

Pilot Plant since 1959

PATON®



GEBRUIKER HANDLEIDING met garantiekkaart

**DIGITALE OMVORMER LASMACHINE
PATON VDI 315 PRO 400 V**

INHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1.	TECHNISCHE KENMERKEN	5
1.2.	BEDIENINGSORGANEN EN AANSLUITINGEN	7
2.	START UP	8
2.1.	BEOOGD GEBRUIK	8
2.2.	LAY-OUT VEREISTEN	9
2.3.	AANSLUITING OP HET LICHTNET	9
2.4.	AANSLUITEN VAN DE NETSTEKKER	10
3.	BEKLEDE ELEKTRODE LASSEN MET MMA	10
3.1.	GEBRUIKSKLAAR MAKEN VAN DE MACHINE	10
3.2.	CYCLUS LASPROCES - MMA	11
3.3.	HOT-START FUNCTIE	11
3.4.	ARC-FORCE FUNCTIE	11
3.5.	ANTI-STICK	12
3.6.	FUNCTIE VAN HET INSTELLEN VAN DE KARAKTERISTIEKE HELLING STROOM-SPANNING	13
3.7.	KORTE BOOGLASFUNCTIE	13
3.8.	FUNCTIE STATIONAIR SPANNINGSVERLAGINGSSYSTEEM	13
3.9.	FUNCTIE PULSLASSEN	13
4.	ARGON AFGESCHERMD TIG LASSEN"	14
4.1	GEBRUIKSKLAAR MAKEN VAN DE MACHINE	14
4.2.	TIG-LIFT BOOGLASPROCES CYCLUS.....	16
4.3.	TIG-LIFT VLAMBOOG-ONTSTEKINGSFUNCTIE	16
4.4.	TRAPLOZE LASSTROOMSTIJGFUNCTIE	16
4.5.	FUNCTIE PULSLASSEN	16
5.	HALFAUTOMATISCH LASSEN MET MIG/MAG	17
5.1	GEBRUIKSKLAAR MAKEN VAN DE MACHINE	18
5.2.	CYCLUS LASPROCES - MIG/MAG	21
5.3	FUNCTIE VOOR HET UITDOVEN VAN DE SPANNING AAN HET EINDE VAN HET LASSEN	21
5.4.	PULSVOLTAGE LASFUNCTIE	21
6.	APPARAATINSTELLINGEN	22
6.1.	OVERSCHAKELEN NAAR DE GEWENSTE FUNCTIE	23
6.2.	MENUTAALKEUZE	23
6.3.	OVERSCHAKELEN NAAR DE VEREISTE LASMETHODE	23
6.4.	RESETTEN VAN ALLE FUNCTIES VAN DE HUIDIGE LASMETHODE	23
7.	ALGEMENE LIJST EN VOLGORDE VAN FUNCTIE	24

7.1	MMA LASMETHODE	24
7.2	TIG LASMETHODE	24
7.3	LASMETHODE MIG/MAG.....	25
8.	WERKING MET GENERATOR.....	25
9.	ONDERHOUD EN SERVICE	25
10.	OPSLAGOMSTANDIGHEDEN.....	26
11.	VERVOER	26
12.	TECHNISCHE PARAMETERS	26
13.	VOLTOOIING VAN DE EENHEID	27
14.	VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	27
15.	FABRIEKSGARANTIE	30
16.	INFORMATIE OVER DE VERWIJDERING VAN GEBRUIKTE APPARATUUR 31	
17.	DIAGRAM.....	32
18.	CERTIFICAAT VAN TOELATING	33
19.	GARANTIEKAART	34



VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

De volgende producten zijn door ons getest in overeenstemming met
vermelde normen en zijn erkend als conform de Europese Gemeenschap
volgens de laagspanningsrichtlijn LVD 2014/35/EU en de
elektromagnetische compatibiliteitsrichtlijn EMC 2014/30/EU.

**GEMACHTIGDE
VERTEGENWOORD
IGER:**

MASTERWELD Sp. z o.o., Polen

Kapitałowa 4
35-213 Rzeszów
VAT EU: PL8133751525

PRODUCER:

**Naamloze vennootschap "Pilot Plant of Welding
Equipment of Electric Welding Institute genoemd
naar E.O. Paton"**

Oekraïne, 03045, Kiev, 66 Novopyrohivska
Street

PRODUCT:

**DIGITALE OMVORMERGELIJKRICHTER
PATON VDI 315 PRO 400V
DC MMA/TIG MIG/MAG**

De claim is gebaseerd op een enkele beoordeling van één monster van de bovengenoemde producten. Het houdt geen evaluatie van de gehele productie in. De fabrikant moet ervoor zorgen dat alle in serie vervaardigde producten in overeenstemming zijn met het in dit verslag beschreven voorbeeldproduct. De aanvrager dient het volledige technische rapport ter beschikking te houden van alle bevoegde personen.

Gebruikte richtlijnen: **2014/35/EU LVD (laagspanning)**
2014/30/EU EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

Toepasselijke normen: **EN 60204-1:2006 Veiligheid van machines - Uitrusting**
Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen; EN
60974-
1:2012 Uitrusting voor booglassen - Deel 1: Lasapparatuur
Energiebronnen; EN 60974-10:2014 Booglasapparatuur -
Veiligheid en prestatie
Deel 10: Compatibiliteitseisen
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

Release Date: 12 september 2017

Vervaldatum: 11 september 2022

Vice-voorzitter van de raad van bestuur



Wij, MASTERWELD Ltd, verklaren hierbij dat de bovenstaande eisen voldoen aan de volgende richtlijnen van het Europees Parlement, **2014/35/EU** Laagspanning (LVD) van 24 februari 2014 en **2014/30/EU** Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) van 26 februari 2014.

Het bovengenoemde CE-merkteken mag door de fabrikant onder zijn verantwoordelijkheid worden gebruikt, nadat een verklaring van overeenstemming en conformiteit met de relevante EU-richtlijnen is opgesteld.



ATTENTIE! Bij aansluiting op het stroomnet (bij t. 25°C) moet rekening worden gehouden met de bestaande installatie en eventuele verlengkabel!

Diameter elektroden in MMA-methode	Vastgestelde waarde stroom voor MMA en TIG	Diameter gebieden draaddoorsnede bij MIG/MAG	Kabeldoorsnede stroomvoorziening, mm ²	Maximum Kabellengte, m
--	--	---	---	---------------------------

VDI 315 PRO 400 V

$\Phi 3$ mm	niet meer dan 120 A	niet meer dan $\Phi 0,8$ mm	1,5	75
			2	105
			2,5	130
			4	205
			6	310
$\Phi 4$ mm	niet meer dan 160 A	niet meer dan $\Phi 1,0$ mm	2	75
			2,5	95
			4	155
			6	230
$\Phi 5$ mm	niet meer dan 220 A		2,5	68
			4	114
			6	168
$\Phi 6$ mm smeltbaar	niet meer dan 250 A		2,5	58
			4	92
			6	138
$\Phi 6$ mm	tot 315 A	niet meer dan $\Phi 1,4$ mm	2,5	46
			4	74
			6	110

1. ALGEMENE INFORMATIE

PATON® VDI 315 PRO 400 V digitale invertergelijkrichter is ontworpen voor het handmatig lassen met beklede elektrode methode "**MMA**", gasbeschermd booglassen methode "**TIG**" en semi-automatisch booglassen methode "**MIG/MAG**" (als een bron met externe feeder) met gelijkstroom. De voordelen van het gebruik van een volledig elektronische besturingsmethode in dit apparaat sluiten de nadelen uit, die kenmerkend zijn voor multifunctionele systemen, gecreëerd op basis van analoge besturingssystemen, die per definitie altijd gericht zijn op één specifieke methode, en alle andere methoden als bijkomend niet optimaal zijn in andere werkingsmodi. In een volledig elektronisch systeem beschikt het controlesysteem absoluut over alle middelen van de bron, binnen de grenzen van zijn volledige vermogen en ongeacht welke methode wordt gebruikt.

Het toestel van de "**Professional**" serie is ontworpen voor industrieel gebruik, en dankzij de mogelijkheid van extra regeling kunt u de meest optimale instellingen van de omvormer-gelijkrichter kiezen, afhankelijk van de situatie. In feite verzekert hij continue belasting met zijn volledige nominale stroom van 315 A, wat voldoende is voor het gebruik met alle elektroden van Φ1,6 mm tot de moeilijk te smelten Φ6 mm en het halfautomatisch lassen met massieve draad met een diameter van Φ0,6 mm tot Φ1,6 mm. Het toestel is ingesteld op optimale waarden voor de meeste gebruiksgevallen. Veeleisende gebruikers kunnen elke parameter afzonderlijk selecteren. De functie voor verlaagde lasspanning tijdens het booglassen met de hand (MMA), die kan worden uitgeschakeld, maakt het mogelijk het apparaat te gebruiken in gevaarlijke omgevingen, bijv. mijnbouw.

Alle **PATON® MMA** modellen zijn uitgerust met een **beveiligingsmodule** tegen onjuist spanningsniveau (overspanning of spanningsval).

Het gebruik van het inverterblok dat frequenties van de orde van kHz haalt, heeft gevolgen voor de afmetingen van de transformator in het vermogensblok, waardoor de massa en de afmetingen van het toestel zelf aanzienlijk afnemen.

BELANGRIJKSTE VOORDELEN VAN PATON®:

1. Ruime mogelijkheden om de lasparameters aan te passen:
 - a) **MMA-methode** - 1 (basis) + 10 (extra)
 - b) **TIG-methode** - 1 (basis) + 4 (extra)
 - c) **MIG/MAG-methode** - 1 (basis) + 5 (extra)
2. Beschikbaarheid van pulslasmodus in alle methoden.
3. De toestellen zijn niet alleen uitgerust met een beveiliging tegen sprongen en dalingen van de netspanning, maar ook met een systeem voor stabilisatie van het werk bij langere spanningsveranderingen in het elektriciteitsnet tussen fasen i een goede werking in het spanningsbereik van 320 V tot 440 V mogelijk maken;
4. Aangepast aan het standaard stroomnet. Dankzij zijn hoge energie-efficiëntie zorgt de bron voor een twee keer lagere elektriciteitsvraag in vergelijking met traditionele bronnen;
5. Automatische aanpassing van de ventilatorsnelheid, die efficiënter werkt **wanneer het** toestel wordt opgewarmd en de snelheid vermindert wanneer het toestel niet wordt gebruikt. Dit vermindert de slijtage van de ventilator, het stof in de machine en het laslawaaai.
6. Gemakkelijk te gebruiken dankzij de lange inschakelduur bij nominale stroom, waardoor vrijwel ononderbroken lassen mogelijk is met $\Phi 6$ mm elektroden met een laskabellengte van 16 m (voor VDI 315P).
7. Hoge betrouwbaarheid van het apparaat in **stoffige** productieomstandigheden.
8. Het apparaat heeft een **thermisch beveiligingssysteem** dat alle warmteproducerende elementen van het lasapparaat beschermt tegen oververhitting.
9. Alle elektronische componenten van het toestel zijn geïmpregneerd met **twee lagen** vernis van hoge kwaliteit, waardoor de betrouwbaarheid van het product gedurende de gehele levensduur wordt gegarandeerd;
10. Verbeterde stabiliteit van de booggloed, waardoor in de praktijk de elektrodehechting verdwijnt.
11. De geringe afmetingen en het geringe gewicht van het apparaat hebben geen invloed op de technische prestaties van het lasapparaat, maar vergemakkelijken het lassen op moeilijke plaatsen.

1.1. TECHNISCHE KENMERKEN

PARAMETERS	VDI 315 PRO 400 V
Nominale voedingsspanning 50/60 Hz, V	3x400
Nominale benodigde netstroom, A	14,5 ... 16
Nominale lasstroom, A	315
Maximale lasstroom, A	400
Activiteitscyclus, %.	70 % bij 315 A 100 % bij 260 A
Variatiebereik voedingsspanning, V	$\pm 15\%$
Lasstroom instelbereiken, A	15 – 315
Instelbereik lasspanning, V	12 – 30
Bedekte elektroden diameter, mm	1,6 – 6,0
Massieve draaddiameter, mm	0,6 – 1,4

Lassen met gepulseerde stroom	MMA: 0.2... 500 Hz TIG: 0.2...500 Hz ... MIG/MAG: 5500 Hz
Hot-Start" functie in MMA	Aanpassing
Arc-Force" functie in MMA	Aanpassing
Anti-Stick functie in MMA	Automatisch
Systeem voor vermindering van de onbelaste spanning	Aan / Uit
MMA rustspanning, V	12/75
Elektrische boogspanning, V	110
Nominaal opgenomen vermogen, kVA	9,6 ... 10,5
Maximaal opgenomen vermogen, kVA	13,5
Energie-efficiëntie, %.	91
Koeling	Automatisch
Bedrijfstemperatuurbereik	-25°C ... +45°C
Afmetingen, mm (lengte, breedte, hoogte)	388 x 144 x 316
Gewicht zonder toebehoren, kg	8,5
Beschermingsgraad*	IP 33

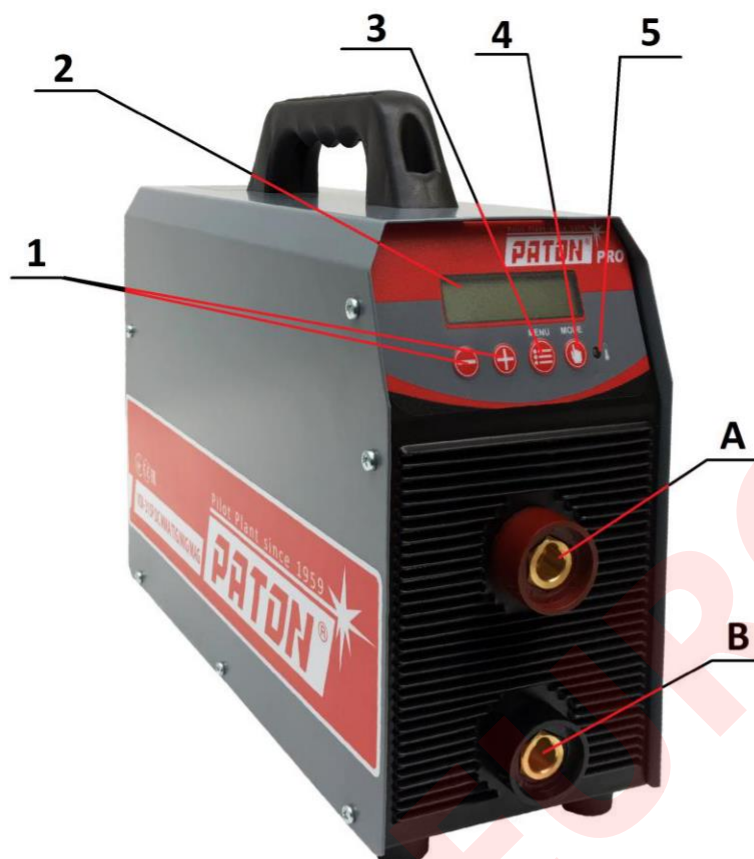
* bij de serie "Professional" is de behuizing beschermd tegen het binnendringen van vreemde deeltjes met een diameter van meer dan 2,5 mm en biedt bescherming tegen regen, verticaal druppelend water of

onder een hoek van 60° zal de werking van het toestel niet hinderen.

DE AANBEVOLEN LENGTE VAN DE LASKABELS IS HIERONDER AANGEGEVEN:

Apparaatmodel	Lengte kabel (enkele reis)	Oppervlakte sectie	Kabel model
VDI 315 PRO 400 V	2... 11 m	35 mm ²	KG 1x35
	3... 16 m	50 mm ²	KG 1x50

1.2. BEDIENINGSORGANEN EN AANSLUITINGEN



1. Knoppen voor aanpassing van lasstroominstellingen en lasfunctieparameters;
2. Digitaal display met aanduiding van huidige waarde en lasfuncties;
3. Instelknop voor de functie van de gekozen lasmethode;
4. Gemeenschappelijke lasmethode keuzetoets
 - a) Lassen met beklede elektroden volgens de **MMA** methode;
 - b) Argonbooglassen met niet-smeltbare elektrode volgens **TIG-methode**;
 - c) Semi-automatisch lassen in beschermende gasbedekking **MIG/MAG**;
5. Indicator van de bedrijfstoestand van de lasmachine, licht normaal niet op (knippert wanneer de machine oververhit is)

A - Huidige contactdoos " + ", contactdoos type - bajonet:

- a) voor MMA-lassen - de MMA-elektrodedraad wordt aangesloten (in zeer zeldzame gevallen van gebruik van speciale elektroden, wordt de "massa"-draad aangesloten);
- b) voor TIG-lassen - de "massa"-kabel is aangesloten;
- c) voor "**MIG/MAG**" lassen met **massieve** draad - sluit de polariteitsveranderingsdraad (**14**) en de aarddraad aan op de stroomaansluiting " - ".

B - Huidige contactdoos " - ", contactdoos type - bajonet:

- a) voor MMA-lassen - de "aard"-kabel is aangesloten (in zeer zeldzame gevallen, bij gebruik van speciale elektroden, is de elektrodekabel aangesloten);
 - b) voor TIG-lassen - de TIG-houder is aangesloten
 - c) voor "**MIG/MAG**" lassen met massieve draad - sluit de draad voor verandering van polariteit (**14**) en de aarddraad aan op de " + " stroomaansluiting.
6. Connector voor de overdracht van signalen en stroom van de bron naar het draadaanvoermechanisme
 7. Hoofdschakelaar van het apparaat

2. START-UP



ATTENTIE! Lees vóór de inbedrijfstelling het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften", **paragraaf 14. 14.**

2.1. BEOOGD GEBRUIK

Het lasapparaat is uitsluitend ontworpen voor: handmatig booglassen onder poederdek "**MMA**", gasbeschermd booglassen "**TIG**" en halfautomatisch gasbeschermd booglassen "**MIG/MAG**". Ander gebruik van het toestel wordt als oneigenlijk beschouwd. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van het toestel voor andere doeleinden. Het gebruik van het lasapparaat is correct indien alle voorschriften van deze van de gebruiksaanwijzing is voldaan.



WAARSCHUWING! Gebruik het lasapparaat niet om de leidingen te ontgooien.

2.2. INZETVEREISTEN

Het lasapparaat is beschermd tegen het binnendringen van harde vreemde deeltjes met een diameter van meer dan 2,5 mm.

Het lasapparaat kan buiten worden geplaatst en gebruikt. De interne elektrische en elektronische onderdelen van het toestel zijn beschermd tegen vocht, maar niet tegen condensatie.



ATTENTIE! Na het lassen bij warm weer of bij intensieve laswerkzaamheden onder alle weersomstandigheden is het raadzaam de machine niet onmiddellijk uit te schakelen! Laat de elektronische componenten binnen 5 minuten afkoelen.



ATTENTIE! Bij gebruik van het apparaat in koude jaargetijden kan er na het uitschakelen en afkoelen van het apparaat condenswater binnenin verschijnen! Schakel het lasapparaat 3 - 4 uur na het uitschakelen weer in!!!

Schakel uw lasapparaat daarom niet uit bij koud weer als u van plan bent het niet later dan 4 uur na het uitschakelen weer aan te zetten.

Het toestel moet zodanig worden geplaatst dat de koellucht vrij kan stromen door de ventilatieopeningen aan de voor- en achterkant. Er moet aandacht worden besteed aan metaalstof (dat b.v. ontstaat door schuren), dat niet rechtstreeks door de koelventilator in het toestel mag worden opgenomen.



WAARSCHUWING! Het lasapparaat kan een levensgevaarlijke bron van elektrische schokken zijn als het valt. Plaats de apparatuur op een stabiele harde ondergrond.

2.3. AANSLUITING OP HET ELEKTRICITEITSNET

Het lasapparaat in de standaarduitvoering is aangepast aan de netspanning van 3x400 V ($\pm 15\%$).



WAARSCHUWING: De garantie van de fabrikant vervalt als u een driefasig apparaat aansluit op een voedingsspanning van meer dan **460 V**! Deze situatie kan zich voordoen als er een onbalans is tussen de fasespanningen in het standaard stroomvoorzieningssysteem, of als u een niet-standaard aansluiting gebruikt.

Bij de keuze van de voedingsstekker, de doorsneden van de voedingskabels en de netzekeringen moet rekening worden gehouden met de technische kenmerken van het toestel.

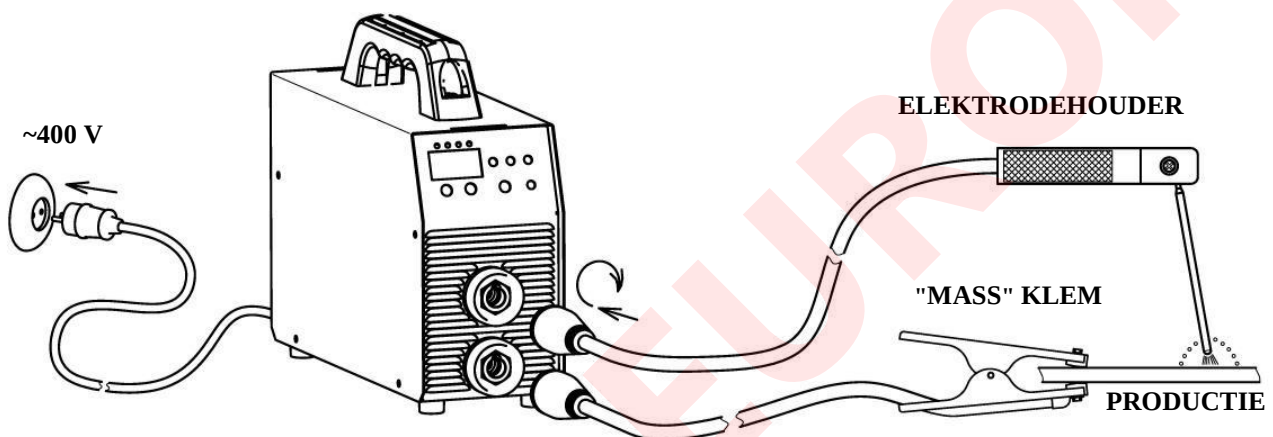
2.4 AANSLUITEN VAN DE NETSTEKKER



ATTENTIE! De netstekker moet overeenkomen met de spanning en de stroom die door het lasapparaat worden verbruikt (zie technische parameters). Gebruik, overeenkomstig de veiligheidsvoorschriften, wandcontactdozen **met gegarandeerde aarding**

3. LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODEN VOLGENS DE MMA-METHODE

3.1 HET TOESTEL GEBRUIKSKLAAR MAKEN



De volgorde van het voorbereiden van de apparatuur voor het MMA-lassen:

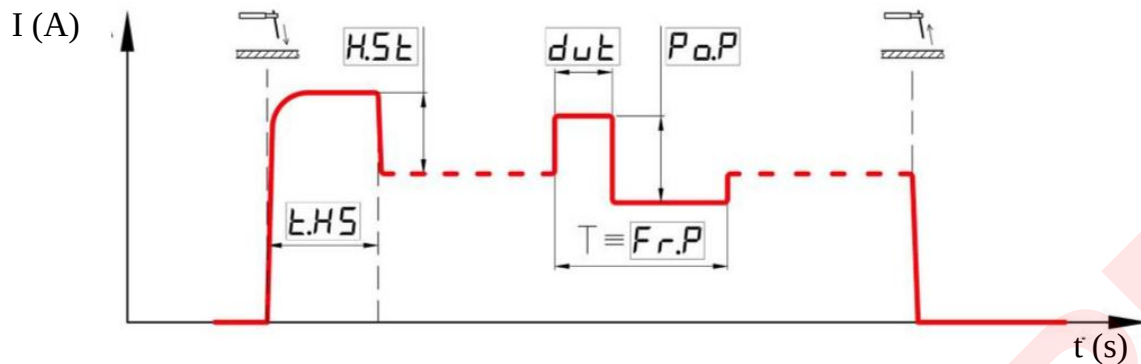
1. Sluit de elektrodekabel aan op de "+"-aansluiting van bron **A**;
2. Sluit de "massa"-kabel aan op de "-"-aansluiting van bron **B**;
3. Bevestig de aardingsdraad "massa" aan het materiaal;
4. Sluit de stekker aan op de netvoeding;
5. Zet de aan/uit-schakelaar (7) op het achterpaneel in stand "1";
6. Zet de knop (4) in de **MMA-lasstand**, als de gewenste lasmethode is gesprongen, drukt u nogmaals op de knop (4) - de methoden worden steeds omgeschakeld;
7. Door de knop (3) ongeveer 5 seconden ingedrukt te houden, krijgt u toegang tot de vergrendelde lasfuncties;
8. Met de toetsen (1) stelt u de actuele basisparameter - lasstroom of de parameter van de gekozen functie in;
9. Het apparaat is klaar voor gebruik. **Veel plezier.**

Indien nodig kunnen extra functies van het lasproces worden aangepast, de wijze van verandering zie punt 6.1.



LET OP! Bij **MMA-lassen** wordt de beklede elektrode bekrachtigd wanneer de stroomschakelaar op "1" wordt gezet. Laat de elektrode niet in contact komen met spanningvoerende delen of geaarde voorwerpen, zoals bijvoorbeeld de behuizing van de lasapparatuur e.d., aangezien de apparatuur deze situatie zal opvatten als een signaal om het lasproces te starten.

3.2 LASPROCESCYCLUS - MMA



Wijze van wijziging van de waarde van een functie zie punt 6.1

3.3 "HOT-START" FUNCTIE

De voordelen van deze functie zijn de volgende:

1. Veel makkelijker om ontsteking te krijgen;
2. Voorverwarming van het hoofdmateriaal tijdens de ontbranding, waardoor minder slecht gesmolten onderdelen ontstaan;

Handmatige instelling: maakt het mogelijk het functieniveau op de minimumwaarde in te stellen, waardoor het stroomverbruik op het moment van ontsteking aanzienlijk wordt verminderd, zodat de bron kan beginnen te werken met voedingsspanningen die dicht bij het mogelijke minimum liggen, maar de kwaliteit van het ontstekingskoppel vermindert (het toestel wordt vergelijkbaar met een transformatorbron, maar in sommige situaties is dit de enige mogelijke manier). De functie kan ook tot de maximumwaarde worden opgevoerd om het ontstekingskoppel nog meer te verbeteren (bij lassen op goede netspanning). Het is goed eraan te herinneren dat de verhoogde spanning van deze functie het product kan doen doorbranden bij het lassen van dunne metalen, dus wordt aanbevolen de "Hot Start" in deze situatie te verminderen.

Dit is te bereiken door:

Binnen een korte tijdspanne op het moment van de boogontsteking wordt de lasstroom verhoogd tot het standaardniveau van +40%.

Voorbeeld: lassen met een $\Phi 3$ mm elektrode, de basis lasstroom ingesteld door de regelaar is 90 A.

Het **resultaat:** de Hot-Start stroom zal $90 \text{ A} + 40\% = 126 \text{ A}$ bedragen.

W In de **extra instellingen** kunt u zowel de "Hot Start" stroom [**POWER HOT START**] en de "Hot Start" tijd. [**TIJD HETE START**]. Zonder noodzaak wordt aanbevolen het vermogen en de tijd van de "warme start" niet te verhogen, omdat het ontstekingsproces kan worden onderbroken als de vereiste netstroomcapaciteit niet beschikbaar is.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

3.4 „ARC-FORCE” FUNCTIE

De voordelen van deze functie zijn de volgende:

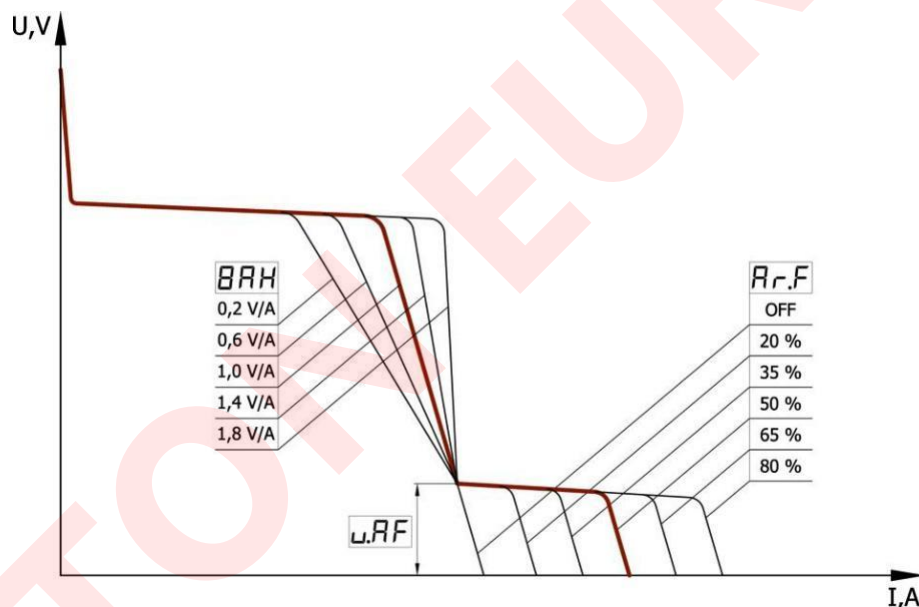
1. Vergroting van de stabiliteit van het kortsluitbooglassen;
2. Verbeterde overdracht van metaaldruppels in het lasbad;
3. Verminderde kans op vastplakken van de elektrode, maar dit is **geen "Anti-Stick"** eigenschap, die we in het volgende hoofdstuk zullen bespreken;

Handmatige instelling: maakt het mogelijk het functieniveau op de minimumwaarde in te stellen, wat in geringe mate, maar niettemin het stroomverbruik vermindert, alsmede het concept van warmteverdeling in het materiaal bij het lassen van dunne metalen. Als gevolg daarvan is de kans op doorbranden van materiaal kleiner, maar helaas ook de boogstabiliteit bij **MMA-lassen**, omdat het lasaggregaat werkt als een typische lastransformator. Het is mogelijk de spanning te verhogen tot de maximumwaarde om de boogstabiliteit in **MMA-mode te verbeteren** (wanneer het apparaat is aangesloten op een betrouwbaar stroomnet). Het is de moeite waard eraan te denken dat de verhoogde stroom in deze mode het doorbranden van materiaal kan veroorzaken bij het lassen van dunne metalen onderdelen. Daarom wordt aanbevolen het minimumpercentage in te stellen.

Dit is te bereiken door:

Wanneer de boogspanning wordt verlaagd tot onder de minimaal aanvaardbare spanning voor een stabiele boogverbranding, neemt de lasstroom toe tot het vooraf bepaalde standaardniveau van +40%.

W aanvullende instellingen kunt u zowel de kracht van "**Arc-Force**" **POWER ARC FORCE**], en het niveau van activering van deze functie [**TRESHOLD ARC FORCE**]. Zonder noodzaak wordt aanbevolen het vermogen en het activeringsniveau van "**Arc Force**" niet te verhogen, omdat dit bij hoge limieten, vooral bij het lassen met dunne elektroden van minder dan $\Phi 3,2$ mm, van invloed is op de activering van de "**Anti-Stick**" functie, **die** in het volgende punt zal worden besproken.



Wijze van wijziging van de waarde van een functie in de huidige lasmethode, zie punt 6.1

3.5 "ANTI-STICK" FUNCTIE

Tijdens de eerste ontsteking van de boog kan de elektrode aan het werkstuk blijven kleven, wat op zijn beurt kan leiden tot oververhitting en dientengevolge tot beschadiging van de elektrode.

In zo'n situatie wordt de "**Anti-Stick**" functie geactiveerd in het apparaat, dat, ingebouwd en permanent werkend in de **MMA** methode, na 0,6... 0,8 s na de detectie van een dergelijke situatie, de lasstroom vermindert. De kortstondige vermindering van de lasstroom maakt het voor de lasser gemakkelijker om de vastzittende elektrode los te maken. Na het scheiden van de elektrode van het product kan het lasproces zonder belemmeringen worden hervat.

3.6 FUNCTIE VAN DE INSTELLING VAN DE HELLING VAN DE STROOM-SPANNINGSKARAKTERISTIEK

Deze functie is in de eerste plaats bedoeld voor comfortabel lassen met elektroden met verschillende soorten bekledingen. Standaard is de helling van de stroom-spanningskarakteristiek [VOLT-AMPER CHARACTERISTIC] ingesteld op 1,4 V/A, hetgeen overeenkomt met de meest gebruikelijke gecoate elektrode (ANO-21) met rutielcoating. Voor meer comfort zijn elektroden met het basistype coating (UONI 13-55) niet nodig, maar het verdient aanbeveling de helling [VOLT-AMPERKARAKTERISTIEK] op 1,0 V/A in te stellen. Anderzijds is het bij cellulose-elektroden zelfs nodig de helling [VOLT-AMPER CHARACTERISTIC] in te stellen op 0,2...0,6 V/A, en is het soms nodig de "Arc-Force" te verhogen [TRESHOLD ARC FORCE], tot een waarde van 18 V.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

3.7. KORTE BOOGLASSEN FUNCTIE

Deze functie is bijzonder nuttig bij het lassen van plafondverbindingen wanneer u om te voorkomen dat de lasboog uitrekt. Daarom biedt het apparaat de mogelijkheid om Schakel de "Korte boog"-functie in SHORT ARC MODE] in de "ON" stand te zetten. Standaard staat hij op "OFF", d.w.z. uitgeschakeld.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

3.8 FUNCTIE STATIONAIR SPANNINGSVERLAGINGSSYSTEEM

Bij het lassen in ruimten, tanks en op plaatsen waar de elektrische veiligheid moet worden verhoogd, kan de rustspanningsreductiefunctie worden geactiveerd.

Wanneer de elektrode uit het product wordt verwijderd, daalt de spanning op de bronklemmen in 0,1 s tot een veilig niveau onder 12 V.

Hiervoor is de VOLT REDUCTION DEVICE nodig, die in dit model van de machine is ingebouwd, maar die standaard in de "OFF" stand staat, d.w.z. uit, omdat bekend is dat de activering van een dergelijke functie de vlamboogontsteking enigszins verslechtert.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

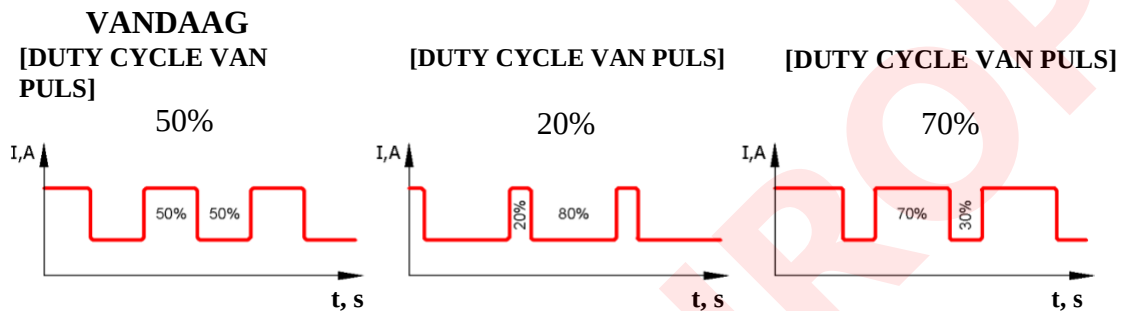
3.9. FUNCTIE PULSLASSEN

Deze functie is bedoeld om de besturing van het lasproces in andere ruimtelijke posities dan de bodem te vergemakkelijken, alsmede het lassen van non-ferrometalen. Het effect heeft rechtstreeks invloed op de menging van het gesmolten lasmetaal en op de overdracht van de druppels naar het lasbad, en dit heeft op zijn beurt invloed op de stabiliteit van de lasopleiding en het lasproces. Met andere woorden, dit proces vervangt enigszins de handbewegingen van de lasser, wat vooral belangrijk is op moeilijke plaatsen. De juiste instelling hangt ook af van de vorm en de kwaliteit van de lasopleiding, waardoor de kans op holle ruimtes afneemt en de korrelstructuur wordt gereduceerd, waardoor de sterkte van de las toeneemt.

Om deze functie te activeren moeten in het apparaat drie parameters worden ingesteld: het huidige pulsvermogen [PULSVERMOGEN], de pulsrequentie [PULSFREQUENTIE] en de vulfactor [DUTY CYCLE VAN DE PULSE]. Standaard is het huidige pulsvermogen [PULSVERMOGEN] als sleutelparameter ingesteld op "UIT", d.w.z. de functie is uitgeschakeld, en de pulsrequentie [FREQUENCY OF PULSE] en "Duty cycle van puls" [DUTY CYCLE OF PULSE]. DUTY CYCLE OF PULSE] op de meest voorkomende waarden van respectievelijk 5,0 Hz en 50%. Om de functies te activeren is het voldoende het pulsvermogen [PULSVERMOGEN] hoger dan nul in te stellen, deze parameter wordt ingesteld als een percentage van de huidige, in de volksmond gekozen lasstroom.

Voorbeeld: Lassen met $\Phi 3$ mm elektrode, de geselecteerde stroom laswaarde is 60 A en het stroom pulserend vermogen [POWER OF PULSE] = 40%, met pulserende frequentie [FREQUENCY OF PULSE] = 5,0 Hz (standaard) en vulfactor [DUTY [CYCLE OF PULSE] = 50% (standaard).

Resultaat: De lasstroomamplitude varieert van 36 A tot 84 A, de stroompulsfrequentie bedraagt 50 Hz en de lengte van de stroompuls is gelijk aan de lengte van het pulsinterval. Wanneer de vulfactor niet gelijk is aan 50%, zullen de stroompulsen asymmetrisch zijn met betrekking tot het pulsinterval, maar de gemiddelde lasstroom zal gelijk zijn aan de ingestelde lasstroomwaarde van 60 A. Als gevolg daarvan zal de gemiddelde warmte-inbreng in de las niet veranderen.

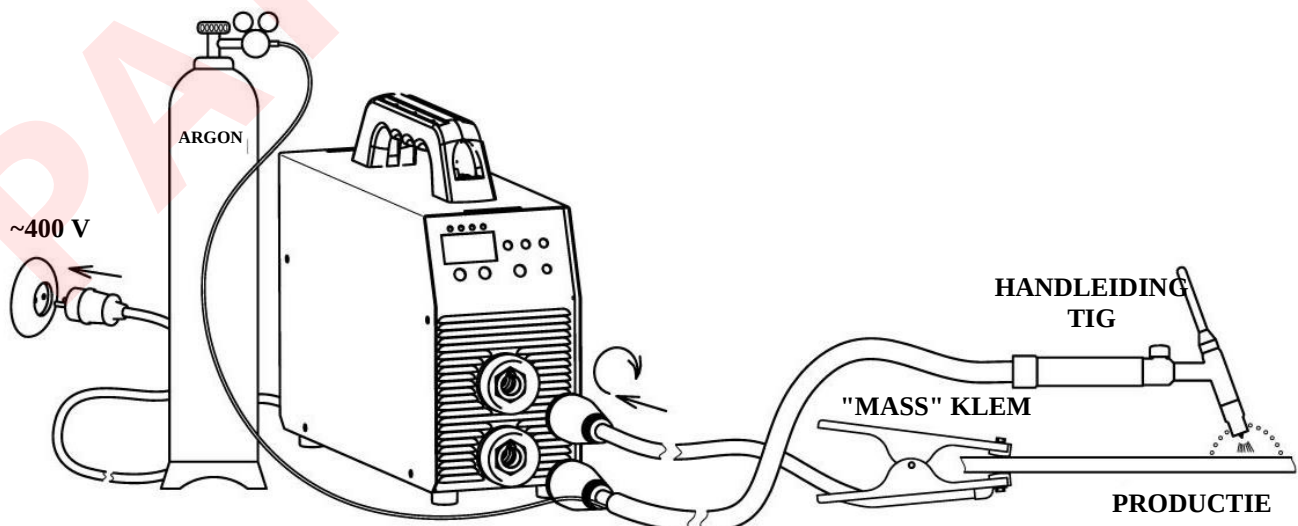


Indien het nodig is de warmte-inbreng in de las te verminderen, zoals bij het lassen van dunne werkstukken, moet de lasstroom worden verminderd. In dit geval worden de stroompuls parameters automatisch aangepast aan de ingestelde lasstroom en kan de operator de vermindering van de warmte-inbreng, in vergelijking met de warmte-inbreng bij de aanvankelijke lasstroom, regelen door gelijktijdig de pulsstroom amplitude en pulsbreedte te variëren. Deze parameters moeten afzonderlijk worden ingesteld voor verschillende lasprocessen, naar gelang van de eisen van de operator.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

4. ARGON AFGESCHERMD TIG LASSEN

4.1 GEBRUIKSKLAAR MAKEN VAN HET TOESTEL





OPMERKING: Als inerte beschermgassen wordt meestal zuiver argon "Ar" gebruikt, soms helium "He", en mengsels daarvan in verschillende verhoudingen.

De volgorde van het voorbereiden van de apparatuur voor TIG-lassen:

1. Sluit de **TIG-handgreep** aan op de "-" aansluiting van bron **B**;
2. Sluit de "massa"-kabel aan op de "+"-aansluiting van bron **A**;
3. Bevestig de "aardkabel" aan het product;
4. Stel de regelaar in op de gasfles;
5. Sluit de gas slang van de handgreep aan op de gasflesregelaar;
6. Open de gasfleskraan, controleer de luchtdichtheid;
7. Sluit de stekker aan op de stroomvoorziening;
8. Zet de aan/uit-schakelaar (7) op het achterpaneel in stand "1";
9. Zet de knop (4) in de **TIG-lasstand**, als de gewenste lasmethode is gesprongen, drukt u nogmaals op de knop (4) - de methoden worden steeds omgeschakeld;
10. Door de knop (3) ongeveer 5 seconden ingedrukt te houden, krijgt u toegang tot de vergrendelde lasfuncties;
11. Met de toetsen (1) stelt u de huidige basisparameter in - dit is de lasstroom;
12. Het apparaat is klaar voor gebruik. Veel plezier.

Indien nodig kunnen extra functies van het lasproces worden aangepast, de wijze van verandering zie punt 6.1.

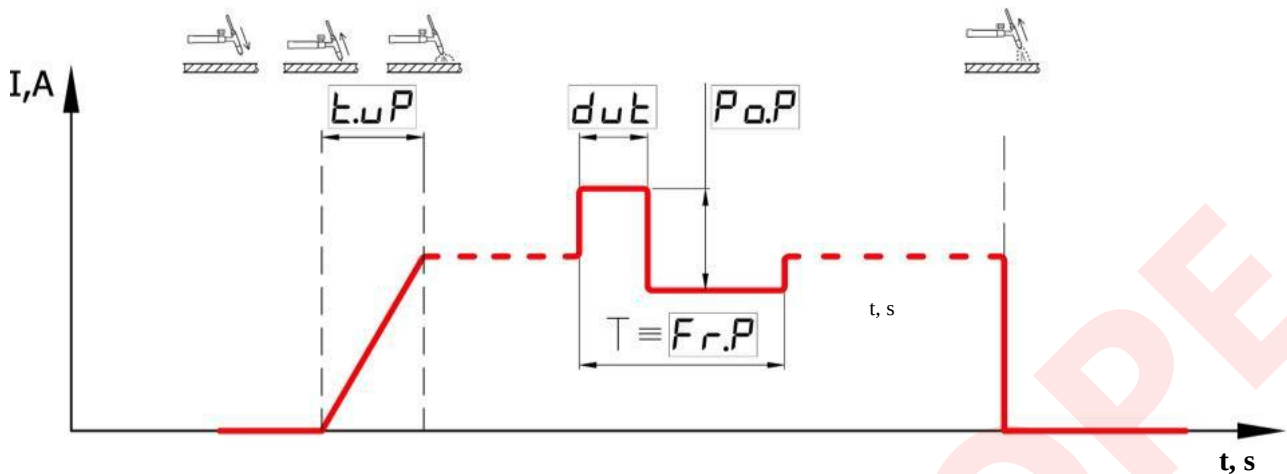


OPMERKING: De TIG-handgreep moet voorzien zijn van een gasklep in de kop van de handgreep, type bajonetaansluiting $\Phi 13$ mm. Kies de maximale stroomsterkte van de TIG-handgreep naargelang uw werkvereisten.



OPMERKING!!! Een veel voorkomende fout is het slijpen van de elektrode in de "naald", met behulp van de TIG-LIFT functie, de boog heeft de mogelijkheid om te "zwerven" van links naar rechts. De juiste slijping is een iets doffere punt en hoe kleiner de "kegel", die een gezette stroom kan weerstaan, hoe beter. Merk op dat bij hoge lasstromen een zeer geslepen elektrode gemakkelijk zal smelten, vanwege de lage warmteafgifte. Ook moeten de "krassen" van het slijpen worden verdeeld langs de as van de elektrode.

4.2. CYCLUS VAN HET TIG-LIFT BOOGLASSEN



Wijze van wijziging van de waarde van een functie zie punt 6.1

4.3. TIG-LIFT VLAMBOOG ONTSTEKINGSFUNCTIE

In dit model van toestel is deze functie standaard ingesteld en is bedoeld voor houders met contactboogontsteking zonder het gebruik van oscillatoren en soortgelijke apparaten, maar in tegenstelling tot de klassieke methode, elimineert deze methode volledig de schokstroom op het moment van ontsteking, en dit vermindert meerdere malen de vernietiging van de niet-smeltende wolframelektrode en de treffer. De TIG-LIFT functie is gebaseerd op het raken van de elektrode aan het werkstuk, wat een zeer negatief verschijnsel is. De TIG-LIFT functie is gebaseerd op het aanraken van de elektrode aan het produkt, en het is mogelijk de elektrode voor onbepaalde tijd in deze positie te houden en wanneer de gebruiker denkt klaar te zijn om te beginnen lassen (bijvoorbeeld: hij heeft een beschermingsmasker over zijn ogen gedaan en de plaats goed gereinigd met beschermgas) is het voldoende om LANGZAAM met het mes over de geslepen elektrode van het produkt te gaan wrijven. Het apparaat zal detecteren dit moment en zal het interpreteren als een signaal om het lasproces te starten, dus zal het beginnen Verhoog de lasstroom langzaam tot een vaste waarde, hoe hoger de basisstroom hoe sneller je de elektrode optilt, anders zal hij smelten.

Wij zullen de huidige [TIME UP ARC] beschouwen als de vastgestelde waarde in de volgende sectie.

4.4 TRAPLOZE OPLOOPFUNCTIE LASSTROOM

Dit bespaart niet alleen middelen voor de elektrode en tot op zekere hoogte voor de houder zelf, maar is ook essentieel voor een comfortabel gebruik van de houder. Het elimineert het aanvankelijke spatten van het lasbad. Het maakt het ook mogelijk om binnen een bepaalde tijd [TIME UP ARC] de ingestelde lasstroom op een soepele manier te bereiken. In deze modus is het mogelijk de houder precies op de benodigde lasplaats te richten, aangezien het ontstekingspunt van de boog in materialen zich niet altijd in de lasplaats bevindt, en is het mogelijk de lasplaats voor te verwarmen. De standaardinstelling is 1,0s.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

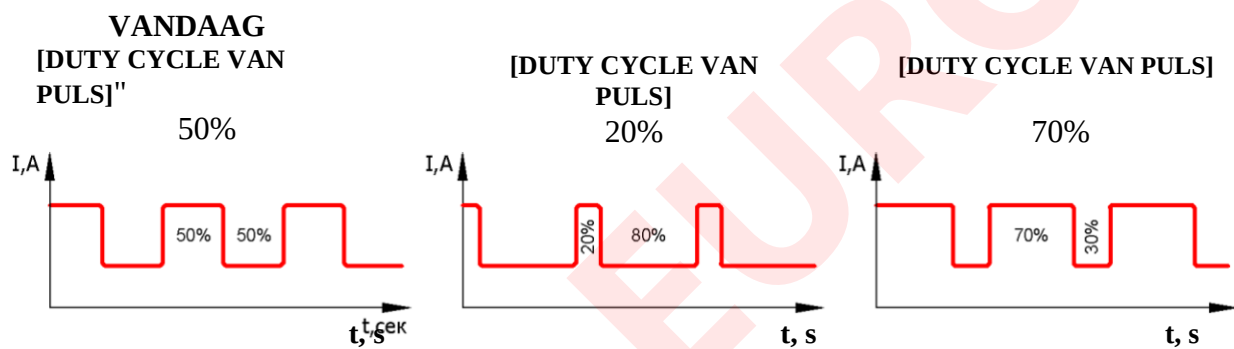
4.5 PULSERENDE LASFUNCTIE

Deze functie is ontworpen om de beheersing van het lasproces in andere ruimtelijke posities dan de bodem te vergemakkelijken, evenals het lassen van non-ferrometalen. Dit heeft een rechtstreeks effect op de menging van het gesmolten lasmetaal, en dit op zijn beurt op de stabiliteit van de lasopleiding. Dit proces vervangt enigszins de bewegingen van de handen van de lasser tijdens het lassen, wat vooral belangrijk is op moeilijke plaatsen. Ook vindt gedeeltelijk de geforceerde beïnvloeding en overdracht van druppels van de lasdraad naar het smeltbad plaats. De juiste instelling is afhankelijk van de vorm en de kwaliteit van de lasnaadtraining, die de kans op holle ruimtes verkleint en de korrelstructuur vermindert, waardoor de sterkte van de las toeneemt.

Om deze functie te realiseren moeten in het apparaat drie parameters worden ingesteld: pulsvermogen [POWER OF PULSE], pulsfrequentie [FREQUENCY OF PULSE] en vulfactor [DUTY CYCLE OF PULSE]. Standaard is de sleutelparameter [POWER OF PULSE] ingesteld op "UIT", d.w.z. de functie is uitgeschakeld, en de pulsfrequentie [FREQUENCY OF PULSE] en de vulfactor [DUTY CYCLE OF PULSE] zijn ingesteld op de meest gebruikelijke waarden van respectievelijk 5,0 Hz en 50%. Om de functies te activeren is het voldoende het pulsvermogen [POWER OF PULSE] hoger dan nul in te stellen, deze parameter wordt ingesteld als een percentage van de huidige, in de volksmond gekozen lasstroom.

Voorbeeld: Lassen met een niet-smeltbare wolfraamelektrode met een diameter van $\Phi 2$ mm, geselecteerde stroom. De waarde van de lasstroom is 100 A en het pulserend vermogen [POWER OF PULSE] = 30%, bij waarbij [FREQUENCY OF PULSE] = 10,0 Hz "factor vullingen" DUTY CYCLE OF PULSE] = 50% (standaard).

Resultaat: De stroom zal pulseren van 70 A tot 130 A bij een frequentie van 10 Hz, en de lengte van de stroompuls zal gelijk zijn aan de lengte van het pulsinterval.



Indien de vulfactor niet gelijk is aan 50%, zullen de stroompulsen asymmetrisch zijn met betrekking tot de pulsafstand, maar de gemiddelde lasstroom zal gelijk zijn aan de ingestelde stroomwaarde in dit geval 100 A, alsmede zal de warmtebijdrage aan de las op het niveau van de genoemde 100 A liggen. Indien het nodig is de warmte-inbreng in de las te verminderen, zoals bij het lassen van dunne werkstukken, moet de lasstroom worden verminderd. In dit geval worden de huidige puls parameters automatisch aangepast aan de ingestelde lasstroom, de operator kan de vermindering van de warmte-inbreng controleren, vergeleken met de warmte-inbreng bij de aanvankelijke lasstroom, door tegelijkertijd de pulsstroom amplitude en de vulling ervan te veranderen. Deze parameters moeten afzonderlijk worden ingesteld voor verschillende lasprocessen, naar gelang van de eisen van de operator.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

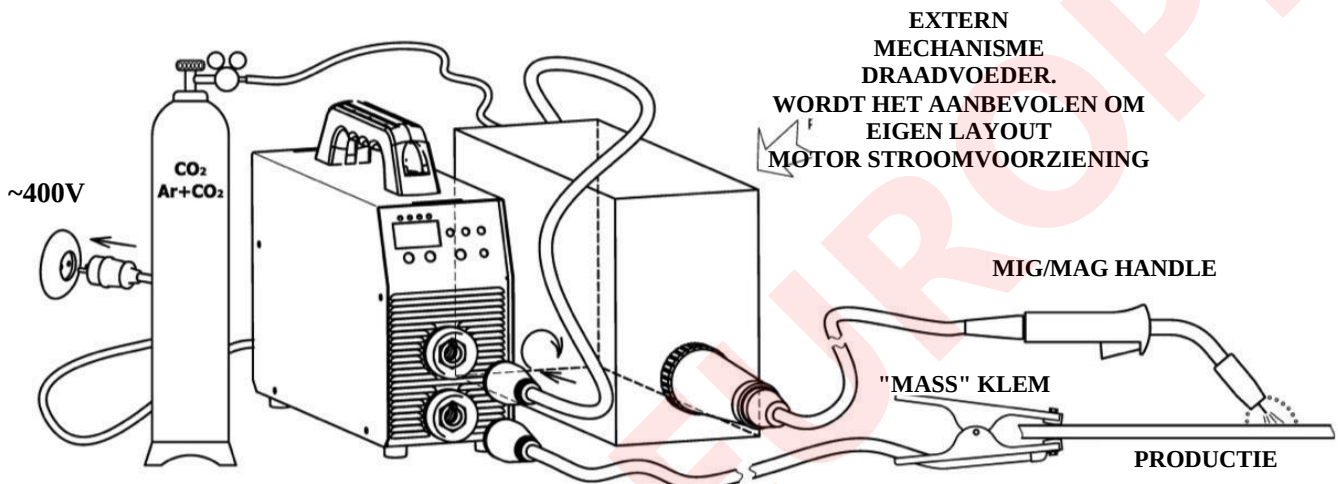
5. HALFAUTOMATISCH LASSEN VOLGENS DE MIG/MAG-METHODE

Het apparaat kan fungeren als bron voor halfautomatisch lassen, voor dit doel heeft het de nodige stroom-spanningskarakteristieken aan de uitgang bij omschakeling naar de **MIG/MAG-methode**. Als externe draadaanvoereenheid kan elke draadaanvoereenheid worden gebruikt die op een bepaalde voedingsspanning werkt. Daartoe moet hij beschikken over een eigen stroombron of worden gevoed vanuit de bronspanning (deze variant wordt niet aanbevolen omdat de draadaanvoereenheid in dat geval geen gelijkmatige en stabiele draadaanvoer kan garanderen).



OPMERKING: Als beschermgas bij het lassen van koolstofstaal wordt kooldioxide "CO₂" gebruikt het is het goedkoopste beschermgas, maar wordt niet vaak gebruikt wegens de grote hoeveelheid lasrook en stof, alsmede spatten, het meest gebruikte mengsel is in de verhouding "Ar" "CO₂" (18%). Bij het lassen van aluminium worden inerte gassen gebruikt - argon "Ar", soms het duurdere helium "He". Voor roestvrij staal en hooggelegeerd staal worden gewoonlijk mengsels in variabele verhoudingen van "75% Ar + 25% CO₂" gebruikt. Het gebruik van andere gassen alleen in overleg met de fabrikant van de apparatuur.

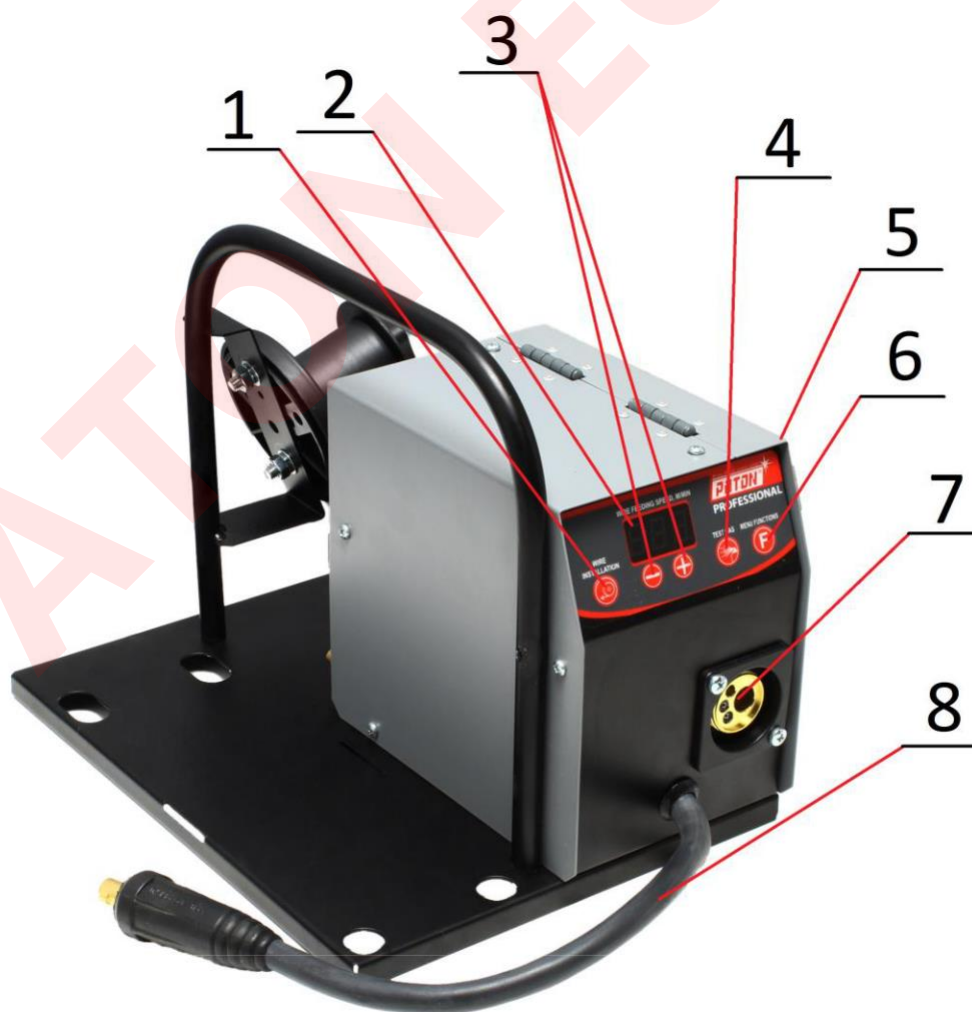
5.1 HET APPARAAT GEBRUIKSKLAAR MAKEN

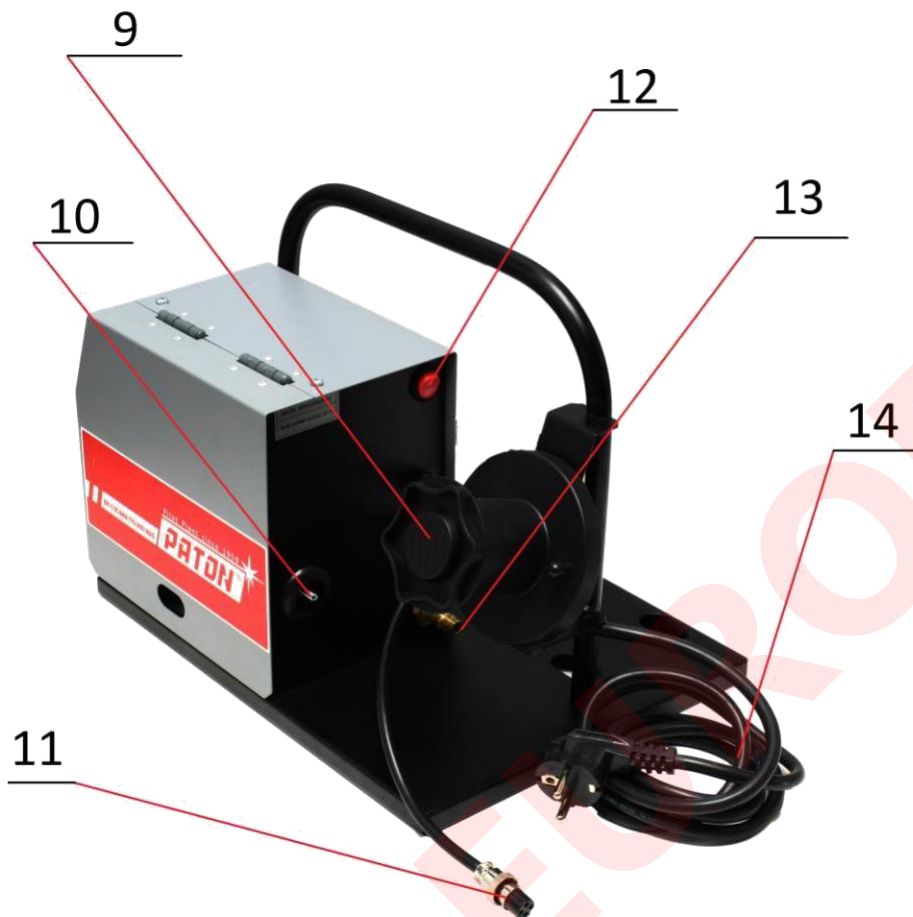


PATON® MIG/MAG lasapparatuur met toevoer

1. Monteer de bron op de basis van het draadaanvoermechanisme, voor een betere stabiliteit, bevestig en klem de bron en de basis vast met een riem (door de sleufgaten aan de zijkanten van de bron), de riem wordt meegeleverd;
2. Sluit de signaaltransferkabel (11) van de feeder aan op de connector (6) op het achterpaneel van het lasapparaat;
3. Sluit de "massa"-kabel aan op broncontactdoos B "-", en de kabel van de polariteitsomschakeling in de voeding (8) op broncontactdoos A "+". - **lassen met massieve draad**, in de situatie van het lassen **met zelf gepulveriseerde draad** de "massa" kabel aansluiten op de aansluiting van het lasapparaat A "+", terwijl de kabel van de verandering van polariteit in de feeder (8) wordt aangesloten op de aansluiting van het lasapparaat B "-".
4. Bevestig de "aardkabel" aan het product;
5. Sluit het bijgeleverde MIG/MAG laspistool aan op de connector op de **feeder (7)** **en schroef deze vast**;
6. Installeer een reduceerventiel op de gascilinder met "Co₂" of "Ar+CO₂" beschermgas;
7. Sluit de beschermgasflessen aan op de spigot (13) op het achterpaneel van de **feeder**;
8. Open de gasflesklep, controleer de hermetische werking;
9. Installeer draadspoelen van de vereiste diameter hef de aandrukrollen op en stel ze af op de diameter van de geïnstalleerde draad;
10. Steek het uiteinde van de draad door de invoeropening (10) in de draadaanvoereenheid;
11. Laat de lasdraad zakken en klem hem tussen de rollen, de drukschaal van de rollen is te zien op de plastic knop, als u geen ervaring hebt kunt u de draad oorspronkelijk in de middelste stand zetten (dat is ongeveer 3);
12. Sluit de netstekker van het lasapparaat aan op het lichtnet;

13. Sluit de stekker van de voeding aan op de netvoeding
14. Zet de aan/uit-schakelaar (7) op het achterpaneel van het lasapparaat in stand "1";
15. Zet de aan/uit-schakelaar (12) op het achterpaneel van de feeder in de stand "1"
16. Met de knop (1) op de draadaanvoereenheid kunnen we de draadaanvoersnelheid verhogen tot de maximumwaarde om de draad snel door de **MIG/MAG** houder te voeren. Besteed bijzondere aandacht aan de klemkracht van de spoelrem, de spoel moet minimaal en dwingend worden vastgeklemd en moet gemakkelijk kunnen draaien, maar mag niet draaien;
17. Selecteer **MIG/MAG-lassen met de knop (4)** op het lasapparaat, als de gewenste lasmethode wordt overgeslagen, druk dan nogmaals op de knop (4) - de methoden worden omgeschakeld
18. Controleer of het beschermgas correct stroomt met de knop (4) **op de voedingseenheid** "Test Gas".
19. Met de knop (1) op het lasapparaat kunnen we de lasspanning en de waarde van de extra lasfunctie instellen.
20. Met de knop (3) op het lasapparaat kunnen we de extra functies kiezen, afstelling met de knop (1) op het lasapparaat.
21. Met de knop (3) op de draadaanvoereenheid kunt u de draadaanvoersnelheid en de waarde van de extra draadaanvoereenheid instellen.
22. Gebruik de knoppen (6) op de draadaanvoereenheid om de functie te kiezen, stel af met de knop (3) **op de draadaanvoereenheid**.
23. Het apparaat is klaar voor gebruik. **Goed werk!**

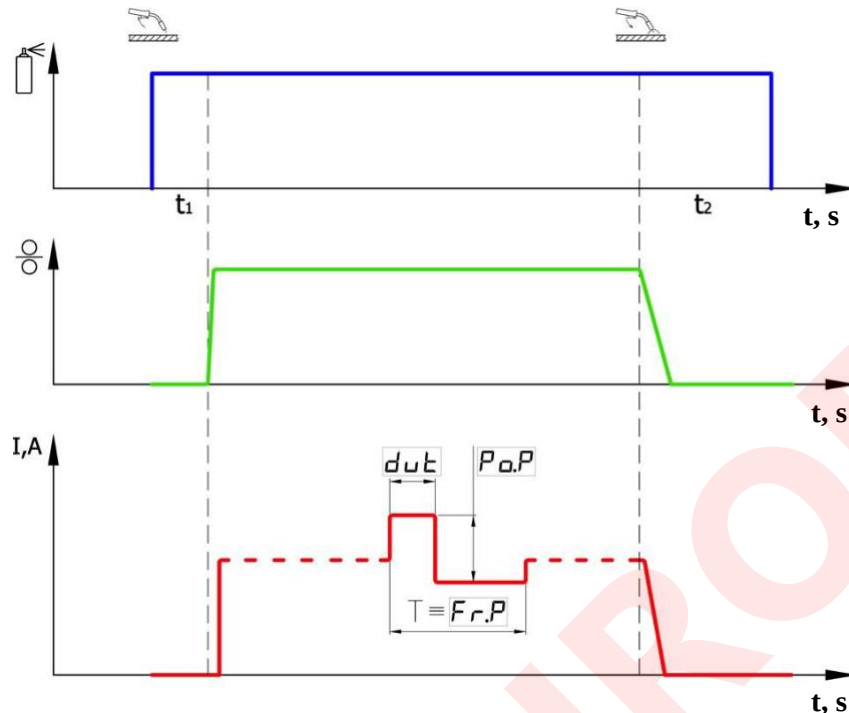




Vergeet niet beschermend gas toe te dienen. Als u een beginner bent en geen ervaring hebt in het kiezen van de optimale druk voor het lassen van een specifiek product, kunt u voor het eerst druk hoger dan de optimale waarde van $\sim 0,2$ MPa, heeft dit weinig effect op het proces, het zal alleen verbruik van inert beschermgas. Om in de toekomst geld te besparen, is het aan te bevelen algemene aanbevelingen bij het werken met halfautomatische lasmachines en om vanuit het midden te beginnen de positie van de draadaanvoersnelheidsregelaar ($\sim 6 \dots 8$ m/min) en de middenspanningsbron (~ 19 V) in elke diameter van de ingebrachte draad ($\Phi 0,6 \dots 1,6$ mm), misschien niet optimaal, maar met correcte werking en gelijkmatige draadtoevoer (geen schokken), en correcte aansluiting, deze combinatie "bronnen + aanvoermechanisme" zou al lassen moeten zijn. Om betere resultaten te bereiken, kunt u Stel de bronspanning in met de knoppen (3) en de draadaanvoersnelheid op het aanvoermechanisme, in overeenstemming met de algemene instructies voor het uitvoeren van halfautomatisch lassen. Denk eraan, dat voor elk specifiek geval deze parameters verschillend zijn.

Indien nodig kunnen extra functies van het lasproces worden aangepast, de wijze van verandering zie punt 6.1.

5.2 LASPROCES CYCLUS - MIG/MAG



De wijze waarop de waarde van de functieparameter wordt gewijzigd, is beschreven in punt 6.1. De tijd van de vorige ontlading (t1) en de volgende ontlading (t2) van het beschermgas wordt ingesteld op het draadaanvoermecanisme.

5.3. UITDOOFFUNCTIE VAN DE BOOG AAN HET EINDE VAN HET LASSEN

Deze functie is bedoeld voor het gelijkmatig opvullen van de krater die in het lasbad ontstaat onder invloed van de elektromagnetische vlamboogstraling. De krater die aan het einde van de las wordt achtergelaten is een zeer ernstig defect in de las, waardoor de gehele las kan scheuren of lekken en vervolgens een bron van problemen wordt. Het signaal voor het starten van de functie is het loslaten van de knop op het handvat aan het einde van het lasproces, waarbij de beweging moet worden gestopt en de las met dalende spanning van het kuiltje (dit is de krater) in de las moet worden gelegd. De spanningsvaltijd [TIME DOWN VOLTAGE] in zowel de bron als de draadaanvoeder is verantwoordelijk voor het regelen van de soepelheid van dit proces, deze waarden moeten gelijk zijn voor een goede werking. De standaardwaarde is **0,1 s**, wat uit is. Deze waarde kan naar wens worden gewijzigd, zie paragraaf 6.1 voor de volgorde van wijziging

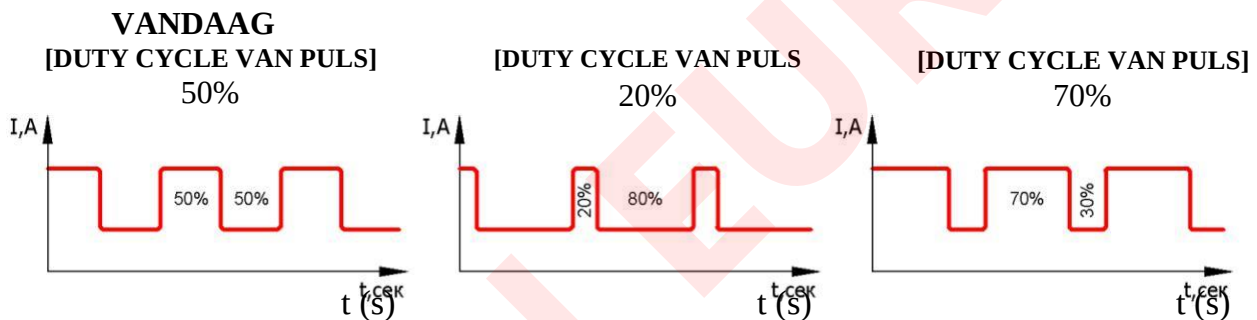
5.4. FUNCTIE PULSVOLTAGE LASSEN

Deze functie is bedoeld om de besturing van het lasproces in andere ruimtelijke posities dan de bodem te vergemakkelijken, alsmede het lassen van non-ferrometalen. Invloed vindt rechtstreeks plaats op het mengen van het gesmolten lasmetaal en beïnvloedt derhalve in eerste instantie de vorm van de las, en er is een gedwongen effect op de overdracht van druppels van de lasdraad naar het smeltbad, en dit beïnvloedt op zijn beurt de stabiliteit van het proces. Net als bij andere lasmethoden vervangt dit proces enigszins de handbewegingen van de lasser, en dit is bijzonder belangrijk op moeilijk toegankelijke plaatsen. De juiste instelling is, behalve van de vorm, ook afhankelijk van de kwaliteit van de modellering van de las, die de kans op holten vermindert en de korrelstructuur verkleint, waardoor de sterkte van de las toeneemt.

Om deze functie te realiseren moeten in het apparaat drie parameters worden ingesteld: pulsvermogen [PULSVERMOGEN], pulsfrequentie [FREQUENTIE VAN PULS] en vulfactor [DUTY CYCLE VAN PULSE]. Standaard is de sleutelparameter [KRACHT VAN PULSE] ingesteld op "UIT", d.w.z. de functie is uitgeschakeld, en de pulsfrequentie [FREQUENTIE VAN PULSE] en de vulfactor [DUTTIJDSCYCLUS VAN PULSE] zijn ingesteld op de meest gebruikelijke waarden van respectievelijk 20 Hz en 50%. Om de functie in te schakelen is het voldoende het pulsvermogen [PULSVERMOGEN] hoger dan nul in te stellen, deze parameter wordt ingesteld als een percentage van de huidige gemeenschappelijke gekozen lasspanning.

Voorbeeld: Lassen met 0,8 mm draad, ingestelde draadaanvoersnelheid 5,5 m/min, geselecteerde basislasspanning is 18 V, en pulsvermogen [POWER OF PULSE] = 20%, met pulsfrequentie [FREQUENCY OF PULSE] = 20 Hz en "vulfactor" [DUTY CYCLE OF PULSE] = standaard 50%.

Resultaat: De bronspanning zal pulseren van 14,4 V tot 21,6 V de stroompulsfrequentie zal 20 Hz bedragen, de pulslengte zal gelijk zijn aan de pulsintervallengte. Indien de vulfactor niet gelijk is aan 50%, zullen de spanningspulsen asymmetrisch zijn ten opzichte van het pulsinterval, maar de gemiddelde spanning zal gelijk zijn aan de ingestelde waarde van 18 V. Als gevolg daarvan zal de gemiddelde warmte-inbreng in de las niet veranderen.



Indien het nodig is de warmte-inbreng in de las te verminderen, zoals bij het lassen van dunne werkstukken, moet de lasstroom worden verminderd. In dit geval worden de stroompuls parameters automatisch aangepast aan de ingestelde lasstroom en kan de operator de vermindering van de warmte-inbreng, in vergelijking met de warmte-inbreng bij de aanvankelijke lasstroom, regelen door gelijktijdig de pulsstroom amplitude en pulsbreedte te variëren. Deze parameters moeten afzonderlijk worden ingesteld voor verschillende lasprocessen, naar gelang van de eisen van de operator.

Wijze om de waarde van een functie in de huidige lasmethode te wijzigen, zie paragraaf 6.1.

6. APPARAATINSTELLINGEN

Wanneer de toetsen op het frontpaneel niet worden aangeraakt, geeft het apparaat altijd de waarde van de basisparameter van de gebruikelijke lasmethode weer op de digitale indicator:

1. in **MMA** methode - lasstroom;
2. in **TIG** methode - lasstroom;
3. in **MIG/MAG** lasmethode - lasspanning.

De toetsen (1) op het frontpaneel zijn verantwoordelijk voor het veranderen van de waarde van de gekozen functie of de basis lasparameter.

De knop (3) op het voorpaneel van de bron is verantwoordelijk voor de volgende acties:

1. Houd de knop (3) langer dan 5 seconden ingedrukt om de apparaten te ontgrendelen;

Om alle functies terug te zetten naar de fabrieksinstellingen in de gebruikte lasmethode, **houdt u de toets langer dan 10 seconden ingedrukt**; (Het apparaat reset de instellingen niet in andere methoden).

- 2.

De knop (4) op het voorpaneel van het MFP is verantwoordelijk voor de volgende acties:

1. Selectie lasmethode (snel drukken);

6.1 OMSCHAKELLEN NAAR DE GEWENSTE FUNCTIE

Om de geavanceerde instellingen van de apparaatfuncties te openen, houdt u de (3) voor meer dan 5 seconden. Als u op de toets (3) drukt, verschijnt op het display de grafische naam van de huidige functie. Wanneer de toets wordt losgelaten, toont het display de standaardwaarde van deze functie, die met de toetsen (1) kan worden verhoogd of verlaagd. Door de toets (3) snel in te drukken en weer los te laten, kunt u heen en weer schakelen tussen de verschillende lasfuncties.



OPMERKING: Als u de knop (3) langer dan 12 seconden ingedrukt houdt, verschijnt op het display 333... 222... 111..., moet u de toets loslaten voordat deze tijd verstreken is, zodat niet alle instellingen van de methode worden teruggezet op de fabrieksinstellingen. **Wij zullen dit geval in het volgende hoofdstuk bespreken.**

6.2 DE TAAL VAN HET MENU KIEZEN

De volgende talen zijn in het toestel geïnstalleerd: Engels, Russisch.

1. Wanneer het apparaat is uitgeschakeld, houdt u de toets "MENU" ingedrukt en start u het apparaat met de hoofdschakelaar.
2. Op het hoofdscherm ziet u de functie taal wijzigen, om de taal te wijzigen drukt u op de "+" of "-" toets.
3. Wacht 2 seconden na het kiezen van de gewenste taal. De geselecteerde taal wordt automatisch opgeslagen.
4. Om de taal opnieuw te wijzigen, voert u de stappen 1 tot 3 opnieuw uit.

6.3 OVERSCHAKELLEN NAAR DE VEREISTE LASMETHODE

Wanneer de knop (4) wordt ingedrukt, schakelt het apparaat over op de volgende lasmethode. De methodes schakelen over en weer, dat zie je op het voorpaneel.

6.4 RESETTEN VAN ALLE FUNCTIES VAN DE HUIDIGE LASMETHODE

Er kan zich een situatie voordoen waarbij de instellingen op het toestel u enigszins in verwarring hebben gebracht. Om de standaard fabrieksinstellingen te herstellen, houdt u de toets (3) langer dan 12 seconden ingedrukt. Na 5 seconden begint het display 333 af te tellen... 222... 111.000 en wanneer "000" is bereikt, worden alle instellingen van de huidige lasmethode teruggezet naar de fabrieksinstellingen. Om alle instellingen van het apparaat te resetten, moet deze operatie voor elke methode afzonderlijk worden uitgevoerd, dit wordt gedaan voor het gemak van de gebruiker, zodat de individueel gedefinieerde instellingen in de andere twee lasmethoden niet worden gereset.

7. ALGEMENE LIJST EN VOLGORDE VAN FUNCTIES

7.1. MMA LASMETHODE

0) [-1-]	Weergegeven basisparameter CURRENT = 15A (standaard) a) 15 ... 315 A (stap 1 A veranderen) bij VDI 315 PRO 400 V
POWER HOT START	Hot-Start" vermogen = 40% (standaard) a) 0[UIT] ... 100% (stapverandering 1%)
TIME HOT START	Hot-Start Tijd = 0.3 s (standaard) a) 0,1 ... 1,0 s (veranderingsstap 0,1 s)
POWER ARC FORCE	Arc-Force" vermogen = 40% (standaard) a) 0 [Uit] ... 100% (1% stapverandering)
TRESHOLD ARC FORCE	Arc-Force" schakelniveau = 12 V (standaard) a) 9 ... 18 V (1 V stapverandering)
VOLT-AMPER CHARAKT.	Helling van stroom-spanningskarakteristiek = 1,4 V/A (standaard) a) 0,2 ... 1,8 V/A (stapverandering 0,4 V/A)
SHORT ARC MODE	Lassen op korte luik = OFF (standaard) (a) Ingeschakeld b) Gedeactiveerd
VOLT REDUCTION DEVICE	Spanningsreductie = OFF (standaard) (a) Ingeschakeld b) Gedeactiveerd
POWER OF PULSE	Stroom puls vermogen = OFF (standaard) a) 0[UIT] ... 80% (1% stapverandering)
FREQUENCY OF PULSE	Stroompulsfrequentie = 5.0 Hz (standaard) a) 0,2 ... 500 Hz (stapverandering van 0,1 Hz ... 1 Hz)
DUTY CYCLE OF PULSE	Vulfactor - is het percentage van de huidige puls vs. duur van deze pulsen = 50% (standaard) a) 20 ... 80% (stapverandering 1%)

7.2. TIG-LASMETHODE

0) [-2-]	Weergegeven basisparameter CURRENT = 100A (standaard) a) 15 ... 315 A (stap 1A veranderen) voor VDI-315 PRO 400 V
TIME UP ARC	Huidige stijgtijd = 1.0 s (standaard) a) 0,1 ... 15,0 s (0,1 s stapverandering)
POWER OF PULSE	Stroom puls vermogen = OFF (standaard) a) 0[UIT] ... 80% (1% stapverandering)
FREQUENCY OF PULSE	Stroompulsfrequentie = 10.0 Hz (standaard) a) 0,2 ... 500 Hz (dynamische veranderingsstap van 0,1 Hz ... 1 Hz)
DUTY CYCLE OF PULSE	Vulfactor - is het percentage van de huidige puls tot de periode duur van deze pulsen = 50% (standaard) a) 20 ... 80% (stapverandering 1%)

7.3 MIG/MAG LASMETHODE

VOLTAGE	Weergegeven basisparameter VOLTAGE = 19,0 V (standaard) a) 12,0 ... 30 V (verandering stap 0,1 V)
TIME UP VOLTAGE	Stijgingstijd spanning = 0,1 s (standaard) a) 0,1 ... 5,0 s (stapverandering van 0,1 s)
TIME DOWN VOLTAGE	Spanningsdalingstijd = 0,1 s (standaard) a) 0,1 ... 5,0 s (stapverandering van 0,1 s)
POWER OF PULSE	Spanningspulsvermogen = UIT (standaard) a) 0[UIT] ... 80% (stapverandering 1%)
FREQUENCY OF PULSE	Spanningspulsfrequentie = 20 Hz (standaard) a) 5 ... 500 Hz (stapsgewijze verandering van 1 Hz)
DUTY CYCLE OF PULSE	Vulfactor - is het percentage van spanningspulsen ten opzichte van de duur van deze pulsen = 50% (standaard) a) 20 ... 80% (stapverandering 1%)

8. GENERATOR MODE

De stroombron is ontworpen om met de generator te werken, op voorwaarde dat:

Diameter elektrode (mm)	Vastgestelde waarde stroom bij MMA en TIG	Bij het werken met draad van diameter bij MIG/MAG	Minimum kracht generator
Φ 2	niet meer dan 80 A	niet meer dan Φ0,6 mm	2,9 kVA
Φ 3	niet meer dan 120 A	niet meer dan Φ0,8 mm	4,5 kVA
Φ 4	niet meer dan 160 A	niet meer dan Φ1,0 mm	6,2 kVA
Φ 5	niet meer dan 220 A	niet meer dan Φ1,0 mm	9,0 kVA
Φ 6 laagsmeltende	niet meer dan 250 A	niet meer dan Φ1,2 mm	10,7 kVA
Φ 6	niet meer dan 315 A	niet meer dan Φ1,4 mm	13,5 kVA



LET OP! Voor een probleemloze werking mag de uitgangsspanning van de generator de toegestane grenzen van 320 - 440 V niet overschrijden. De fabrikant stelt voor een generator te gebruiken met een AVR-systeem voor spanningsstabilisatie.

9. ONDERHOUD EN REVISIE



ATTENTIE!!! Voordat u de behuizing van het apparaat opent, moet u het apparaat uitschakelen, de stekker uit het stopcontact trekken en de interne elektronische elementen van het apparaat laten ontladen (gedurende ongeveer 5 minuten), en pas daarna de resterende handelingen uitvoeren. Als u het apparaat verlaat, is het aan te bevelen een bordje te plaatsen met de mededeling dat het apparaat niet mag worden ingeschakeld.

Volg de aanbevelingen op om uw toestel nog jarenlang in goede staat te houden:

1. Voer een veiligheidscontrole uit met de voorgeschreven intervallen (zie hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften");
2. Bij intensief gebruik wordt aanbevolen het apparaat om de zes maanden met droge perslucht te reinigen.
3. Als er veel stof is, is handmatige reiniging van de leidingen van het koelsysteem aan te bevelen.



WAARSCHUWING: blazen van een te kleine afstand kan elektronische componenten beschadigen.

10. OPSLAGOMSTANDIGHEDEN

De geconserveerde en verpakte lassenset kan volgens de staatsnorm **3 jaar** worden bewaard.

De gebruikte bron moet worden opgeslagen in een droge gesloten ruimte bij een temperatuur van ten minste 5 °C. De ruimte moet vrij zijn van dampen van zuren of andere chemisch actieve stoffen.

11 VERVOER

Verpakte apparatuur mag worden vervoerd met elk vervoermiddel dat de veiligheid ervan waarborgt, overeenkomstig de voor specifieke vervoermiddelen vastgestelde vervoersvoorschriften.

12. TECHNISCHE PARAMETERS



OPMERKING! Indien de bron is ontworpen voor een speciale voedingsspanning, zijn de technische parameters daarvan aangegeven op het typeplaatje op het achterpaneel. In dat geval moeten de netstekker en het netsnoer worden gekozen in overeenstemming met de gebruikte spanning.

50/60 Hz nominale voedingsspanning, V	3x400 V
Variatiebereik voedingsspanning, V	320 - 440
Energie-efficiëntie (bij nominale spanning), %.	91
Lasstroom instelbereiken	15 –315A
Lasstroom bij: 5 min / 70% 5 min / 100%	315 A 260 A
Maximaal stroomverbruik	voor VDI 315 PRO 13,5 kVA
Nominale werkspanning voor ondergedompeld elektrode lassen MMA-methode	21 –28V
Nominale werkspanning voor niet-fusiellen TIG elektrode	10 –18V
Nominale werkspanning voor lassen halfautomatisch draadsnijden met MIG/MAG-methode	12 –28V

13. VOLTOOIING VAN DE UITRUSTING

- | | |
|--|-------------|
| 1. Stroombron (omvormer) met 3m stroomkabel | - 1 stuk..; |
| 2. Abicor Binzel DE2300 3 m laskabel met elektrodehouder | - 1 stuk..; |
| 3. Abicor Binzel MK300 3 m laskabel met "aarde" klem | - 1 stuk..; |
| 4. Schouderriem | - 1 stuk..; |
| 5. "PATON®" kartonnen verpakking | - 1 stuk..; |
| 6. Gebruiksaanwijzing | - 1 pc. |

14. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

ALGEMENE INFORMATIE

Het apparaat mag alleen worden gebruikt voor het doel waarvoor het is bestemd. Het apparaat is bedoeld voor gebruik door personen met de juiste kwalificaties. Installatie, bediening en reparatie moeten verplicht worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen. Lees voor installatie en bediening van dit toestel de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ernstig letsel, de dood of schade aan het apparaat zelf. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor onjuiste installatie, onjuist onderhoud en onjuiste bediening die leiden tot schade aan het toestel.

INSTRUCTIES	Voordat u de apparatuur gebruikt, dient u te controleren . z deze handleiding. De handleiding is de basisuitrusting van het toestel. VERPLICHTINGEN VAN DE GEBRUIKER: De gebruiker is verplicht toe te staan dat
	Alleen personen die Zijn bekend met de basisveiligheidsvoorschriften, zijn opgeleid in het gebruik van lasapparatuur en zijn gekwalificeerd. Het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften" en de veiligheidsvoorschriften in deze handleiding hebben gelezen en begrepen.
GEVAAR	
	ELEKTRISCH LETSEL KAN DODELIJK ZIJN: Lasapparatuur genereert hoge spanning. Raak het laspistool of het werkstuk niet aan zolang de apparatuur onder spanning staat. Al deze onderdelen vormen een lasstroomcircuit en kunnen een elektrische schok veroorzaken, dus raak ze niet aan met blote handen of natte of beschadigde beschermende kleding. Beschermende kleding mag de bewegingsvrijheid niet beperken. Indien mogelijk, moet het niet van synthetische materialen zijn gemaakt. Elektrocucie kan dodelijk zijn!!!

	Boogstralen kunnen brandwonden veroorzaken: Het is niet toegestaan om met onbeschermden ogen rechtstreeks naar een lasboog te kijken. De vlamboog en de spatten die tijdens het gebruik ontstaan, kunnen de huid verbranden of een steekvlam veroorzaken; daarom moet steeds een veiligheidsmasker met gekleurd filter worden gedragen (veiligheidsbril moet voorzien zijn van filterklasse DIN 9 10).
	DAMPEN EN GASSEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN: gegenereerde dampen en schadelijke gassen moeten met speciale apparatuur van de werkplek worden verwijderd, ventilatie-openingen mogen niet worden geblokkeerd. Lassen moet worden uitgevoerd in goed geventileerde ruimten; lasdampen zijn schadelijk voor de gezondheid, vooral bij het lassen van materialen zoals lood, kwik, cadmium, zink, beryllium, alsmede gegalvaniseerde of roestvrij stalen oppervlakken. Zorg voor voldoende frisse lucht in de kamer. Voorkom dat dampen van oplosmiddelen in de omgeving van de lasboog terechtkomen.
	HET ELEKTROMAGNETISCHE VELD KAN GEVAARLIJK ZIJN: Het elektromagnetische veld dat ontstaat door de hoogspanningselektriciteit die door de laskabels stroomt, kan de werking van elektrische apparatuur, zoals een cardiostimulator, nadelig beïnvloeden. Personen die dergelijke uitrusting dragen, dienen een arts te raadplegen alvorens een ruimte te betreden waar laswerkzaamheden worden verricht. De laskabels moeten parallel worden gelegd, zo dicht mogelijk bij elkaar.
	SPATTEN KUNNEN BRAND OF EXPLOSIE VEROORZAKEN: Verwijder brandbare voorwerpen uit het werkgebied. Las niet aan containers die gassen, brandstoffen, petroleumproducten of andere ontvlambare voorwerpen bevatten. Er bestaat explosiegevaar van resten van deze producten. Speciale regels, die in overeenstemming zijn met nationale en internationale normen, moeten in acht worden genomen bij het uitvoeren van laswerkzaamheden in explosie- of brandgevaarlijke omgevingen. Brandbestrijdingsapparatuur zoals: (poeder- of sneeuwblussers, branddekens) moeten in de buurt van het werkgebied op een zichtbare, gemakkelijk toegankelijke plaats worden aangebracht.
	Cilinder kan ontploffen: Gebruik alleen goedgekeurde cilinders en goed werkende drukregelaars. De cilinder moet worden vervoerd en rechtop worden geplaatst. Bescherm de cilinder tegen hitte, kantelen en mechanische schade.
	GELASTE MATERIALEN KUNNEN BRANDEN: Raak gelaste onderdelen onder geen enkele omstandigheid met de blote hand aan. Draag altijd beschermende handschoenen wanneer u de machine bedient. De vlamboog en de spatten van de stroom kunnen brandwonden op de huid veroorzaken. Draag beschermende handschoenen en tangen wanneer u het gelaste onderdeel aanraakt of verplaatst.

	ELEKTRISCHE SPANNING: Werk niet met beschadigde laskabels of op een natte ondergrond. De laskabels moeten sterk, onbeschadigd en geïsoleerd zijn. Zwakke verbindingen en beschadigde kabel moeten onmiddellijk worden vervangen. Verplaats het apparaat niet door aan het netsnoer of de laskabels te trekken. Verricht geen onderhoud aan de machine terwijl deze in werking is. Het is verboden de buitenbehuizing van het apparaat te verwijderen terwijl het op het elektriciteitsnet is aangesloten of het apparaat te bedienen terwijl de behuizing is verwijderd.
	LASGELUID KAN HARMELIJK ZIJN: De lasboog die tijdens het lassen ontstaat, kan een geluid produceren van meer dan 85 dB gedurende een werkperiode van 8 uur. Lassers die apparatuur bedienen, moeten tijdens het werk geschikte gehoorbescherming dragen.
	CE COMPLIANTIE: Dit apparaat voldoet aan de aanbeveling van het Europese CE-comité.
	VEILIGHEIDSSIGNAAL: Het apparaat is aangepast aan de netvoeding, voor laswerkzaamheden in een omgeving met een verhoogd risico op elektrische schokken. Het verdient aanbeveling de stroomleiding uit te rusten met een afzonderlijke beveiligingsschakelaar tegen schokken.

15. FABRIEKSGARANTIE

Afdeling lasapparatuur van E.O. Welding Electrical Institute PATON garandeert de goede werking van de stroombron op voorwaarde dat de gebruiker de gebruiks-, opslag- en transportvoorwaarden in acht neemt.



LET OP! Bij mechanische beschadiging van het toestel vervalt de garantieplicht!

De basisgarantie op PRO-serie digitale omvormergelijkrichters voor 315 400 V is voor een periode van 3 jaar. De basisgarantieperiode gaat in op de datum van verkoop van het apparaat aan de uiteindelijke koper.

Binnen de basisgarantieperiode verbindt de dealer zich ertoe gratis de volgende werkzaamheden uit te voeren voor de eigenaar van apparatuur van het merk **PATON®**:

1. Diagnostiek uitvoeren en oorzaken van storingen opsporen;
2. Zorg voor de nodige spullen om reparaties aan de lasapparatuur uit te voeren;
3. Voer vervangingswerkzaamheden uit aan defecte componenten en onderdelen;
4. Voer een test uit op het gerepareerde toestel.

De basisgarantie verplichtingen gelden niet voor apparatuur:

1. dat mechanische schade heeft die van invloed is op de werking van het toestel (bv. vervorming van de behuizing of delen van het toestel als gevolg van een val van een hoogte, het laten vallen van een zwaar voorwerp op het toestel, beschadiging van de bedieningselementen of connectoren);
2. Die sporen heeft van corrosie die de storing veroorzaakte;
3. die beschadigd waren door de effecten van hoge vochtigheid op stroom- en elektronica componenten;
4. die beschadigd zijn door de ophoping van geleidend stof binnenin (kolenstof, metaalspaanders, enz.)
5. Als u zelf probeert de knooppunten te repareren en/of elektronische onderdelen te vervangen;

Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden is het raadzaam de interne onderdelen en assemblages eens in de zes maanden met perslucht te reinigen, om storingen te voorkomen. Verwijder van tevoren de afdekking van het toestel. Reinig de unit zorgvuldig, waarbij u de compressorslang op voldoende afstand houdt om beschadiging van de aansluitingen van de elektrische componenten en de mechanische assemblages te voorkomen.

De basisgarantie verplichtingen zijn niet van toepassing op de vervanging van verbruiksonderdelen die aan fysiek contact onderhevig zijn. Claims voor de volgende zaken worden uiterlijk twee weken na de verkoopdatum aanvaard:

1. Aan/Uit knop
2. Lasparameters aanpassingsknop
3. Contactdozen voor het aansluiten van kabels en connectoren
4. Controlemoffen
5. Stroomkabel en stekker
6. Schouderriem, doos, plastic draagtas
7. Elektrodenhouder, aardklem, laskabels en slangen.

Verkoper behoudt zich het recht voor om garantiereparatie te weigeren of om de begindatum van de garantie te specificeren als de datum waarop het apparaat is vervaardigd maand en jaar (zoals aangegeven door het serienummer) in de volgende gevallen indien:

1. De gebruiksaanwijzing is zoekgeraakt;
2. De gebruiksaanwijzing is niet of onjuist ingevuld door de verkoper.



OPMERKING! De garantieperiode wordt verlengd met de tijd dat het apparaat wordt gerepareerd in een erkend servicecentrum.



Voor lasinverters van de **serie VDI 315 PRO - 400 V - 3 jaar basisgarantie**. De verplichte voorwaarde is dat het onderhoud binnen de voorgeschreven termijnen wordt uitgevoerd bij een erkend servicecentrum. Het eerste onderhoud dient 24 maanden na de verkoopdatum plaats te vinden.

16. INFORMATIE OVER DE VERWIJDERING VAN GEBRUIKTE APPARATUUR

(geldt voor het huishouden)

Het op de producten afgebeelde symbool geeft aan dat de eenheid niet op dezelfde wijze als het huisvuil mag worden verwijderd. Breng het apparaat naar een recyclingcentrum voor elektrische apparatuur, waar het gratis zal worden geaccepteerd. Informatie over dergelijke inzamelpunten voor gebruikte apparatuur is onder meer te vinden op websites. Een correcte verwijdering zal waardevolle natuurlijke hulpbronnen in stand houden en milieuverontreiniging voorkomen. Niet-naleving kan leiden tot een boete overeenkomstig de toepasselijke wetgeving.



Als u uw apparaat wilt recyclen, kunt u contact opnemen met het dichtstbijzijnde verkooppunt of met de importeur van het apparaat voor meer informatie.

IMPORTEUR / ERKENDE DISTRIBUTEUR

MasterWeld Sp. z o.o.

35-213 Rzeszów, Kapitałowa 4

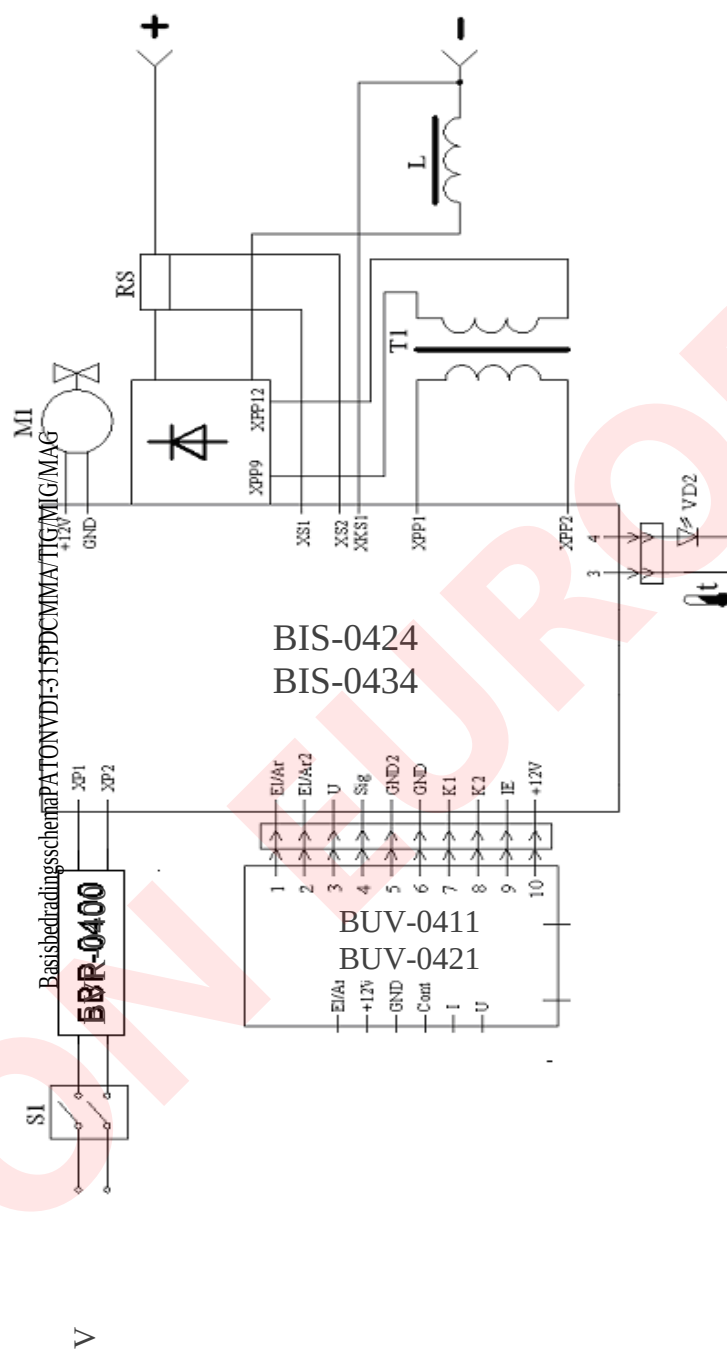
Tel. +48 22 290 86 96

e-mail: sale@patonwelding.nl

www.patonwelding.nl

*Alle rechten voorbehouden. Dit document wordt beschermd door het auteursrecht. Volledige of gedeeltelijke reproductie of verspreiding van de gebruiksaanwijzing zonder toestemming van **MasterWeld** is verboden.*

17. ELEKTRISCH SCHEMA



18. TOELATINGSBEWIJS

PATON® VDI-_____PRO" Omschakelingsboog Gelijkrichter

Het serienummer _____ **PRO** is in overeenstemming met de geharmoniseerde normen en bruikbaar.

Datum van verkoop "_____" _____ 20____ r.

Stempel

(handtekening van de verkoper)

=====

PATON SERVICE CENTER // VERZENDADRES:

Kapitałowa 4
Rzeszów, 35-213 Polen

Service Manager

Piotr Blaszkowski

Tel. +48 22 290 86 96

e-mail: serwis@paton.pl



ATTENTIE! Laskabels en houders zijn niet nodig voor reparatie, dit zijn verbruiksmaterialen, deze a.u.b. NIET STUREN!



OPMERKING! Levering van het apparaat aan het "PATON" servicecentrum wordt op kosten van de fabrikant uitsluitend uitgevoerd binnen 2 JAAR na de datum van aankoop in Polen! Na 2 jaar - op kosten van de koper.

19. GARANTIEKAART

DATUM VAN HET VERZOEK OM REPARATIE:

DATUM VAN REPARATIE:

(handtekening)

(handtekening)

DE OMVANG VAN REPARATIE EN ONDERHOUD NOTATIES:

=====

Telefoon voor technische ondersteuning: +48 22 290 86 96

DATUM VAN HET VERZOEK OM REPARATIE:

DATUM VAN REPARATIE:

(handtekening)

(handtekening)

DE OMVANG VAN REPARATIE EN ONDERHOUD NOTATIES:

=====

Telefoon voor technische ondersteuning: +48 22 290 86 96

DATUM VAN HET VERZOEK OM REPARATIE:

DATUM VAN REPARATIE:

(handtekening)

(handtekening)

DE OMVANG VAN REPARATIE EN ONDERHOUD NOTATIES:

=====

Telefoon voor technische ondersteuning: +48 22 290 86 96