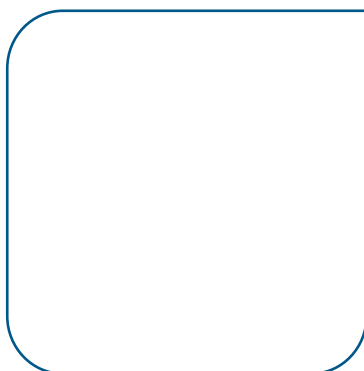




Instructiuni de utilizare



MSA Plus 400

Toate drepturile rezervate, în special drepturile de duplicare sau distribuție, precum și cele de traducere.
Duplicarea și reproducerea sub orice formă (tipărire, fotocopiere, microfilm sau mijloace electronice)
necesită acceptul scris al Georg Fischer Piping Systems Ltd.

Cuprins

	Page	
1	Introducere	1
1.1	Valabilitate	1
1.2	Descrierea produsului	1
1.3	Comenzile aparatului	2
1.4	Cititorul de cod de bare	2
1.5	Memorarea datelor	3
1.6	Acces memorie si conexiuni	3
1.7	Alimentarea cu energie electrica	3
1.8	Conectarea la retea	3
1.9	Conectarea la generator	3
1.10	Cabluri prelungitoare	3
1.11	Pornirea aparatului	3
2	Functionarea in configurare standard	4
2.1	Schema generala de functionare	4
2.2	Pornirea aparatului	5
2.3	Introducerea datelor sudurii	5
2.4	Pornirea sudurii	6
2.5	Oprirea sudurii	6
2.6	Sfarsitul sudurii	6
2.7	Afisarea raportului de sudura	7
2.8	Mod asteptare	7
3	Functii suplimentare	8
3.1	Identificarea operatorului	10
3.2	Introducerea codului lucrarii	11
3.3	Intrebari privind pregatirea sudurii	11
3.4	Introducere comentarii	12
3.5	Trasabilitate	12
3.6	Introducerea manuala a datelor sudurii	12
3.7	Repetarea sudurii	13
3.8	Alegere limba de dialog	14
3.9	Reglare contrast ecran	14
3.10	Introducere date utilizator	14
3.11	Introducere comentarii 1 + 2	15
3.12	Meniu de service	15
3.12.1	Afisarea versiunii de soft	15
3.12.2	Incarcarea unui limbaj de conversatie	16
3.12.3	Software Update (Actualizare soft)	17
4	Configurare	18
4.1	Ora si data Z5, Z50, Z51	18
4.2	Memoria sudurilor Z8, Z80, Z81	19
4.3	Identificarea operatorilor Z20, Z21	19
4.4	Introducerea manuala a datelor Z30 ON/OFF	20
4.5	Codul lucrarii Z40 Z41	20
4.6	Introducerea manuala a codului lucrarii Z42 ON/OFF	20
4.7	Comentarii Z43 ON/OFF	20
4.8	Trasabilitate Z44	21

4.9	Introducerea manuala a codului sudurii Z45	22
4.10	Numarul secundar al sudurii Z46	23
4.11	Interval service Z6, Z60	23
4.12	Pregatirea sudurii Z0 ON/OFF	23
4.13	Afisarea timpului de sudura Z10 ON/OFF	24
4.14	Ultimul Service	24
4.15	Urmatorul Service	24
5	Raport de sudura	25
5.1	Generalitati	25
5.2	Prezentarea protocoalelor	25
5.3	Exportul protocoalelor	25
5.4	Tiparirea protocoalelor	26
5.5	Conectarea la PC	28
6	Mesaje de eroare	29
6.1	Mesaje cu cod de eroare	29
6.2	Mesaje fara cod de eroare	30
7	Caracteristici tehnice	32
8	Intretinere	33
8.1	Curatare	33
8.2	Cablurile de sudura	33
8.3	Controlul tensiunii de sudura	33
8.4	Verificarea periodica	33
8.5	Centre de service autorizate	33
9	Masuri de protectia muncii	34
9.1	Utilizarea aparatului	34
9.2	Verificarea inaintea utilizarii	34
9.3	Protejarea aparatului	34
9.4	Defectiuni	35
9.5	Demontarea aparatului	35

1 INTRODUCERE

Stimate Client,

Va multumim pentru alegerea acestui aparat și suntem convinsi că veți fi pe deplin mulțumit de performanțele sale.

Acest aparat de electrofuziune, prin combinarea unei greutate mult reduse cu un înalt nivel al performanțelor, stabilește un nou standard de lucru în domeniu. Noi am acordat cea mai mare atenție proiectării, execuției și testării acestui aparat, asigurându-i eficiența și ușurința în utilizare.

Pentru propria siguranță, vă rugăm să studiați cu atenție instrucțiunile, pentru folosirea corectă a aparatului, evitând accidentele nedorite.

Va multumim.

1.1 Valabilitate

Prezentele instrucțiuni de utilizare sunt valabile pentru aparatul de electrofuziune MSA Plus 400, începând cu seria 20 000 și versiunea de software 2.0. Seria aparatului este marcată pe tablita de identificare, amplasată în partea dreaptă a aparatului.

1.2 Descrierea produsului

MSA Plus 400 este un aparat de electrofuziune, destinat îmbinării tevelor și fittingurilor din PEHD prin intermediul fittingurilor de electrofuziune.

Programarea sudurii fittingurilor de electrofuziune cu acest aparat se realizează utilizând codul de bare (sau cifre) atașat fiecărui fitting, cod ce trebuie să corespundă normei ISO/TC138/SC5/WG12.

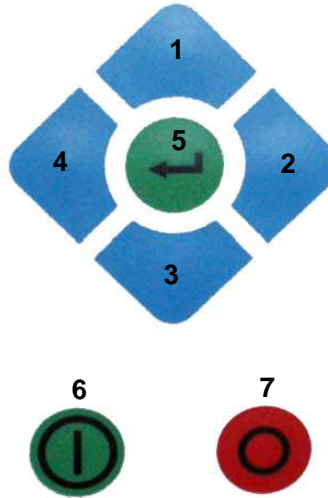
Toate datele relevante pentru sudurile efectuate sunt înregistrate în două tipuri de memorii de către aparatul MSA Plus 400 și pot fi accesate ulterior, în mai multe moduri.

Aparatul MSA Plus 400 poate fi configurat de către utilizator conform preferințelor, într-o gamă de opțiuni (Vezi capitolul «Configurare»).

1.3 Comenzile aparatului

Ecranul și butoanele de comandă sunt amplasate pe panoul frontal al aparatului.

- (1) SUS
- (2) DREAPTA
- (3) JOS
- (4) STANGA
- (5) ENTER
- (6) START
- (7) STOP

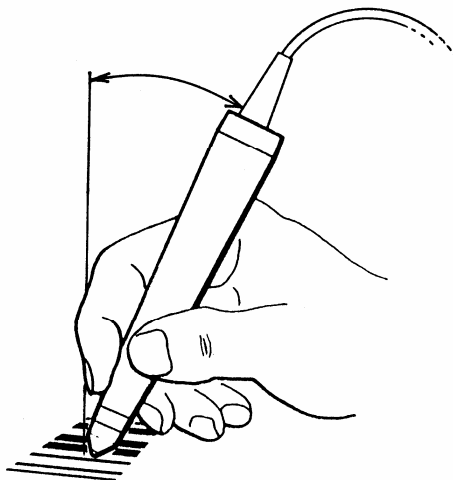


1.4 Cititorul de cod de bare

Aparatul MSA Plus 400 este dotat cu un cititor de cod de bare, pentru identificarea fitingurilor ce urmează să fie sudate. Acesta poate fi de tip "creion optic" sau scanner.

Poziția corectă pentru citirea codurilor de bare cu cititorul de tip creion este ușor înclinată față de verticală (10 - 30 grade), iar deplasarea în lungul codului de bare trebuie făcută printr-o mișcare continuă.

După utilizare, cititorul de cod de bare trebuie introdus în lăcașul său de protecție.



1.5 Memorarea datelor

Aparatul MSA Plus 400 înregistrează pe parcursul efectuării sudurii datele relevante, depozitate sub forma rapoartelor. Cardul Compact Flash se află în spatele usitei rabatabile din partea dreaptă a aparatului. Descrierea detaliată a acestei caracteristici a aparatului este cuprinsă în capitolul «Rapoarte de sudura».

1.6 Acces memorie și conexiuni

Cardul Compact Flash se află în spatele usitei rabatabile din partea dreaptă a aparatului MSA Plus 400. De asemenea tot aici se află și conectorii cablurilor pentru PC sau imprimanta. În timpul lucrului în aer liber, usita trebuie să stea închisă și asigurată cu un surub.

1.7 Alimentarea cu energie electrică

Aparatul MSA Plus 400 este proiectat pentru alimentare cu curent alternativ monofazic, la tensiunea de 230 V și frecvența de 50-60Hz. Pentru detalii, vezi Capitolul «Caracteristici tehnice».

1.8 Conectarea la rețea

Conectarea la rețea trebuie făcută la o priză cu împământare prin cabluri sigure și prin siguranțe de 16 amperi.

1.9 Conectarea la generator

Aparatul MSA Plus 400 permite conectarea la generator electric de curent monofazat, puterea maximă absorbită fiind de 3500 W. Generatorul trebuie să aibă protecție la suprasarcină, cu o putere de 3 - 5 KVA, în funcție de diametrul fittingurilor ce se sudează.

1.10 Cabluri prelungitoare

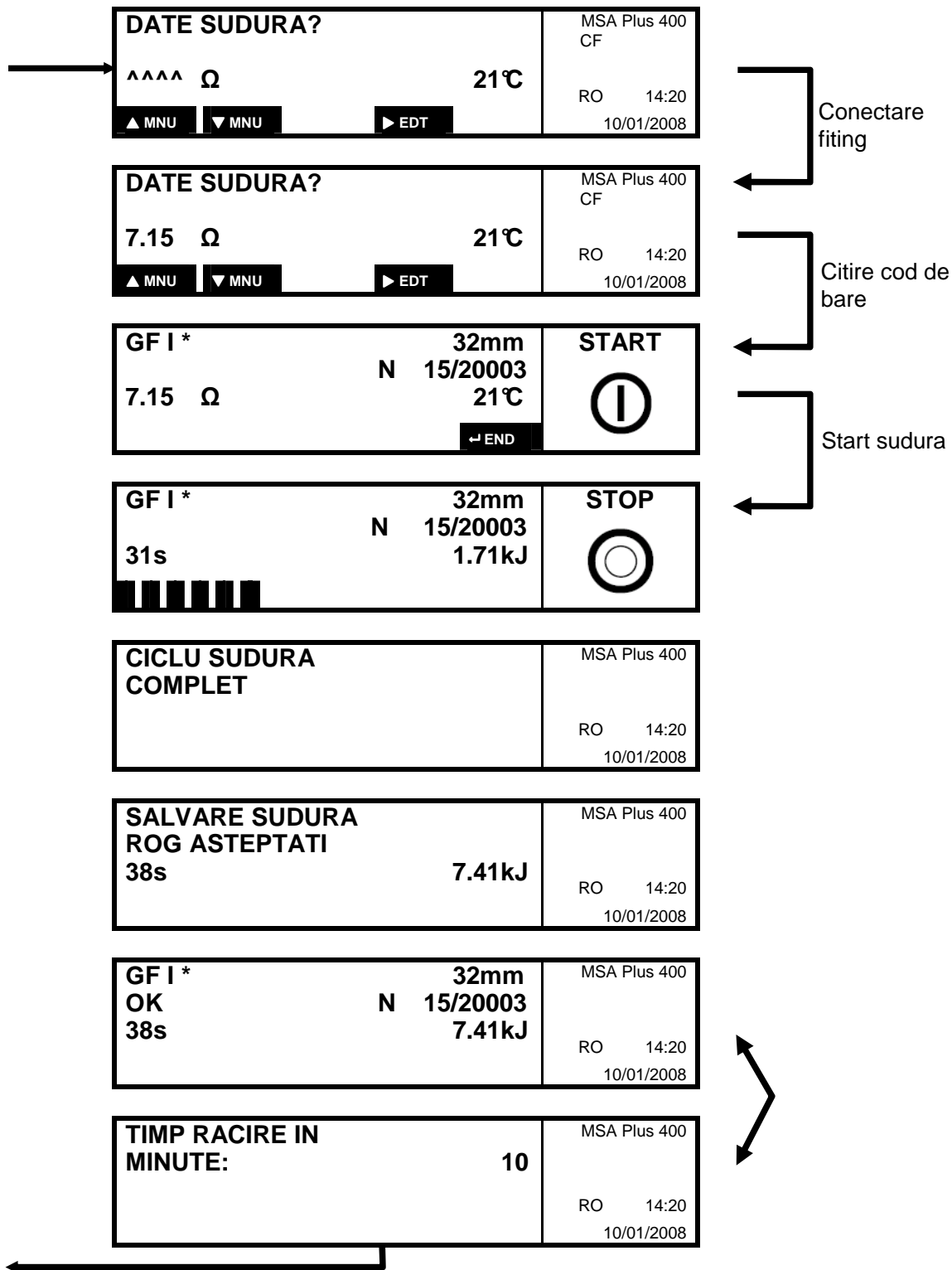
Este permisă utilizarea cablurilor prelungitoare, atât pentru conectarea la rețea, cât și la generator, cu condiția ca secțiunea conductorilor să fie de peste 2,5mm², iar cablul prelungitor să fie complet defasurat.

1.11 Pornirea aparatului

- Verificați ca aparatul să fie așezat stabil la locul de lucru, iar în spatele aparatului să fie suficient spațiu pentru aspirația de aer a ventilatorului de răcire.
- Verificați conectarea corectă a cablurilor de alimentare.
- Utilizați aparatul în conformitate cu instrucțiunile.

2 FUNCTIONAREA IN CONFIGURARE STANDARD

2.1 Schema generala de functionare



2.2 Pornirea aparatului

Aparatul MSA Plus 400 porneste prin simpla conectare la sursa de curent.



Conectati fittingul.

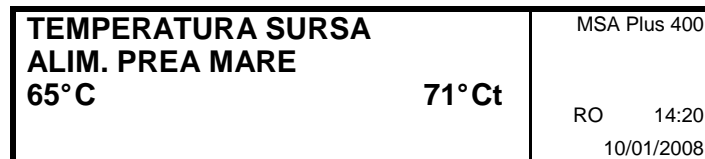
2.3 Introducerea datelor sudurii

Cititi codul de bare al fittingului cu ajutorul cititorului de cod de bare al aparatului.



La executarea sudurii fittingurilor de mari dimensiuni (> 315mm), temperatura sursei de alimentare este verificata inainte de sudura.

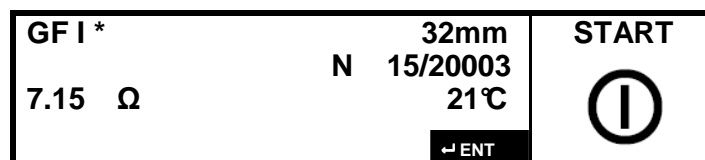
Daca temperatura sursei de alimentare interne depaseste o anumita valoare maxima, aparatul trebuie lasat sa se raceasca pana la 65°C.



65°C: temperatura maxima acceptata a sursei

71°Ct: temperatura actuala a sursei

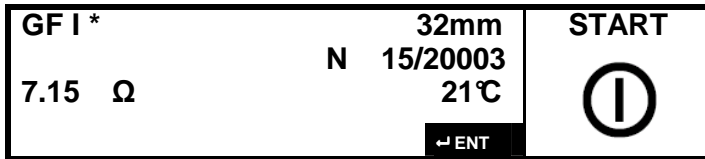
Datele de identificare a fittingului:



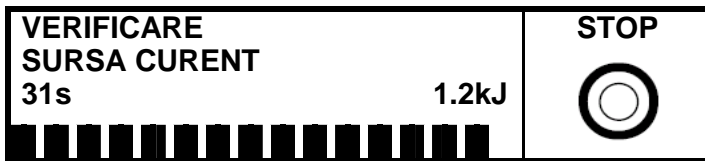
2.4 Pornirea sudurii

Aparatul MSA Plus 400 este acum pregătit pentru începerea sudurii.

Comanda se da prin apăsarea butonului START.



În primele secunde după începerea sudurii se verifică tensiunea sursei de curent. Dacă tensiunea nu este suficientă, procesul de sudură va fi întrerupt după câteva secunde și va apărea pe afișaj un mesaj de eroare (vezi capitolul «Mesaje de eroare»).

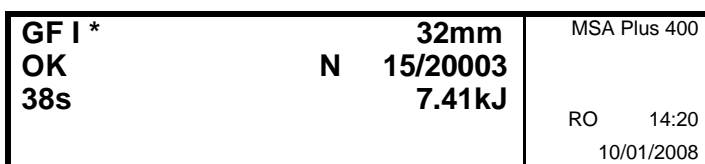


2.5 Oprirea sudurii

Sudura poate fi întreruptă în orice moment, prin apăsarea butonului STOP. În acest caz se va afișa un mesaj de eroare (vezi capitolul «Mesaje de eroare»).

2.6 Sfârșitul sudurii

Parametrii de operare ai sudurii sunt înregistrați în memoria aparatului.



Dacă în datele de identificare a fitingului (cod de bare) nu există indicarea timpului de răcire, acesta nu mai apare.

În mod normal, la expirarea timpului de răcire se poate îndepărta dispozitivul de fixare a țevilor.

2.7 Afisarea raportului de sudura

Dupa inregistrarea datelor, raportul de sudura sumar este afisat pe ecran, in alternanta cu timpul de racire recomandat.

GFI *	32mm	MSA Plus 400
OK	N 15/20003	
38s	7.41kJ	RO 14:20
		10/01/2008

TIMP RACIRE IN MINUTE:	10	MSA Plus 400
		RO 14:20
		10/01/2008

Daca in datele de identificare a fitingului (cod de bare) nu exista indicarea timpului de racire, acesta nu mai apare.

La expirarea timpului de racire se poate indeparta dispozitivul de fixare a tevilor.

2.8 Mod asteptare

Apasand butonul STOP timp de o secunda, aparatul intra in mod de asteptare pentru a putea fi efectuate unele operatii.



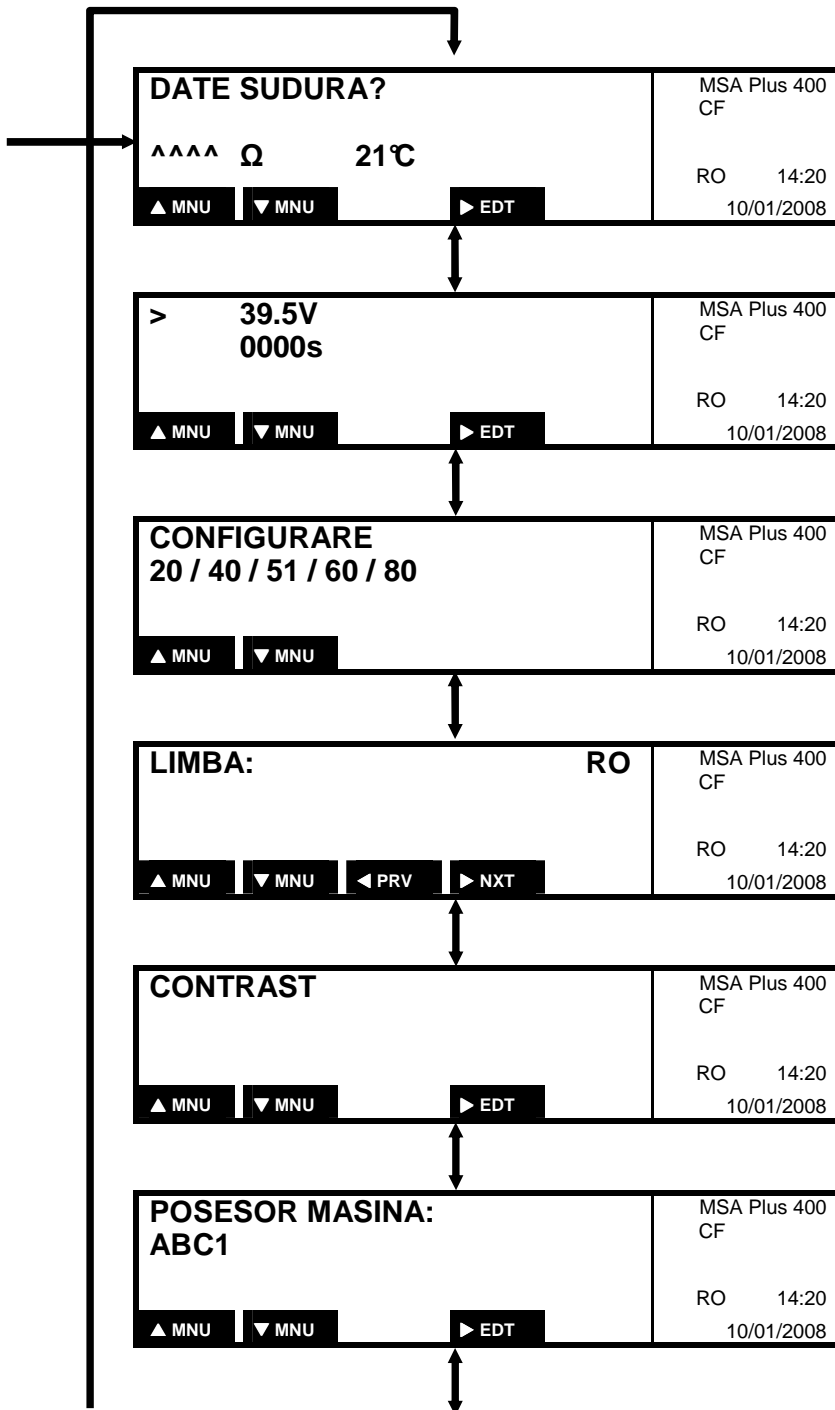
In modul asteptare se pot efectua urmatoarele operatii:

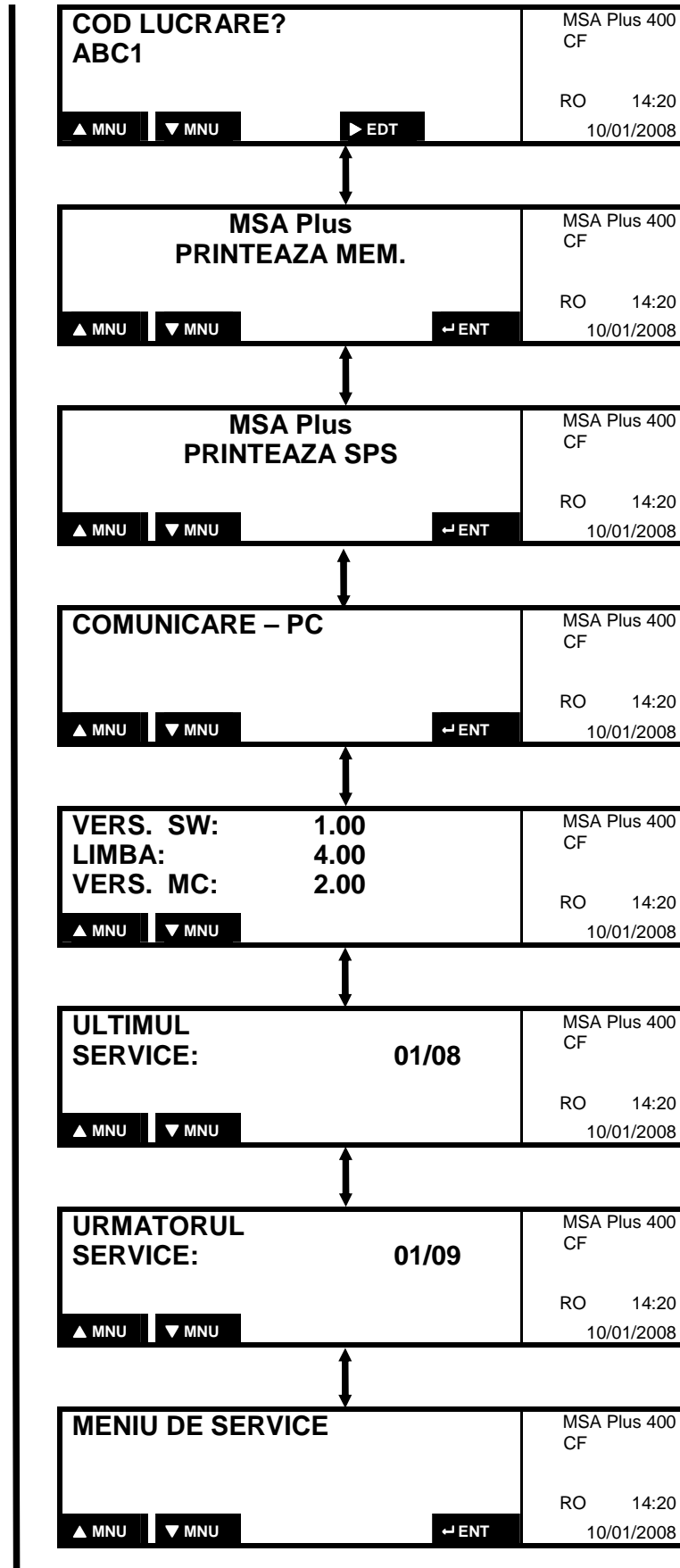
- Schimbarea cardului Compact Flash
- Schimbarea memoriei de tip USB memory stick pentru suduri
- Schimbarea memoriei de tip USB memory stick cu fisier limbaj
 - Citirea datelor pentru limbaj se poate in meniul «SERVICE»
- Conectarea sau deconectarea interfetei PC sau a imprimantei

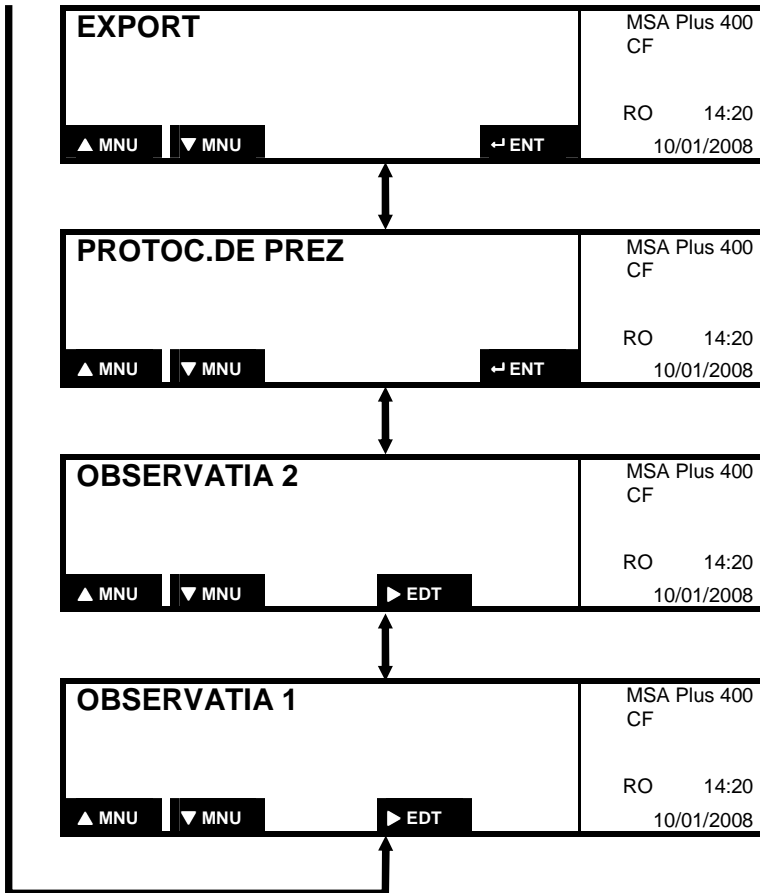
Prin apasarea butonului START, se revine din modul de asteptare in modul normal de operare.

3 FUNCTII SUPLIMENTARE

Schema de mai jos indica meniurile de lucru ale aparatului MSA Plus 400. Prin apăsarea butoanelor SUS sau JOS se trece de la un meniu la altul.







3.1 Identificarea operatorului

Daca aparatul este configurat cu codul Z21 «Identificare obligatorie», aparatul va solicita codul de acces al operatorului, dupa introducerea datelor sudurii.

OPERATOR: ???	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
-------------------------	--

Daca identitatea operatorului a fost introdusa (prin citirea codului de bare personal), in mod automat limba de conversatie a aparatului va fi cea a operatorului respectiv.

Identitatea operatorului, odata introdusa, va fi valabila pana la expirarea zilei. Daca in acest interval de timp se mai citeste o data codul operatorului, acesta dispare din memoria aparatului, care astfel blocheaza accesul fara legitimatie.

3.2 Introducerea codului lucrarii

Daca aparatul este configurat cu codul cu bare Z41 «Cod lucrare obligatoriu», pe ecran va aparea solicitarea de a introduce codul lucrarii, sub forma de cod de bare.

COD LUCRARE: ???	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
----------------------------	--

Codul lucrarii odata introdus, va fi memorat pana la sfarsitul zilei si poate fi sters prin a doua citire sau prin introducerea unui cod de lucrare diferit.

3.3 Intrebari privind pregatirea sudurii

Daca aparatul este configurat cu codul Z0 «Pregatirea sudurii», dupa introducerea datelor sudurii, pe ecran apar urmatoarele intrebari, la care operatorul trebuie sa raspunda:

RAZUIT / DEGRESAT? TEMP. OK? <DA>	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
← ENT	

Daca s-a efectuat raziura si degresarea, se apasa butonul ENTER.

In functie de utilizarea unui dispozitiv de fixare a tevilor, la intrebarea urmatoare se poate raspunde cu «DA» sau «NU». Selectarea raspunsului se face cu butonul DREAPTA, iar confirmarea prin apasarea butonului ENTER.

DISP. DE FIXARE? <DA>	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▶ NXT ← ENT	
DISP. DE FIXARE? <NU>	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▶ NXT ← ENT	

3.4 Introducere comentarii

Daca aparatul este configurat cu codul Z43 «Comentarii» se va cere introducerea de catre operator a textului dorit, inainte de efectuarea sudurii:

1. ABC	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
<div style="text-align: right;">▶ EDT ↵ ENT</div>	

2. ABC	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
<div style="text-align: right;">▶ EDT ↵ ENT</div>	

Pozitia care poate fi editata este indicata de cursor. Prin apasarea butoanelor STANGA / DREAPTA se schimba pozitia cursorului, iar din SUS / JOS se poate selecta caracterul dorit. Se confirma cu ENTER.

3.5 Trasabilitate

Daca aparatul este configurat cu codul Z44 «Trasabilitate» se va cere introducerea de catre operator a codului de trasabilitate, inainte de efectuarea sudurii.

TRASABILITATE DATA: FITING	MSA Plus 400 RO 14:20 10/01/2008
<div style="text-align: right;">▶ EDT ↵ ENT</div>	

3.6 Introducerea manuala a datelor sudurii

In situatia in care se sudeaza fittinguri fara cod de bare, operatorul are optiunea de a introduce tensiunea de lucru si timpul de sudura indicate pe fitting sau eticheta acestuia. Pentru aceasta aparatul trebuie configurat cu codul «Z30».

> 39.5V 0000s	MSA Plus 400 RO 14:20 10/01/2008
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ▲ MNU ▼ MNU ▶ EDT </div>	

In meniul «DATELE SUDURII» se apasa butonul JOS si pe ecran apar tensiunea si timpul, cursorul fiind pozitionat la tensiune. Prin apasarea butonului DREAPTA se actioneaza scrierea, schimbarea pozitiei cursorului facandu-se cu butoanele DREAPTA si STANGA, in locul indicat de cursor se aleg cifrele, cu butoanele SUS si JOS. Se confirma cu ENTER.

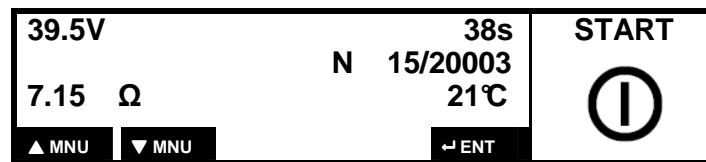


Dupa scrierea tensiunii, se apasa butonul JOS, pentru scrierea timpului de sudura.



Scrieti si confirmati cifrele pentru timp, dupa aceeasi metoda ca la tensiune.

Confirmati cu ENTER datele introduse.



Apasati butonul START pentru inceperea sudurii.

3.7 Repetarea sudurii

In cazul unei erori in timpul sudurii, sudura poate fi intrerupta si reluata cu acelasi fiting. In acest caz se utilizeaza codul de bare Z3 «Pass-Partout» si se procedeaza astfel:

1. Se asteapta pana la racirea completa a fitingului.
2. Se citeste codul de bare Z3.
3. Se citeste codul de bare al fitingului.
4. Se recomanda pastrarea numarului de ordine al sudurii.
5. Prin apasarea butonului START se porneste sudura.

3.8 Alegere limba de dialog

Limba de dialog poate fi schimbata ori de cate ori este necesar.

LIMBA:	RO	MSA Plus 400 CF
▲ MNU	▼ MNU	▶ NXT
		RO 14:20 10/01/2008

Prin apasarea repetata a butonului DREAPTA, pana la aparitia limbii de dialog dorite. Nu este nevoie de confirmare cu ENTER.

3.9 Reglare contrast ecran

Contrastul ecranului poate fi reglat dupa cum se doreste.

CONTRAST	MSA Plus 400 CF
▲ MNU	▼ MNU
	▶ EDT
	RO 14:20 10/01/2008

Intrarea in acest meniu se face prin apasarea butonului DREAPTA. Contrastul se regleaza cu butoanele SUS si JOS, confirmand cu ENTER contrastul dorit.

3.10 Introducere date utilizator

Este posibila introducerea datelor companiei utilizatoare sau a proprietarului (pana la 16 caractere). Aceasta se poate executa manual sau prin citirea unui cod de bare, in acest caz textul trebuie sa fie de tip 128.

POSESOR MASINA: +GF+ ROMANIA	MSA Plus 400 CF
▲ UP	▼ DWN
◀ LFT	▶ RGT
	↵ ENT
	RO 14:20 10/01/2008

Pozitia cursorului este pozitia care poate fi editata. Prin apasarea butoanelor STANGA / DREAPTA se schimba pozitia cursorului, iar din SUS / JOS se poate selecta caracterul dorit. Se confirma cu ENTER.

+GF+ ROMANIA NR. OK ?	<DA>	MSA Plus 400 CF
		RO 14:20 10/01/2008
	▶ EDT	↵ ENT

Numele companiei sau proprietarului ramane memorat pana la o noua introducere sau editare urmata de memorare.

3.11 Introducere comentarii 1 + 2

Se pot defini 2 comentarii inaintea efectuării sudurii. Aceasta se poate executa manual sau prin citirea unui cod de bare; in acest caz textul trebuie sa fie de tip 128.



Pozitia cursorului este pozitia care poate fi editata. Prin apasarea butoanelor STANGA / DREAPTA se schimba pozitia cursorului, iar din SUS / JOS se poate selecta caracterul dorit. Se confirma cu ENTER.

Comentariile sunt valabile pentru o singura sudura si vor fi sterse automat dupa efectuarea acesteia.

Exemple de comentarii:

- Starea vremii, conditiile mediului ambiant.
- Dispozitive folosite.
- Coordonate GPS, locatie.

3.12 Meniu de service

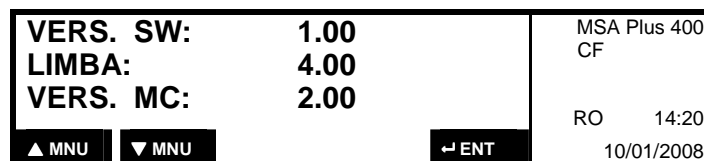
Selectati meniul de service din butoanele SUS / JOS.



Se confirma cu ENTER.



3.12.1 Afisarea versiunii de soft



Versiunea de soft va aparea si la pornirea aparatului.

3.12.2 Incarcarea unui limbaj de conversatie

Cu ajutorul unui fisier de limbaj scris pe un card de memorie USB se poate adauga sau inlocui limba de dialog. (pana la 40 maxim)

- Conectarea sau deconectarea dispozitivelor de stocare se face numai dupa oprirea aparatului sau trecerea acestuia in modul asteptare.
- In timpul incarcarii limbajului nu deconectati sursa de alimentare electrica.



ATENTIE

1. Fisierul de limbaj se va copia pe memoria USB in directorul radacina.
2. Introduceti in aparat memoria USB cu fisierul de limbaj cand acesta este oprit sau in modul asteptare.
3. Porniti aparatul MSA Plus 400.

MENIU DE SERVICE	MSA Plus 400 CF
▲ MNU ▼ MNU ↵ ENT	RO 14:20 10/01/2008

INCARCARE LIMBAJ	MSA Plus 400 CF/USB
▼ MNU ↵ ENT	RO 14:20 10/01/2008

- Acest mesaj apare numai daca memoria USB contine un fisier de limbaj.
- In momentul confirmarii cu butonul ENTER, se va incarca in aparat fisierul de limbaj.

Fisierul de limbaj vechi va fi suprascris de cel nou in cazul in care sunt identice.

ATENTIE

INCARCARE LIMBAJ ROG ASTEPTATI	MSA Plus 400 CF/USB
	RO 14:20 10/01/2008

In scurt timp limbajul va fi incarcat.

LIMBAJE INCARCATE	MSA Plus 400 CF/USB
23	RO 14:20 10/01/2008
↵ ENT	

Se confirma cu ENTER.

3.12.3 Software Update (Actualizare soft)

Cu ajutorul unui fisier de software scris pe un card de memorie USB se poate inlocui versiunea de software existenta (recomandat la service autorizat).



ATENTIE

- Conectarea sau deconectarea dispozitivelor de stocare se face numai dupa oprirea aparatului sau trecerea acestuia in modul asteptare!
 - In timpul incarcarii soft-ului nu deconectati sursa de alimentare electrica!
1. Fisierul se va copia pe memoria USB in directorul radacina.
 2. Introduceti in aparat memoria USB cand acesta este oprit sau in modul asteptare.
 3. Porniti aparatul MSA Plus 400.

MENIU DE SERVICE	MSA Plus 400 CF
▲ MNU ▼ MNU ↩ ENT	RO 14:20 10/01/2008

INCARCARE PROGRAM? VERSIUNE SW: 1.00	MSA Plus 400 USB
▼ MNU ↩ ENT	RO 14:20 10/01/2008

- Acest mesaj apare numai daca memoria USB contine o versiune de soft.
4. In momentul confirmarii cu butonul ENTER, se va cere introducerea parolei pentru software-update (contactati firma de service).
 5. Dupa introducerea parolei corecte se va incepe incarcarea versiuni de soft.

ATENTIE

Soft-ul existent va fi suprascris!

INCARCARE PROGRAM ROG ASTEPTATI	MSA Plus 400 CF/USB
	RO 14:20 10/01/2008

In scurt timp soft-ul va fi incarcat.

PROGRAM INCARCAT VERSIUNE SW: 1.00 U K R	MSA Plus 400 CF/USB
	RO 14:20 10/01/2008

Procesul de incarcare este incheiat.

DECONECTATI APARATUL MSA Plus	MSA Plus 400 CF/USB
	RO 14:20 10/01/2008

6. Deconectati si apoi reconectati aparatul la retea in cateva secunde.

4 CONFIGURARE

Pentru a ajunge în meniul CONFIGURARE, apăsați butoanele SUS sau JOS. Odată cu ajungerea în acest meniu, pe ecran va apărea configurația existentă.



4.1 Ora și data Z5, Z50, Z51

Data și ora indicate de aparat pot fi setate sau corectate cu codul de bare Z5. Se citește codul de bare Z5.



Apăsați butonul DREAPTA pentru a activa funcția de scriere. Poziția cursorului se stabilește prin apăsarea butoanelor DREAPTA sau STANGA, iar cifrele dorite se aleg prin apăsarea butoanelor SUS sau JOS.

Se confirmă cu ENTER.



După setarea orei, se apasă butonul JOS pentru setarea datei, conform aceleiași proceduri.

Se confirmă cu ENTER.

Pentru setarea aparatului pe schimbarea automată a orei de vară / iarnă, se utilizează codul de bare Z51.

Dacă se dorește schimbarea manuală a orei de vară / iarnă, se utilizează codul de bare Z50.

4.2 Memoria sudurilor Z8 - Z80 - Z81

Modul de operare a memoriei de lucru (CompactFlash-Card) și a memoriei de siguranță (SPS) se pot configura cu codurile de bare Z8, Z80 și Z81.

La introducerea unuia din codurile Z8, Z80 și Z81 va apărea mesajul «Stergere card de memorie». Se apasă butonul DREAPTA pentru a selecta «DA» sau «NU». Se confirmă cu ENTER.

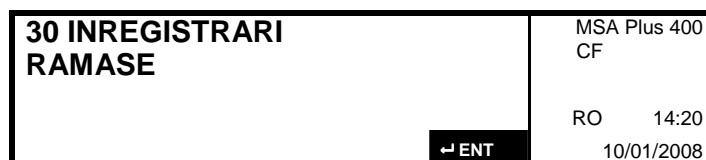


Codul de bare (Z8) permite configurarea ca memoria de lucru și cea de siguranță să lucreze fără a depăși numărul de suduri maxim prescris. O dată ce a fost atinsă limita maximă nu va mai fi posibil să se utilizeze aparatul. Un mesaj de eroare va fi afișat (vezi capitolul «Mesaje de eroare»).

Codul de bare (Z80) permite configurarea ca memoria de lucru și cea de siguranță să lucreze cu depășirea numărului maxim de suduri prescris. Fără a atenționa utilizatorul, la atingerea numărului maxim de suduri, se vor șterge din memorie sudurile inițiale.

Codul de bare (Z81) permite configurarea ca memoria de lucru să lucreze fără a depăși numărul de suduri maxim prescris iar cea de siguranță să lucreze cu depășirea numărului maxim de suduri prescris. La atingerea numărului maxim de suduri, se vor șterge din memoria de siguranță sudurile inițiale. Cardul de memorie (CompactFlash-Card) trebuie înlocuit sau mutat înregistrările pe un alt suport, apoi șters și refolosit.

Codurile de bare Z8 și Z81 pot fi utilizate și când se dorește să apară un mesaj de atenționare la începutul unei suduri când se mai permite stocarea a doar 30 de suduri. Mesajul va cuprinde numărul de suduri disponibile pentru memorare.



4.3 Identificarea operatorilor Z20, Z21

MSA Plus 400 acceptă toate cardurile de identificare ale operatorilor care sunt în conformitate cu norma ISO/TC138/SC4 WG12176.

Codurile de bare Z20 «Identificare opțională» și Z21 «Identificare obligatorie» pot fi utilizate ori de câte ori este necesară identificarea pentru o anumită sudură. În modul «Identificare obligatorie», operatorului i se va cere să introducă codul de operator înainte de startul sudurii. În modul «Identificare

optionala», operatorul poate introduce codul de operator dacă acesta dorește (vezi capitolul 3.1).

4.4 Introducerea manuala a datelor Z30 ON/OFF

Prin codul de bare Z30 ON «Introducere manuala a datelor sudurii» se activează opțiunea de a introduce manual datele sudurii (tensiune, timp). Z30 OFF dezactivează această opțiune.

4.5 Codul lucrării Z40, Z41

Codurile de bare Z40 «Cod lucrare optional» și Z41 «Cod lucrare obligatoriu» pot fi utilizate ori de câte ori este necesar un cod de lucrare pentru o anumită sudură. Această opțiune este asemănătoare cu identificarea operatorului (vezi capitolul 3.2).

4.6 Introducerea manuala a codului lucrării Z42 ON/OFF

Operatorul poate introduce manual codul lucrării, dacă se configurează aparatul cu codul de bare Z42 ON. Z42 OFF dezactivează această opțiune (vezi capitolul 3.2).

4.7 Comentarii Z43 ON/OFF

Prin codul de bare Z43 ON se activează opțiunea de a introduce manual comentarii privind sudura. Z43 OFF dezactivează această opțiune.

Această funcție permite operatorului să introducă două comentarii prin folosirea tastaturii înainte de executarea sudurii. Cele două comentarii sunt memorate în memoria MSA Plus 400 împreună cu toate celelalte date relevante sudurii.

Titlul care apare la introducerea comentariilor (primul rând) este dat de codul de configurare Z43. Codul de configurare Z43 poate fi personalizat și generat cu ajutorul programului MSA WIN-WELD (vezi capitolul 3.4).

4.8 Trasabilitate Z44

Aceasta functie da posibilitatea operatorului sa introduca informatii aditionale cu privire la componentele folosite la sudura (norma ISO 12176-4). Aceasta se poate activa fie prin citirea codului de bare Z44 fie prin introducerea manuala a codului cu ajutorul tastaturii. Codul de configurare Z44 poate fi personalizat si generat cu ajutorul programului MSA WIN-WELD.

Informatiile aditionale vor fi memorate impreuna cu toate celelalte date importante generate in urma procesului de sudura (vezi capitolul 3.5).

Afisaj cand cerinta „Fiting” este activa:

TRASABILITATE	MSA Plus 400
DATE:	RO 14:20
FITING?	10/01/2008
▶ EDT	

Afisaj cand cerinta „Element 1” sau „Element 2” sunt active:

TRASABILITATE	MSA Plus 400
DATE:	RO 14:20
ELEMENT 1?	10/01/2008
	32mm
▶ EDT ← ENT	

LUNGIME:	MSA Plus 400
ELEMENT 1?	RO 14:20
000.00 m	10/01/2008
	32mm
	32mm/100mm
▶ EDT ← ENT	

Ocolirea unei introduceri de date:

Prin apasarea butonului ENTER se poate ocoli introducerea unor date de la tastatura sau cod de bare. Se va trece la urmatorul pas. Functia de ocolire se poate anula din meniul de configurare.

Introducerea manuala a datelor:

Prin apasarea butonului DREAPTA se trece in modul de editare unde se pot introduce manual datele dorite. Functia de introducere manuala a datelor se poate anula din meniul de configurare.

Introducerea manuala a codului:

FITING?	MSA Plus 400
3736030321999140	RO 14:20
5705030314	10/01/2008
▲ UP ▼ DWN ◀ LFT ▶ RGT ← ENT	

Introducerea manuala a lungimii (numai de la tastatura):

LUNGIME: ELEMENT 1 002.10 m	MSA Plus 400 RO 14:20 10/01/2008
▲ UP ▼ DWN ◀ LFT ▶ RGT ↵ ENT	

Pozitia care poate fi editata este indicata de cursor.

Nota La introducerea manuala a datelor din tastatura, sirul de cifre trebuie sa corespunda cu standardul ISO 12176-4.

4.9 Introducerea manuala a codului sudurii Z45

Aceasta optiune permite operatorului sa introduca manual codul de sudura al fittingului prin utilizarea tastaturii aparatului MSA Plus 400. Codul sudurii se gaseste sub codul de bare anexat fiecarui fitting.

DATE SUDURA? 7.15 Ω 21°C	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▲ MNU ▼ MNU ▶ EDT	

DATE SUDURA? ?0000000000000000 00000000	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▲ UP ▼ DWN ◀ LFT ▶ RGT ↵ ENT	

Daca este introdus corect codul cu ajutorul butoanelor SUS, JOS, STANGA, DREAPTA, se poate trece mai departe la continuarea sudurii. Daca insa codul introdus nu este corect sau nu corespunde standardului va aparea un mesaj de eroare: „E27 PROGRAM SUDURA INCORECT”. Dupa cateva secunde se va reveni automat la «DATE SUDURA?».

DATE SUDURA? 3736?30321999140 57050303	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▲ UP ▼ DWN ◀ LFT ▶ RGT ↵ ENT	

In meniul «CONFIGURARE», operatorul poate activa această optiune Z45 prin citirea codului de bare Z45,1 sau o poate dezactiva prin citirea codului de bare Z45,0. Daca aceasta optiune nu este activata, in fereastra de start «DATE SUDURA?» nu va mai aparea butonul «EDT».

DATE SUDURA? 7.15 Ω 21°C	MSA Plus 400 CF RO 14:20 10/01/2008
▲ MNU ▼ MNU	

4.10 Numarul secundar al sudurii Z46

Aceasta functie permite asocierea unui numar secundar pentru sudura fata de cel implicit.

Acest numar secundar este format din 4 cifre (0 ÷ 9) si un caracter (spatiu sau litera A ÷ Z) separate de semnul minus „-”. Exemplu: 1005-B.

Inaintea fiecarei suduri se va cere introducerea numarului secundar. Daca acesta a fost modificat de catre operator, urmatorul numar afisat va fi 0001.



In momentul activarii functiei Z46, numarul secundar al sudurii va fi 0001- . Numarul va fi incrementat in mod automat la urmatoarea sudura si afisat informativ. Caracterul literal (spatiu sau litera A ÷ Z) este setat automat ca spatiu. In momentul atingerii numarului de sudura 9999, valoarea urmatoare va fi cea de start 0001-.

Numarul secundar al sudurii este afisat dupa cel implicit si separat de acesta prin simbolul „/”.

Numarul secundar al sudurii nu va apare pe protocolul de sudura daca acesta se va imprima direct din aparat.

In meniul «CONFIGURARE», operatorul poate activa optiunea „Numar secundar sudura” - Z46 prin citirea codului de bare Z46,1 sau o poate dezactiva prin citirea codului de bare Z46,0. Daca aceasta optiune este activata va aparea in meniul «CONFIGURARE».

4.11 Interval service Z6, Z60

Codul de bare Z6 «Service obligatoriu» configureaza aparatul sa reaminteasca operatorului data la care echipamentul MSA Plus trebuie verificat in service.

Daca aceasta functie este oprita, atunci operatorului ii revine responsabilitatea verificarii anuale a echipamentului MSA Plus.

Nota Dupa expirarea timpului de revizie si a tolerantei intervalului de service, aparatul se blocheaza si nu mai poate fi utilizat.

4.12 Pregatirea sudurii Z0 ON/OFF

Cand aceasta functie este activa, Z0 este ON, dupa introducerea datelor sudurii vor aparea intrebarile «RAZUIT / DEGRESAT?» si «DISP. DE FIXARE?». Prin citirea codului de bare Z0 OFF se va dezactiva aceasta functie. Aceste detalii sunt memorate in protocolul de sudura.

4.13 Afisarea timpului de sudura Z10 ON/OFF

Prin citirea codului de bare Z10 ON «Contor de timp», timpul sudurii va incepe de la zero. Prin citirea codului de bare Z10 OFF, timpul sudurii va descreste catre zero.

4.14 Ultimul service

Din butoanele SUS / JOS se schimba meniul pana la ULTIMUL SERVICE.

ULTIMUL SERVICE:	01/08	MSA Plus 400 CF
▲ MNU	▼ MNU	RO 14:20 10/01/2008

4.15 Urmatorul service

Data la care trebuie efectuat urmatorul service poate fi vizualizata daca este activata optiunea Z6 (vezi Interval service Z6, Z60).

URMATORUL SERVICE:	01/09	MSA Plus 400 CF
▲ MNU	▼ MNU	RO 14:20 10/01/2008

5 RAPORT DE SUDURA

5.1 Generalitati

Toate sudurile efectuate sunt memorate atat in memoria externa Compact Flash-card cat si in memoria interna de siguranta (SPS).

Capacitatea memoriei interne SPS este de pana la 2500 de suduri.

Capacitatea memoriei externe Compact Flash-card este de pana la 1700 de suduri.

5.2 Prezentarea protocoalelor

Se afiseaza protocoalele de sudura din memoria interna. Acestea se pot selecta cu ajutorul butoanelor SUS / JOS. Mesajul implicit se va afisa in alternanta cu un comentariu text. Se trece la urmatorul protocol prin apasarea butoanelor SUS / JOS.

GF I *	20mm	MSA Plus 400
E22	N 227/21035	CF
6s	1.07kJ	RO 14:20
▲ UP	▼ DWN	↔ ENT
		10/01/2008

E22	MSA Plus 400
SUDURA INTRERUPTA	CF
CU STOP	RO 14:20
▲ UP	▼ DWN
↔ ENT	
10/01/2008	

5.3 Exportul protocoalelor

Protocoalele din memoria interna SPS pot fi transferate pe un suport de memorie extern.

Conectarea sau deconectarea dispozitivelor de stocare se face numai dupa oprirea aparatului sau trecerea acestuia in modul asteptare.

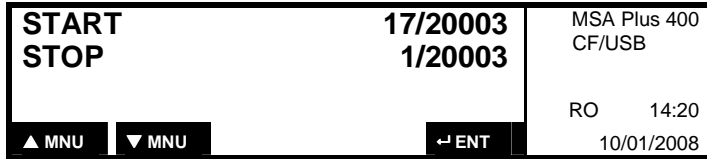


ATENIE

EXPORT	MSA Plus 400
	CF
	RO 14:20
▲ MNU	▼ MNU
↔ ENT	
10/01/2008	

Confirmati cu butonul ENTER.

EXPORT	MSA Plus 400
ROG ASTEPTATI	CF
	RO 14:20
10/01/2008	



- Acest meniu apare numai dacă este conectat un card de memorie USB corect formatat (va apărea „USB” în linia 2, partea dreaptă a afisajului).

Se setează din butoanele SUS / JOS poziția de start, începând cu cel mai mare număr. Se confirmă cu ENTER numărul sudurii dorit. Numărul sudurii de sfârșit se setează în același mod. Prin menținerea apăsării butoanelor SUS sau JOS se poate trece pe modul AUTO de incrementare a numărului de sudură afișat. Pentru exportul protocoalelor de sudură se confirmă cu ENTER.

5.4 Tipărirea protocoalelor

Conectați imprimanta în mufa de sus sub capacul de protecție.



Nota Conectarea sau deconectarea imprimantei se face numai după oprirea aparatului sau trecerea acestuia în modul așteptare.

Porniti MSA Plus 400



Prin apăsarea butoanelor JOS sau SUS se selectează funcția de imprimare. Se poate imprima atât conținutul memoriei externe CompactFlash-card cât și al memoriei interne (SPS), în funcție de numărul sudurii sau a codului de lucrare.

**Tipărirea
raportului colectiv**

Apasați butonul JOS pentru a selecta imprimarea raportului colectiv. Se confirmă cu ENTER.

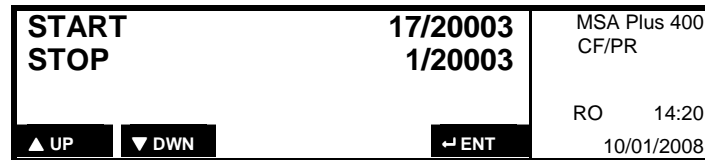


Tiparirea raportului individual

Apasati butonul JOS pentru a selecta imprimarea raportului individual. Se confirma cu ENTER.



Tiparirea dupa numarul sudurii



Prin apasarea butonului DREAPTA se poate selecta pozitia de start a imprimarii (cea mai noua sudura). Se confirma cu ENTER pozitia de start.

Pozitia de stop (cea mai veche sudura) se poate selecta in acelasi mod. Se confirma cu ENTER pozitia de stop si a inceperii imprimarii protocoalelor.

Tiparirea dupa codul lucrarii

Prin apasarea butoanelor SUS / JOS se poate selecta codul lucrarii. Se confirma cu ENTER.



Prin apasarea butonului DREAPTA se poate selecta codul de lucrare dorit, apoi se confirma cu ENTER. Se apasa din nou ENTER pentru inceperea imprimarii.

5.5 Conectarea la PC

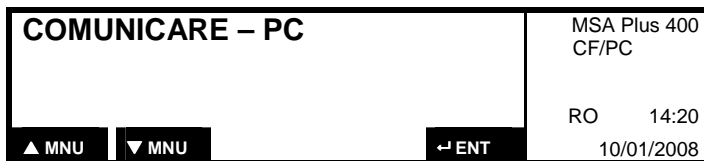
Aparatul MSA Plus 400 poate fi conectat direct la PC (USB tip B), cu ajutorul unui cablu de legatură adecvat. În acest caz, se poate utiliza programul de acces, MSA WIN-WELD care oferă câteva funcții utile evaluării sudurilor efectuate. Conectați cablul USB de la PC în mufa de jos sub capacul de protecție.



Note Conectarea sau deconectarea imprimantei se face numai după oprirea aparatului sau trecerea acestuia în modul așteptare.

Porniti MSA Plus 400.

Se apasă JOS sau SUS până la apariția meniului «Comunicare-PC».



Se apasă ENTER pentru confirmare.

6 MESAJE DE EROARE

6.1 Mesaje cu cod de eroare

E	Mesaj afisat	Comentarii
2	TENSIUNE ALIMENTARE MARE	Verificare functionare generator
5	TEMP. AMBIANTA SCAZUTA	
6	TEMP. AMBIANTA MARE	
7	TEMP. INTERNA SCAZUTA	Aparatul MSA Plus 400 lasat sa se incalzeasca
8	TEMP. INTERNA MARE	Aparatului MSA Plus 400 lasat sa se raceasca
9	REZISTENTA FITING MICA	Verificare fitting
10	REZISTENTA FITING MARE	Verificare fitting
11	TENSIUNEA DE SUDURA MICA	Verificare generator / cablu
12	TENSIUNEA DE SUDURA MARE	Trimitere aparat la verificare in service
13	CIRCUIT SUDURA INTRERUPT	Verificare conexiuni electrice, prelungitor
14	INTENSITATE CURENT SUDURA MARE	Fiting defect sau MSA Plus 400 necesita service
15	TEMP. TRANSFORMATOR MICA	Aparatul MSA Plus 400 lasat sa se incalzeasca
16	TEMP. TRANSFORMATOR MARE	Aparatul MSA Plus 400 lasat sa se raceasca
21	CADERE DE TENS. LA ULTIMA SUDURA	Verificare mod de lucru la ultima sudura
22	SUDURA INTRERUPTA CU STOP	Verificare mod de lucru la ultima sudura
28	DOMENIU APARAT DEPASIT	Fitingul respectiv nu poate fi sudat cu acest aparat
63	CARD MEMORIE INDEPARTAT	Opire MSA Plus 400 si introducere card memorare suduri
71	EROARE SISTEM MASURARE TEMP. AMBIANTA	Trimitere aparat la verificare in service
72	OPRIRE DATORATA INFLUENTEI MAGNETICE	Indepartati aparatul de generatorul electric
74	PUTERE DISPONIBILA PENTRU SUDURA, PREA MICA	Verificati puterea generatorului, cabluri prelungitoare
75	PUTERE DISPONIBILA PENTRU SUDURA, PREA MARE	Daca apare frecvent necesita trimitere aparat la verificare in service
78	EROARE DE ALIMENTARE	Trimitere aparat la verificare in service

6.2 Mesaje fara cod de eroare

Mesaj afisat	Comentarii
CARD MEMORIE LIPSA	Oprire MSA Plus 400 si introducere card memorare suduri
GRESIT TIP CARD MEMORIE	Re-formatare card memorie cu MSA WIN-WELD
CARD MEMORIE PROTEJAT LA SCRIERE	Indeprtare protejare la scriere
MC CHECK-SUM ERROR	Re-formatare card memorie cu MSA WIN-WELD
CARD MEMORIE PLIN	Salvare inregistrari si stergere card
MEMORIE PLINA UNITATE BLOCATA	Salvare inregistrari si stergere memorie
EROARE SCRIERE CARD MEMORIE	Schimbare card de memorie
CARD MEMORIE INDEPARTAT	Card memorie indepartat dupa ultima operatie
VERSIUNE GRESITA CARD MEMORIE	Re-formatare card memorie cu MSA WIN-WELD
CITITOR COD DE BARE NECUNOSCU	Oprire aparat si conectare cititor cod bare
TIP GRESIT COD DE BARE	Citire cod de bare in meniul corect
PROGRAM SUDURA INCORECT	Folosire cod de bare conform normei ISO/TR 13950
COD DE BARE NECUNOSCU	Utilizare cod de bare pentru MSA
EROARE CONFIGURARE	Trimitere aparat la verificare in service
EROARE MASURARE REZISTENTA	Deconectare aparat si fitting de la sursa de alimentare, verificare legaturi
SERVICE NECESAR (REVIZIE)	Trimitere aparat la verificare in service
SERVICE NECESAR APARAT BLOCAT	Trimitere aparat la verificare in service
NU EXISTA INREGISTRARI	Tiparire dupa efectuarea unei suduri
SUDURA NE-MEMORATA	Oprire aparat si schimbare card de memorie
OPERATOR: INVALID PTR. MSA	Introducere identificare valida
OPERATOR: EXPIRAT	Introducere identificare valida
IDENTITATE FARA PERMISIUNE	Folosire identificare ce permite accesul la MSA
EROARE CONTROL PROCES	Trimitere aparat la verificare in service
EROARE CONFIGURARE OPERATOR	Trimitere aparat la verificare in service
EROARE MEMORIE INTERNA (SPS)	Trimitere aparat la verificare in service

Mesaj afisat	Comentarii
EROARE INCARCARE	Oprire aparat si schimbare Memorystick
EROARE VENTILATOR	Verificare daca refularea ventilatorului este obturata
EROARE INTRODUCERE TRASABILITATE!	Cod de bare care nu corespunde cu standardul ISO 12176-4

7 CARACTERISTICI TEHNICE

Tensiune alimentare	180–264V AC, Tensiunea nominala 230V AC
Frecventa alimentare	45–65 Hz, Frecventa nominala: 50 Hz
Consum de energie	max. 3500 W
Putere necesara la generator	2–4 KVA Sinusoidal (functionare unipolara) in functie de diametrul fittingului pentru ELGEF Plus pana la d75 2KVA
Siguranta retea	10–15 AT, in functie de diametrul fittingurilor
Tensiunea de sudura	8–42 (48) V AC separat galvanic
Tip protectie	Clasa de protectie 1/IP 65
Temperatura de lucru	–10 °C la + 45 °C
Timp de lucru	24%–100% in functie de marimea fittingului, cu monitorizare electronica a temperaturii aparatului
Dimensiuni	Lungime: 285 mm Latime: 200 mm Inaltime: 440 mm (cu maner)
Greutate	11,5 kg (inclusiv cablurile)
USB A (memorie USB + imprimanta)	Pentru conectarea echipamentelor cu consum redus de energie (100mA): USB-memory stick (pana la 2GB; FAT16), compatibil pentru Windows 2000, XP, Linux (exceptie U3), dimensiuni: latime 8mm / inaltime 18mm Imprimanta USB, IBM Proprinter sau Epson FX, compatibile PCL
USB B (echipament)	Pentru conectarea cu PC
CompactFlash Typ II	Memorie externa
Cabluri iesire	Lungime 3 m
Cablu intrare	Lungime 3 m
Producator	Brütsch Elektronik AG CH-8248 Uhwiesen, Switzerland Tel. + 41 52 / 647 50 50 Fax +41 52 / 647 50 60 E-Mail mail@brel.ch
Accesorii	Instrucțiuni de utilizare, 2 adaptori 4 mm, Foaie cu coduri de configurare, Cutie transport

Acest produs foloseste soft tip GPL/LGPL. Codurile sursa sunt disponibile pe CD la Brütsch Elektronik (Articol Numar 30.0003 407). Acest CD mai include si documentatie cu privire la termenii licentei tip GNU. Taxele de livrare pentru producerea si expedierea acestui CD sunt de 50 CHF.

8 INTRETINERE

8.1 Curatare

Curatati aparatul si cititorul de cod de bare in mod regulat, folosind un material textil usor umezit. Daca se doreste, se poate sterge exteriorul aparatului cu alcool industrial, dar nu cu alti produse clorurati sau solventi.



ATENȚIE

In nici un caz aparatul nu se va stropi cu apa, nu va fi imersat in apa sau curatat cu aer comprimat.

8.2 Cablurile de sudura

Verificati periodic cablurile si mufele pentru conectarea fittingului. Cablurile si mufele deteriorate trebuie inlocuite.

8.3 Controlul tensiunii de sudura

Controlul tensiunii de iesire se poate verifica cu ajutorul unui echipament special livrat de Brutsch „Fusion Control Set” (BREL Art. Nr. 30.0002 589)

Daca valoarea masurata nu corespunde cu cea afisata de aparat, acesta trebuie verificat la service.

8.4 Verificarea periodica

Aparatul trebuie verificat periodic si eventual recalibrat. Aceasta se recomanda sa se efectueze anual la un centru de service autorizat Georg Fischer.

8.5 Centre de service autorizate

Denumirea	Localitate si adresa		Telefon
Condmag	Brasov	Str. Cristianului, nr.3	0730.244.553 0268.418.212
Procomputers	Ploiesti	Str. Ghe. Gr. Cantacuzino, nr.384	0244.587.047 0788.327.212 0788.327.219

9 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

9.1 Utilizarea aparatului

Nu permiteti accesul la aparat a persoanelor neautorizate, nescolarizate sau copiilor. In perioadele cand aparatul nu este folosit, depozitati-l intr-o incapere uscata, sub cheie.

Utilizarea in siguranta a aparatului este posibila numai prin indeplinirea urmatoarelor conditii:

- transport adecvat
- depozitare adecvata
- punere in functiune corecta
- utilizare in scopul pentru care a fost produs
- utilizarea conform instructiunilor
- verificare periodica

Aparatul se utilizeaza numai supravegheat.

Orice persoana implicata in instalarea si utilizarea aparatului trebuie sa aiba calificarea necesara sa respecte intocmai instructiunile de utilizare.

Neutilizarea echipamentului conform cu prezentele instructiuni poate dauna bunei functionari a aparatului.

Aparatul nu se utilizeaza in locuri clasificate cu risc de explozie.



ATENTIE

9.2 Verificarea inainte de utilizare

Inaintea utilizarii, verificati aspectul exterior al aparatului; aparatul trebuie sa fie intact, fara urme de loviri sau distrugeri. Asigurati conectarea corecta a aparatului.

9.3 Protejarea aparatului

Cablurile electrice de alimentare / iesire trebuie ferite de contactul cu muchii ascutite. Cablurile cu izolatia deteriorata trebuie inlocuite. Nu asezati obiecte grele pe aparat. MSA Plus 400 este protejat impotriva stropirii cu apa.

9.4 Defectiuni

Carcasa deteriorata sau alte elemente deteriorate trebuie inlocuite / reparate de catre un centru de service autorizat. In orice situatie in care aparatul nu functioneaza corect, apelati la service.



ATENTIE

Reparatiile si verificarile aparatului se executa numai de catre personal calificat si in centre de service autorizate.

9.5 Demontarea aparatului

Aparatul poate fi demontat numai de catre personalul de service autorizat.



ATENTIE

Daca aparatul a fost demontat sau carcasa deschisa, elemente ale aparatului, cu sarcina electrica periculoasa devin usor accesibile!

Datele tehnice cuprinse in aceste instructiuni au caracter informativ general si nu implica nici un fel de garantii.

**Georg Fischer Piping Systems (Switzerland) Ltd.
Reprezentanta Romania**

Sediu central

Bucuresti, Str. Giuseppe Verdi, nr. 9°, Sector 2
Tel. +40 (0) 21 230 53 80, Fax +40 (0) 21 231 74 79
ro.ps@georgfischer.com, www.export.georgfischer.com

Filiala Bistrita

Bistrita, Str. Imparatul Traian, nr. 33°
Tel. +40 (0) 363 106 611, Fax +40 (0) 363 106 612
ro.ps@georgfischer.com, www.export.georgfischer.com