiálu.

Funkcia bodového zvárania prievarom spočíva v časovom obmedzení doby horenia oblúka a uvádza sa do činnosti zapnutím spínača horáka a nastavením času potenciometer bodovania na prednom paneli. Rozsah nastavenia je 0,5 - 5 sek.

Postup je nasledovný:

Potenciometer (4) sa odhadom nastaví na predpokladaný čas, horák s nástavcom sa pritlačí ku zvarencu a stlačí sa spínač horáka. Po dohorení oblúka podľa dosiahnutých výsledkov ako vzhľad zvaru a jeho pevnosť doladíme potenciometerom dobu horenia oblúka a skúšku zopakujeme. Po doladení parametrov môžeme prejsť k sériovému bodovaniu.

Každý nový cyklus začína novým stlačením spínača.

### **5C) Pulzné zváranie (stehovanie).**

Používa sa napríklad pri zváraní tenkých materiálov. Ide v podstate o cyklické prerušovanie podávania zváracieho drôtu. Prepnutím prepínača funkcií do polohy — predĺži sa čas odpadu stykača na dobu 0,5 - 5 sek. podľa nastavenia potenciometerom „4“. Zariadenie pracuje ako pri kontinuálnom zváraní zvärač si intervaly posuvu drôtu a kľudu vytvára sám stláčaním spínača horáka. Umožňuje to vhodne prispôbiť frekvenciu a dĺžku spínania posuvu drôtu k technologickému stavu zvaru.

## 6) ZVÁRACIE HORÁKY

### Motáž výmenných bowdenov

Pri zasúvaní výmenného bowdenu postupujeme tak, že ho vsúvame od koncovky horáka smerom ku kontaktnej špičke až na doraz. Odmeriame, o aký kus je potrebné bowden skrútiť, z prednej časti horáka odskrutkujeme nástavec, horák naskrutkujeme na podávacie zariadenie a takto upevnený bowden skrútime na potrebnú dĺžku. Nástavec naskrutkujeme naspäť a horák máme pripravený na používanie. Zasúvanie a vyťahovanie výmenného bowdenu je najlepšie robiť pri rozvinutom a vyrovnanom hadicovom kábli, aby bol čo najmenší trecí odpor spôsobený pružnosťou bowdenu.

### Údržba jednotlivých častí horáka

- **Kontaktná špička** - prenáša zvárací prúd z hadicového kábla na zvárací drôt, ktorý súčasne usmerňuje do miesta zvaru. Jej životnosť je približne 30 hodín a závisí okrem kvality základného materiálu a technológie výroby aj od činiteľov, ktoré môže ovplyvniť zvárač (napr. veľkosť zváracieho prúdu, čistota zváracieho drôtu ap). Otvor v kontaktnej špičke má byť o 0,2 mm väčší ako je priemer použitého drôtu. Výmena kontaktnej špičky by sa mala urobiť najneskôr po opotrebení otvoru na 1,5 násobok priemeru drôtu. Silne opotrebovaná špička spôsobuje nepravidelné horenie oblúka, zvlášť pri malých prúdoch. Označenie špičiek znamená priemer drôtu, pre ktorý je špička určená.
- **Držiak kontaktnej špičky** - je taktiež vystavený trvalým účinkom rozstrekú a teploty oblúka. Čistenie prevádzkame pri demontovanej hubici, zvlášť treba dať pozor na prečistenie kanálov pre prívod ochranného plynu.
- **Hubica** - usmerňuje ochranný plyn do miesta zvaru, čím chráni roztavený kov pred okolitou atmosférou. Rozstrek zvarového kovu zanáša hubicu najmä zvnútra a preto je potrebné ju pravidelne čistiť, aby sa predišlo zamedzeniu prívodu ochranného plynu, prípadne i skratu hubice s kontaktnou špičkou, pretože hubica je odizolovaná od držiaku kontaktnej špičky izolačnou vložkou. Ak pred zváraním namočíme hubicu do ochrannej pasty, alebo vnútrajšok vystriekame sprayom, rozstrek bude mať slabšiu príľnavosť a hubica sa bude oveľa ľahšie čistiť. Vzhľadom k vysokým teplotám doporučujeme používať iba špeciálny spray na hubice - ktorý sa teplotou nerozkladá na zdravie škodlivé látky. Pri trvalom zváraní je potrebné hubicu čistiť každých 15-20 minút a minimálne 2 - krát za smenu vyčistiť celý priestor pri demontovanej hubici.
- **Výmenný bowden** - je potrebné udržiavať v čistote, občas vyfúkať stlačeným vzduchom alebo vymeniť. Proti zanášanju bowdenu nečistotami účinne pomáha čistenie drôtu pred vstupom do podávacieho zariadenia (postačí napríklad štipcom na prádlo prichytiť kúsok hrubšej látky, ktorá bude schopná zachytávať prach usadený na drôte).

Údržbe horáka je potrebné venovať patričnú pozornosť, pretože väčšina reklamácií je práve z dôvodu opotrebovaných a neudržiavaných horákov.

## 7A) Popis možných závad a ich odstránenie

1. Pri zapnutí hlavného vypínača zelené svetlo nesvieti, ventilátor sa netočí	a) v sieti nie je napätie b) vadný vypínač S1
2. Pri zapnutí hlavného vypínača zelené svetlo svieti, ostatné funkcie nefungujú	a) vadná poistka F1 na transformátore T2 (2A) b) vadný transformátor T2
3. Pri zapnutí hlavného vypínača zelené svetlo svieti, ventilátor sa točí, ostatné funkcie nefungujú	a) vadná poistka F2 na transformátore T2 (4A) b) vadný spínač zväracieho horáka c) závada na doske regulátora
4. Stlačením spínača horáka podávanie pracuje, zdroj nie	a) vadný stykač K1
5. Stlačením spínača horáka zdroj pracuje, podávanie nie (kladky podávania sa netočia)	a) vadný potenciometer regulácie podávania b) vadný motor podávacieho zariadenia c) závada na regulačnej doske
6. Stlačením spínača horáka zariadenie pracuje, ale drôt do zvaru nepodáva (kladky podávania sa točia)	a) preklzovanie drôtu pod kladkou b) zavarenie konca drôtu v kontaktnej špičke c) zasluckovanie drôtu v cievke d) nečistotami upchatý bowden horáka
7. Zvar je pórovitý	a) pôsobenie vetra alebo prievanu b) prázdna fľaša s ochranným plynom c) malý prietok plynu d) vadný horák e) vadný solenoidový ventil

## 7B) Údržba zariadenia

Na spoľahlivosť zariadenia v rozhodujúcej miere vplýva spôsob jeho používania. Veľa porúch býva spôsobených neznalosťou zvärača o konštrukcii a správnom používaní zariadenia, hrubým zaobchádzaním, ale najmä nedodržiavaním predpísanej údržby. Pravdepodobnosť poruchy sa zvyšuje napríklad otrasmí pri častom prenášaní po nerovnom teréne, v prašnom prostredí alebo dokonca v prostredí s kovovým prachom. Najvýhodnejšie je, keď je zariadenie trvale postavené na zvolené miesto vo zväracom boxe, pričom je toto miesto udržiavané v čistote. Ak je potrebné opracovanie zvarov brúsením, nemalo by sa prevádzať tesnej blízkosti zariadenia, aby ventilátory chladenia nenasávali kovový prach.

Nasledovné intervaly platia pre plne využitú zariadenie v čistom a suchom prostredí, bez častého premiestňovania.

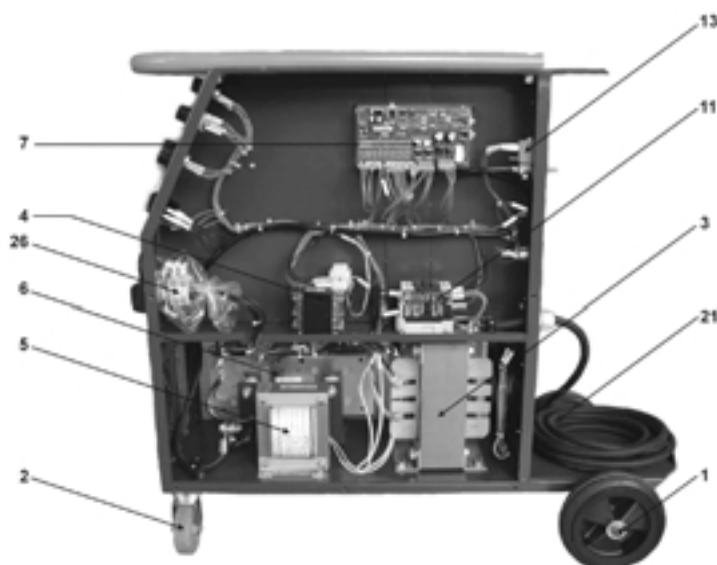
- Raz za týždeň skontrolovať upevnenie podávacej kladky a horáka v podávacom zariadení.
- Raz za mesiac vyfúkať priestor pri podávacom zariadení suchým stlačeným vzduchom.
- Raz za pol roka vyfúkať priestor zdroja suchým stlačeným vzduchom, skontrolovať dotiahnutie všetkých skrutkových spojov zväracieho obvodu
- Raz za rok skontrolovať mechanické upevnenie jednotlivých dielcov

### UPOZORNENIE!

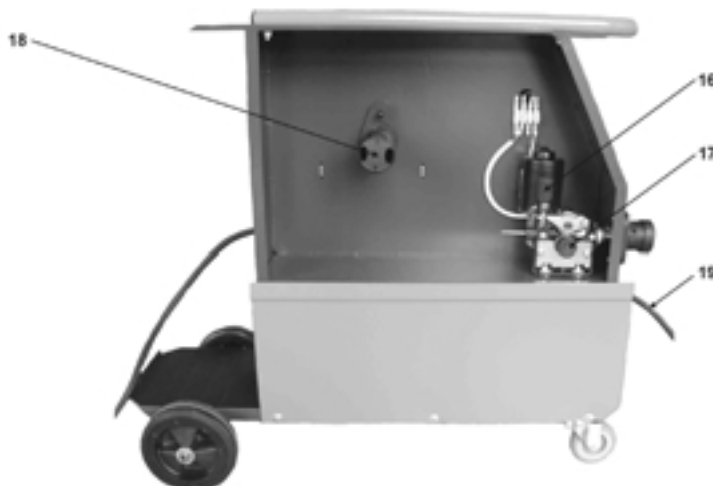
**Pred odkrytovaním zdrojovej časti je vždy potrebné vytiahnuť vidlicu elektrického prívodu zo zásuvky!**

## 8A) Zoznam náhradných dielov ForMIG 169 P

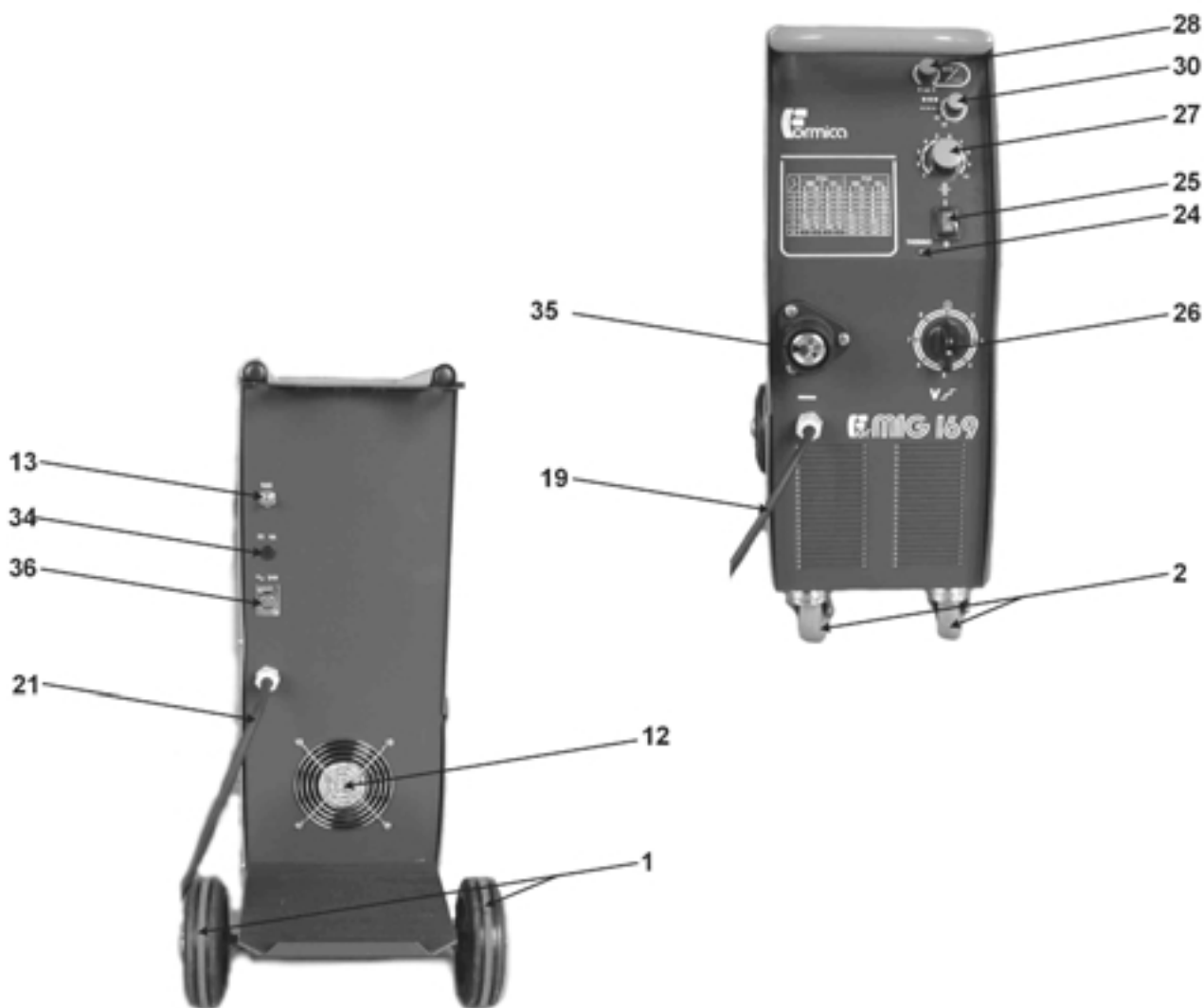
Poz.	Náhradný diel	Objednávacie číslo
1	Koleso sólo PB-K150/15C 070015	13250074
2	Koleso otočné OS-PA-K075S 351120	13250026
3	Hlavný transformátor T1	20330300
4	Pomocný transformátor T2	13500030
5	Tlmivka TL1	20330200
6	Usmerňovač V1	137206172
7	Doska riadiaca AP427 V2 /FM169-389/	094Z01
11	Stykač C12.10 24V/50HZ EPM K1	135800331
13	Ventil 24V/50HZ,2MM 5536 /FM Y1	13371013
21	Flexo šnúra H07RN-F 3G2,50 - l=4,5m	13410930
26	Prepínač rozsahov SB1	13580112



Poz.	Náhradný diel	Objednávacie číslo
16	CMS 100-3 OSLV motor s prevodovkou M1	134T11712
17	Kladka 0,6 - 0,8 D=30MM	13380001
18	Teleso brzdy NORMAL	13213020
19	Zemniaci kábel	13410301



Poz.	Náhradný diel	Objednávacie číslo
2	Koleso otočné OS-PA-K075S 351120	13250026
19	Zemniaci kábel	13410301
24	Kontrolka prehriatia HL1	13721454
25	Hlavný vypínač S1	13580226
26	Prepínač rozsahov SB1	13580112
27	Potenciometer rýchlosti podávania P1	135162222
28	Potenciometer časových funkcií P2	135162222
30	Prepínač funkcií SB2 - 2T / 4T / --- / ...	13580219
35	Centrálne zásuvka horáka MIG/Formica-trojuh. príruka	0501SK083



Poz.	Náhradný diel	Objednávacie číslo
1	Koleso sólo PB-K150/15C 070015	13250074
12	Ventilátor 4715MS M2	13580303
13	Ventil 24V/50HZ,2MM 5536 /FM Y1	13371013
21	Flexo šnúra H07RN-F 3G2,50 - l=4,5m	13410930
34	Poistkový držiak Remos Mini 1A do panela	13580130
	Poistka trub.T 2A L 5 x 20mm	135801332
	Poistka trub.T 4A L 5 x 20mm	135801341
36	Zásuvka na ohrev CO2	13450055

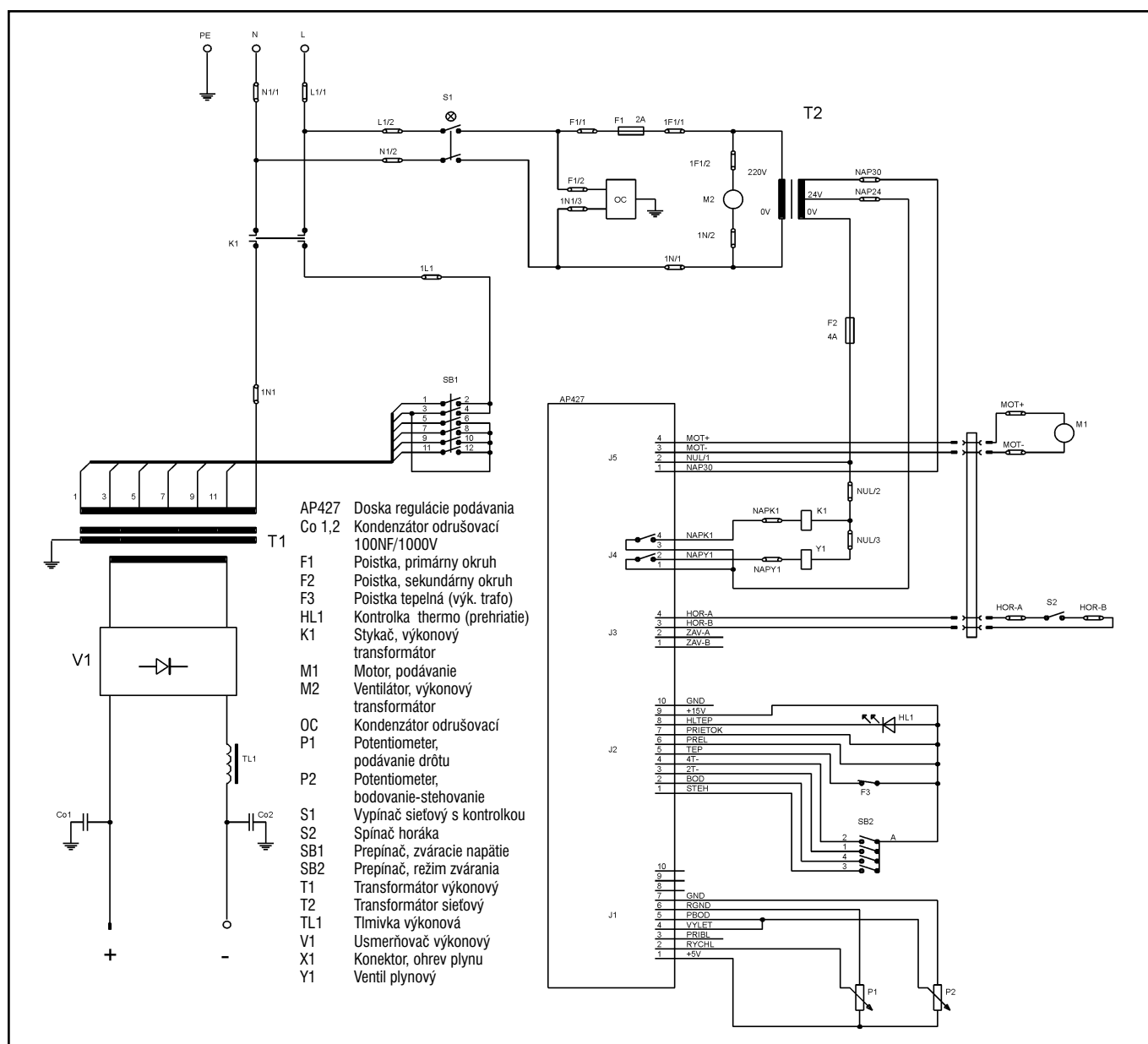
## 8B) Zoznam zvláštneho príslušenstva

Ako zvláštne príslušenstvo si môže zákazník u výrobcu na zakúpiť okrem prvkov uvedených v zozname náhradných dielov ešte nasledovné výrobky :

Redukčný ventil na argon	13370014
Redukčný ventil na CO <sub>2</sub> ( bez ohrevu )	40014201
Zváracia maska - štít	15140360
Zváracia maska IX	15140104
Adaptér na zvärací drôt pre 15kg cievky	13210530
Bubon na zvärací drôt 15kg	13210615
Zváracie kliešte 12 - 15	15143012
Bodovacia hubica P12/2	0145D009

Taktiež je možné zakúpiť všetky druhy prídavných materiálov, ochranných a pracovných pomôcok a náhradných dielov na zväracie horáky.

## 9) Schéma zapojenia ForMIG 169 P



## 10) Osvedčenie o kompletnosti a skúškach

Typ: **ForMIG 169 P**

Výrobné číslo: .....

Rok výroby: .....

### 1. Predmet dodávky

Zvárací poloautomat	1 ks
Zvárací horák	1 ks
Kábel so zemniacou svorkou	1 ks
Klúč univerzál	1 ks
Hadička na ochranný plyn	1,0 m
Návod na obsluhu	1 ks

### 2. Funkčná skúška

a) Izolačný odpor medzi primárnymi obvodmi a kostrou	.....M $\Omega$
b) Izolačný odpor medzi sekundárnymi obvodmi a kostrou	.....M $\Omega$
c) Izolačný odpor medzi primárnymi a sekundárnymi obvodmi	.....M $\Omega$
d) Prechodový odpor ochranného spojenia	.....M $\Omega$

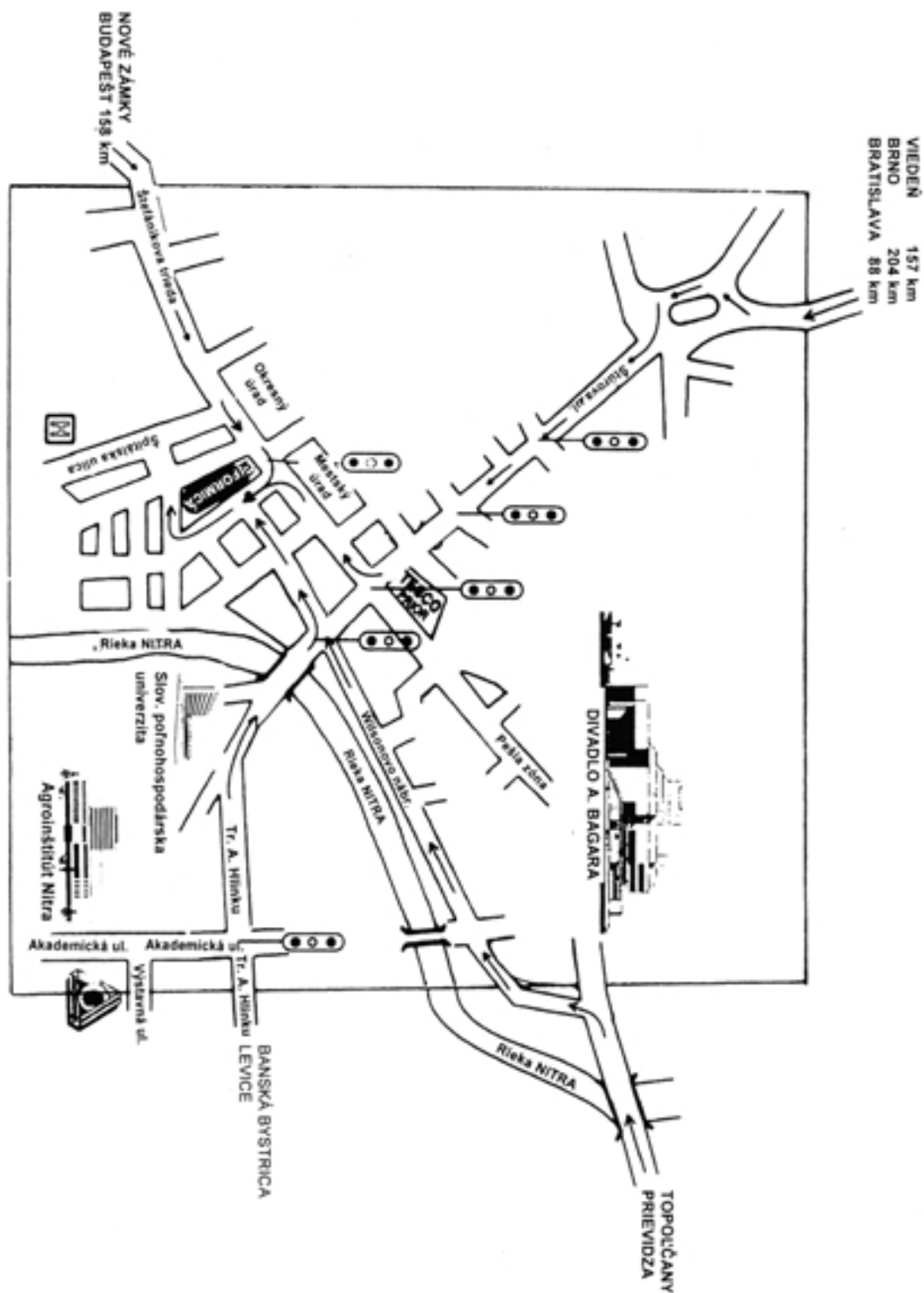
### 3. Zváracia skúška

	Skúšobný zvar	Súšobný zvar
Materiál		
Hrúbka (mm)		
Prúd (A)		
Poznámka		

Týmto osvedčením Vám zaručujeme, že toto zariadenie má údaje a vlastnosti udané v TP a v návode na obsluhu.

.....  
Dátum vyskúšania

.....  
Pečiatka a podpis OTK



## ZVÁRACIA TECHNIKA • REZACIA TECHNIKA • PRÍDAVNÉ MATERIÁLY



Formica s. r. o., Spojovacia 7, P. O. Box 30 F, 949 01 Nitra, Slovensko  
 tel.: ++421 37 652 45 93, fax: ++421 37 652 45 96  
 www.formica.sk, e-mail: formica@formica.sk



# ZÁRUČNÝ LIST

Zvárací poloautomat ForMIG 169 P

výr. číslo:.....

.....  
Dátum predaja ( expedície z firmy Formica ):.....  
Pečiatka a podpis expedujúceho pracovníka.....  
Dátum predaja konečnému kupujúcemu:.....  
Pečiatka a podpis predajnej organizácie

**Predávajúci je povinný vyplniť v záručnom liste názov a výrobné číslo výrobku , dátum predaja, opečiatkovať a podpísať záručný list (aj opravné kupóny 1-3). Opravné kupóny nepotvrdené predajňou sú neplatné.**

## Záruka

Firma Formica poskytuje kupujúcemu (konečnému spotrebiteľovi) na predaný výrobok záruku po dobu 12 mesiacov a na dosku regulácie AP427 18 mesiacov od dátumu predaja kupujúcemu. Pri predaji cez zmluvných predajcov sa môže uplatniť záruka maximálne do 24 mesiacov od dátumu expedície z firmy Formica.

Záruka sa vzťahuje na škody, ktoré vznikli v dôsledku chybného materiálu alebo nedodržania technologického postupu výroby. Chyby vzniknuté na výrobku počas platnosti záruky budú bezplatne odstránené za predpokladu, že chybný výrobok bude odovzdaný (odoslaný) predajcovi (alebo servisnému stredisku) v nerozloženom stave spolu s riadne vyplneným záručným listom.

Záruka sa neuplatní bez riadne vyplneného záručného listu a pri zistení, že chyba na predanom výrobku vznikla nedbalým a neodborným zaobchádzaním, nedodržaním návodu na obsluhu, pôsobením akejkoľvek živeľnej udalosti, zásahom do technického prevedenia a vybavenia výrobku.

## Poradenská služba

Odborní pracovníci firmy Vám kedykoľvek poradia pri riešení otázok v súvislosti s predaným výrobkom na adrese: **Formica spol. s r.o., Spojovacia 7, P.O.BOX 30F, 949 01 NITRA 1, tel.: 037/ 652 45 93, fax: 037/ 652 45 96, Predajňa 037/6512 024, Servis 037/6512 025, www.formica.sk, e-mail: formica@formica.sk**

3.záručná oprava	2.záručná oprava	1.záručná oprava
od:.....do:.....	od:.....do:.....	od:.....do:.....
Pečiatka a podpis servis. technika:	Pečiatka a podpis servis. technika:	Pečiatka a podpis servis. technika:
Opravný kupón č. 3 Formica spol. s r.o. Spojovacia 7, P.O.BOX 30F 949 01 NITRA 1 Typ: <b>ForMIG 169 P</b> Výrobné číslo: ..... Dátum predaja: ..... Pečiatka a podpis predajne:	Opravný kupón č. 2 Formica spol. s r.o. Spojovacia 7, P.O.BOX 30F 949 01 NITRA 1 Typ: <b>ForMIG 169 P</b> Výrobné číslo: ..... Dátum predaja: ..... Pečiatka a podpis predajne:	Opravný kupón č. 1 Formica spol. s r.o. Spojovacia 7, P.O.BOX 30F 949 01 NITRA 1 Typ: <b>ForMIG 169 P</b> Výrobné číslo: ..... Dátum predaja: ..... Pečiatka a podpis predajne: