

INSTRUKTIONSBOG

AUTOMIG X

INDHOLDSFORTEGNELSE:

GENEREL BESKRIVELSE.....	4
IBRUGTAGNING.....	5
BETJENINGSGREB/BRUGSVEJLEDNING.....	6
SVEJSETEKNIK.....	7
VEDLIGEHOEDELSE.....	8
FEJLSØGNING.....	9
UDSKIFTNING AF ELEKTRONIKENHED.....	10
UDSKIFTNING AF TRÅDLEDER.....	11
TEKNISKE DATA.....	12
SVEJSETABELLER.....	13

Ved udvikling og produktion af **MIGATRONIC** svejsemaskiner er der kun anvendt materialer af absolut topkvalitet. Disse materialer bliver, under løbende kontrol og kvalitetsovervågning bearbejdet og sammenmonteret til **MIGATRONIC** svejsemaskiner.

Uanset hvor gode materialer der er anvendt, og uanset hvor stor omhu der er lagt i monteringen, kræver et så avanceret produkt som en **MIGATRONIC MIG-MAG** svejsemaskine Deres indsats for at fungere perfekt i årevis.

Læs derfor denne vejledning grundigt inden ibrugtagning af maskinen; det vil sikre Dem optimalt udbytte af Deres nye **MIGATRONIC** svejsemaskine.

TILLYKKE

GENEREL BESKRIVELSE

MIGATRONIC svejsemaskinerne, type **Automig: 140 Mono X, 140 X, 180 Mono X, 180 X, 185 X, 200 X, 250 X og 300 X** er specielt udviklede for tyndpladesvejsning og karrosserireparationer.




Automig 140 Mono X og 180 Mono X er beregnet for almindelig enfaset 220-240 V stikkontakt (F+0+jord)/10 Amp (16 Amp), medens **Automig 140 X, 180 X, 185 X, 200 X, 250 X, 300 X** er beregnet for trefaset 220-380 V, (3F+jord)/10 Amp.

Automig 185 X anvender dog kun to faseledninger (2F+jord)/16 Amp.

Maskinens hovedbestanddele er svejsetransformator, kontaktor, ensretter for svejsestrømmen, kondensatorbatteri (kun 140 MX, 180 MX, 185 X), styrestrømstransformator, trådfremføringsmotor, magnetventil og den elektroniske styring.

Svejsetransformatoren er dimensioneret således, at optimale svejseegenskaber er opnået og er endvidere fremstillet af materialer, der tåler en arbejdstemperatur på 180 °C. For yderligere sikkerhed mod overbelastning er der indbygget en termosikring, der udkobler maskinen ved 150°C. Termosikringen genindkobles automatisk, når transformatoren er afkølet. Ensretteren er elektronisk sikret mod overbelastning ved en eventuel kortslutning af svejseklemmen, idet maskinen udkobles efter ca. 3 sek. i denne tilstand.

Virkemåde: Når trykknappen på svejsehåndtaget aktiveres, kobler kontaktoren spænding på svejsetransformatoren, der afgiver en sekundær spænding bestemt af spændingstrinomskifterens stilling. Denne vekselspænding omsættes i ensretteren til en jævnspænding, der påtrykkes mellem svejsehåndtag og returkabel. Samtidig startes strømning af beskyttelsesgas samt trådfremføringsmotoren, hvis omløbstal bestemmes af indstillingsknappen. Når trykknappen slippes, bremser motoren, og efter en kort tidsforsinkelse afbrydes kontaktoren og dermed svejsestrømmen. Denne forsinkelse, der benævnes efterbrændingstid, bevirker at svejsetråden brænder lidt tilbage fra smeltebadet og således ikke klæber til dette. Forsinkelsestiden kan indstilles ved hjælp af det nederste trimmepotmeter på printkortet.

Den elektroniske styring kan indstilles til funktionen "søm" , "punkt"  og "step" . Ved "søm" starter svejsningen som før omtalt, når trykknappen aktiveres og standser, når knappen slippes.

Ved "punkt" standses svejsning automatisk efter en tid, der kan indstilles med knappen "svejsetid". Ved anvendelse af denne funktion sikres ensartet punktsvejsning, når den rette indstilling er fundet. stillingen "step" starter og stopper trådmotoren med intervaller, der kan indstilles med knappen "svejsetid" og "pausetid". Når man på denne måde indfører "pauser" i svejsningen, nedsættes den gennemsnitlige tilførte varmemængde, hvilket kan forhindre en eventuel gennembrænding på vanskelige svejseopgaver.

IBRUGTAGNING

Nettilslutning:

Kontroller at maskinens afkrydsede spænding på typeskiltet er i overensstemmelse med netspændingen på stedet. Hvis maskinen er omkobbelbar mellem flere spændinger, må det kontrolleres, at maskinen er indstillet korrekt.

Tilslutning af beskyttelsesgas:

Flasken med beskyttelsesgas monteres på maskinen og reduktionsventilen monteres på flasken. Er ventilen forsynet med flowmeter, indstilles gasmængden fra 5-15 liter pr. minut.

Montering af svejseslange:

Svejseslangen føres gennem hullet i maskinens forplade og ind i koblingen på trådfremføringskonsollen (se side 11). Indløbsdysen skal være så tæt på trisse som muligt, dog uden at den berøres. Spænd unbrakoskruen, monter gasslange og styreledning. Kontroller at hullet i indførdysen nøje flugter med rillen i trådtrissen.

Isætning af svejsetråd:

Drej trådtrykkeren til side og vip den op. Kontroller at trådtrissen, trådlederen og kontaktdysen er beregnet for den ønskede tråddimension, trådtrissen er beregnet for 2 tråd-dimensioner og skal vendes, hvis den benyttede tråd ikke er monteret på den side, der vender udad. Der anbefales følgende trådleder efter nedenstående tabel.

TRÅDDIAMETER JERN-TRÅD mm	TRÅDLEDER INDERDIAMETER mm
ø 0,6 ø 0,8 - ø 1,0	ø 1,0 (ø 1,5) ø 1,5

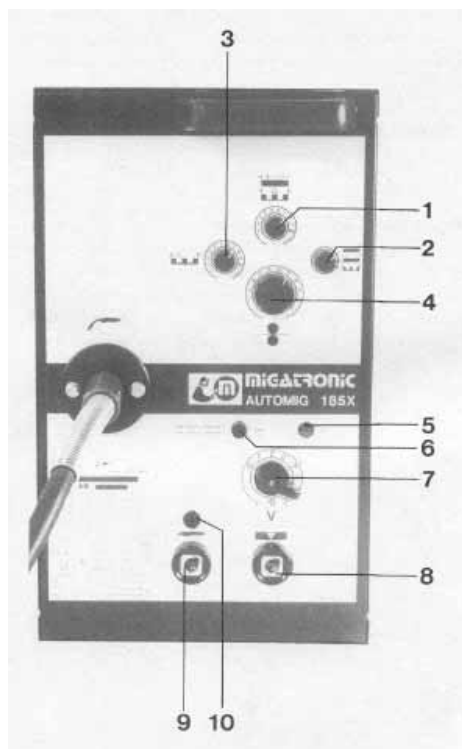
TRÅDDIAMETER AL-TRÅD mm	TRÅDLEDER INDERDIAMETER mm
ø 0,8 ø 1,0	ø 1,5 ø 1,5

Når der skal svejses med aluminiumtråd anvendes en speciel trådleder, hvor inderlederen går helt igennem indløbsdysen, for at hindre at aluminiumstråden bliver beskadiget. Isæt trådrullen og før tråden gennem dysen i trådfremføringsaggregatet og et stykke ind i slangen. Da trådlederen er sårbar over for grater på spidsen af tråden, er det vigtigt at file spidsen af tråden, således at alle grater fjernes, og ligeledes er det vigtigt, at de første 10-15 cm rettes ud. Drej trådtrykkeren på plads. Indstil trådhastigheden på 6, tryk på startknappen, hvorefter tråden kører gennem slangen (kontaktdysen skal være afmonteret). Når tråden er helt igennem, standses maskinen, og kontaktdysen monteres. Trådtrykkeren spændes således at drivrullen netop glider på tråden, når denne bremses ved kontaktdysen.

Automig 185 X

Special svejseslangen monteres på maskinens lynkobling, startledning isættes Jack-bøsningen og svejsehåndtaget monteres med den ønskede elektrodeholder. Ved buleudretning med kuleelektrode skal maskinens spændingsomskifter indstilles på trin 8, medens spændingstrin 7 anvendes ved påsvejsning af søm eller skiver. Det er vigtigt for et tilfredsstillende resultat med denne metode, at der ikke øves et for hårdt tryk med håndtaget mod emnet, da overgangsmodstanden mellem søm (skiver) og emnet derved mindskes, og den ønskede varmeudvikling således nedsættes. Vær endvidere opmærksom på at returklemmen har god kontakt med emnet og ikke er påsat for langt fra svejsestedet.

BETJENINGSGREB/BRUGSVEJLEDNING



1. **Svejsetid:** Med denne knap indstilles svejsetiden, når knap 2 er i stilling: punkt og step.

2. **Funktionsomskifter:**

Søm:

Omskifter stilles på søm. Knappen på svejsehåndtaget aktiveres, svejsningen starter. Slipper man knappen, afbrydes svejsningen.

Punkt:

Omskifter stilles på punkt. Knappen på svejsehåndtaget aktiveres, svejsningen starter. Svejsningen ophører automatisk, alt efter hvilken tid knap 1 er indstillet på (0,2-1,5 sek.)

Step:

Omskifter stilles på step. Knappen på svejsehåndtaget aktiveres, svejsningen starter. Svejsningen ophører automatisk, alt efter hvilken tid knap 1 er indstillet på. Efter en pausetid der bestemmes af knap 3 fortsætter samme cyklus automatisk og afbrydes først, når man slipper tasten på svejsehåndtaget.

3. **Variabel pausetid:** Med denne knap indstilles pausetiden, når knap 2 er i stilling: step.

4. **Trådhastighed:** Med denne knap indstilles den korrekte trådhastighed afhængig af svejsestrøm og tråddimension.
Trådhastighedsområde: 2-12 m/min.

5. **Kontrollampe:** Lyser når maskinen er tændt.

6. **Finsikring**

7. Indstilling af svejsestrøm, samt hovedafbryder for svejsemaskinen.

8. Stelkabel (kun på Automig 185X).

9. Tilslutning for boltsvejseslange (kun på Automig 185X).

10. Styreledning for boltsvejseslange (kun på Automig 185X).

SVEJSETEKNIK

Indstilling af maskinen

Indstilling af en MIG-MAG svejsemaskine kræver en del erfaring af svejseren, da man på maskinen har to indstillinger, der skal være overensstemmende, nemlig trådhastigheden og svejse-spændingen. Det er derfor vigtigt, at trådhastighed og svejse-spænding passer sammen. Trådhastigheden giver svejsestrømmen, som skal svare til det emne, der svejses på. En forøgelse af trådfremføringshastigheden forhøjer svejsestrømmen, men samtidigt mindskes lysbuelængden en lille smule. Formindskes trådhastigheden, sænkes strømstyrken, og samtidigt øges lysbuelængden. Ved at hæve svejse-spændingen øges lysbuespændingen, men strømstyrken er omtrent uændret. En reduceret svejse-spænding medfører en afkortet lysbuelængde. Ved svejsning med CO₂ som beskyttelsesgas skal man forøge svejse-spændingen med ca. 5 Volt pr. 100 ampere.

Ændring af svejsetråddiameter giver ændring i strøm og spænding, idet tyndere tråde kræver højere spænding og højere trådhastigheder for at give den samme strøm. Hvis grænseværdierne overskrides, fås ikke en tilfredsstillende svejsning. Når trådhastigheden bliver for stor i forhold til spændingen, mærkes en støden i svejsepistolen, fordi tråden kører i bund i smeltebadet. En svejsning under disse forhold vil normalt give bindingsfejl på grund af koldløbning. Hvis spændingen bliver for stor i forhold til trådhastigheden, vil der danne sig store dråber på enden af tråden. Disse vil være utilbøjelige til at slippe tråddenden, og vil ofte lægge sig som sprøjt ved siden af svejsningen.

Når der er det rigtige forhold mellem spænding og trådhastighed, høres en meget karakteristisk, konstant summen fra lysbuen.

Se svejsetabellerne.

Svejestillingens betydning

Den indbyrdes placering af svejsepistol og arbejdsstykke i forhold til hinanden har betydning for svejsningens udseende og kvalitet.

Nedenstående Tegningerne viser nogle af de mange muligheder og antyder skematisk, hvilken betydning disse stillinger har for svejsningen. I praksis anvendes naturligvis mange forskellige kombinationer af hældning, pistolføring, svejsestilling og placering af emne.

Nedenstående tabel kan sammen med tegningerne være en hjælp, når man har brug for at vurdere de enkelte faktorer betydning for svejsekvalitet og svejseforløb.

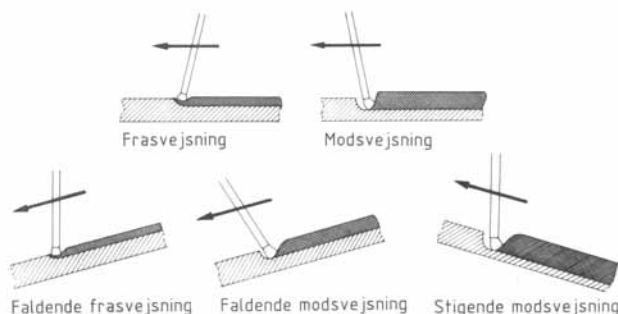
Betegnelsen modsvejsning og frasvejsning skal forstås således:

Modsvejsning: lysbue rettet mod svejse-sømmen.

Frasvejsning: lysbue rettet bort fra svejse-sømmen.

Modsvejsning benævnes undertiden "slæbende svejsning" og frasvejsning som "stikkende svejsning".

	Frasvejsning	Modsvejsning
Sømbredde	større	mindre
Overvulst	mindre	større
Indbrændingsdybde	mindre	større
Koldløbningstendens	større	mindre



VEDLIGEHOEDElse

Følgende ting kræver særlig opmærksomhed:

Trådfremføringsaggregatet

Denne enhed må regelmæssigt efterses ved trådtrissen og tråddyserne, da det er af stor betydning for god svejsning og minimum slidtage, at tråden går igennem trådværket, uden at der sker deformationer af tråden eller af trådtrissen.

Dyserne i fremføringsaggregatet bør hyppigt kontrolleres og må udskiftes, hvis tråden ved passage gennem dyserne får ødelagt kobberbelægningen. Undertiden ses det, at afskrabet kobberstøv totalt forhindrer en fri passage gennem trådlederen.

Kontroller ugentligt dysernes justering, og rengør disse. Desuden efterses og rengøres rillerne i trådtrissen.

Slangen

Slangen skal beskyttes mod overlast og må ikke trædes på eller køres over med andre maskiner etc., da trådlederen, i hvilken tråden føres, derved kan ødelægges. Ugentlig bør slangen afmonteres og trådlederen blæses ren med trykluft.

Svejsepistolen

Denne indeholder vigtige komponenter, som hyppigt må efterses og rengøres, nemlig kontaktdysen og gasdysen. Disse ting bliver under svejsningen udsat for sprøjt, der sætter sig fast på dyserne. Herved kan der opstå forstyrrelse i den strøm af beskyttelsesgas, der strømmer fra gasdysen ned over smeltebadet. Endvidere kan der, hvis gasdysen bliver fyldt med sprøjt, opstå kortslutning mellem kontaktdyse og gasdyse. Sprøjtstænk må derfor jævnligt fjernes, samtidig med at der påføres sprøjteløsner, der forhindrer sprøjt i at brænde sig fast på dyserne. Under rensningen bør gasdysen aftages.

RENS IKKE VED AT SLÅ PÅ PISTOLEN

Strømkilde

Ensretter og transformator må med passende mellemrum blæses rene for støv, idet dette kan hindre varmeafledningen.

FEJLSØGNING

FEJL:

For lille svejseeffekt, svejsningen ligger som en "larve" på emnet.

Stødvis trådfremføring.

For meget sprøjt ved svejsningen

Svejsningen bliver kokset og "sprød"

Ved punktsvejsning fremkommer en karakteristisk top

Lysbue får et unormalt udseende, meget store sprøjt forekommer

Tråden brænder gentagne gange fast i kontaktdysen og går trægt

Ingen svejse-spænding

MULIG ÅRSAG:

1. Den ene af de tre sikringer ved hovedafbryderen er sprunget.
2. Der svejses på et for lavt spændingstrin.

1. Indgangsdysen og trådtrissensrille flugter ikke.
2. Rulle med svejsetråd går forstramt på akslen. Undertiden er tråden spolet forkert, så den "krydser".
3. Indløbsdysen eller kontaktdyse er slidt eller snavset, evt. tilstoppet.
4. Svejsetråden er uren eller af dårlig kvalitet, evt. rusten.
5. For dårligt tryk på trådtrykkeren.

1. For stor trådhastighed i forhold til svejse-spændingen.
2. Slidt kontaktdyse.

1. Beskyttelsesgas mangler for lavt tryk eller flasken er tom.
2. Gasdysen tilstoppet.
3. Utætheder i systemet, således at atmosfærisk luft på grund af injektorvirkning suges med ind og blandes med beskyttelsesgassen.

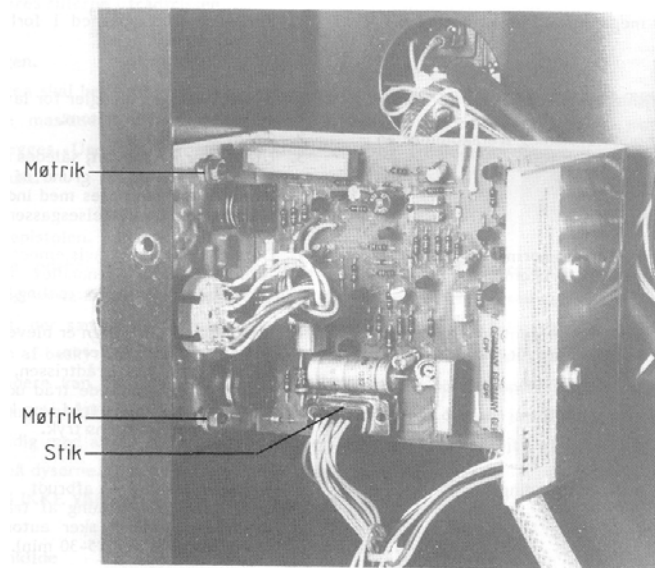
1. Dette forekommer, hvis emnet er forurenet eller behandlet med tectyl eller visse typer maling.

1. Kan bero på, at tråden er blevet deformeret i trådlederen.
Klip tråden ved trådtrissen, og træk den deformerede tråd ud af trådlederen. Sæt ny tråd i og kontroller trådtrykkerens tryk.
2. Slidt kontaktdyse.

1. Manøvrer-spænding afbrudt på grund af overbelastning af transformer. Indkobling sker automatisk efter afkøling (15-30 min).

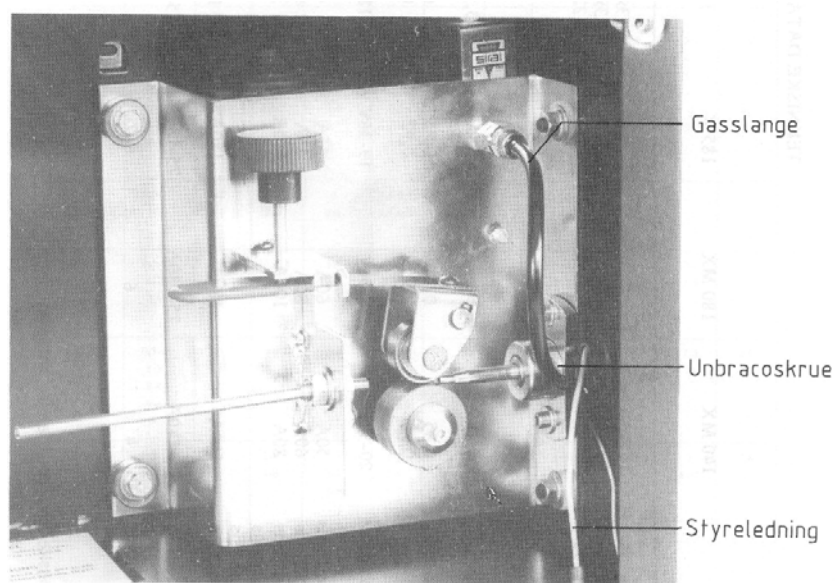
UDSKIFTNING AF ELEKTRONIKENHED

1. Afbryd strømtilførslen til maskinen.
2. Afmonter knapper, som sidder på forpladen.
3. Sideskærm afmonteres.
4. Multistik afmonteres og møtrikker skrues af.
5. Potentiometer for pausetid afmonteres.
6. Elektronikenhed trækkes ud.
7. Ny elektronikenhed monteres i omvendt orden.
8. Maskinen må ikke sluttes til, før multistikket er på plads.



UDSKIFTNING AF TRÅDLEDER

1. Unbrakoskruen på koblingen løsnes, gasslangen og styreledningen afmonteres, og svejseslangen trækkes ud.
2. Afmonter svejsepistolen.
3. Unbrakoskrue for fastspænding af trådleder løsnes. Dysen, til hvilken trådlederen er fastgjort, kan nu trækkes bagud.
4. Skub den nye trådleder i. Hvis den går trægt, kan den smøres med lidt olie eller silicone. Under indføringen skal slangen ligge i så ret en linie som muligt.
5. Skub dysen helt i bund og spænd igen unbracoskruen for trådlederen.
6. Klip trådlederen, så den flugter med yderkant af tilslutningsnippel. Hvis trådlederen er af plast, skal den skæres af med en skarp kniv.
7. Monter svejsepistolen.
8. Monter svejseslangen som forklaret side: 5.



TEKNISKE DATA FOR AUTOMIG

	140 MX	180 MX	185 X	140 X	180 X	200 X	250 X	300 X
Netspænding 50 Hz	1x220V	1x220V	1x380V	3x380V	3x380V	3x380V	3x380V	3x380V
Netspænding 50 Hz	1x240V	1x240V	1x415V	3x415V	3x415V	3x415V	3x415V	3x415V
Netspænding 50 Hz			1x220/380V	3x220/380V	3x220/380V	3x220/380V	3x220/380V	3x220/380V
Sikring 220/240V	10A	16A	25A	10A	16A	16A	16A	25A
Sikring 380/415V			16A	10A	10A	10A	10A	16A
Effekt max.	2,6 kVA	6,3 kVA	5,3 kVA	3,5 kVA	4,5 kVA	6,2 kVA	9,2 kVA	12,2 kVA
Virkningsgrad	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,82	0,82
Cos. phi.	0,90	0,95	0,92	0,89	0,85	0,87	0,87	0,87
Tomgangsspænding	20-31V	20-36V	19-36V	18-25V	17-31V	15-31V	15-37V	16-44V
100% intermittens	50A	60A	65A	45A	65A	95A	145A	165A
60% intermittens	60A	80A	85A	60A	85A	125A	185A	210A
35% intermittens	80A	100A	110A	75A	110A	160A	220A	260A
25% intermittens						200A	250A	300A
20% intermittens								
15% intermittens	140A	180A	180A	115A	180A			
Strømområde	25-140A	25-180A	25-180A	25-140A	25-180A	25-200A	25-250A	25-300A
Spændingstrin	4	6	6+2	4	7	10	10	10

Kan efter ønske leveres til andre netspændinger.

TABELLER FOR INDSTILLING AF MASKINERNE

Disse tabeller er kun vejledende, da de opgivne dataer ændrer sig, afhængig af lysbuelængde, pistolføring og svejseømmens stilling.

Endvidere ændrer værdierne sig, hvis netspændingen ligger væsentlig over eller under 380V (220 V). Værdierne er med CO₂ som beskyttelsesgas.

Ved svejsning med blandgas som beskyttelsesgas, må tråd hastigheden øges med ca 10, eller svejse spændingen må sænkes ca 10 (1-2 trin).

SØM- OG STEPSVEJSNING								PUNKTSVEJSNING			
		0,6 mm		0,8 mm		1,0 mm				0,8 mm	
	Materiale-tykkelse mm	Svejse-spænding trin	Tråd-hastighed	Svejse-spænding trin	Tråd-hastighed	Svejse-spænding trin	Tråd-hastighed	Materiale-tykkelse mm	Svejse-spænding trin	Tråd-hastighed	Svejsetid
140 MX	0,5-1 1-2	2-3 3-4	2-4 5-8	2-3 3-4	2-3 3-4,5						
180 MX	0,5-1 1-2 2-4	2 3-4	2-3,5 4-5	2-3 3-4 5	2-3 3-3,5 8			0,5+0,5 1+1	5 5-6	5 5-7	0-5 1-2
185 X	0,5-1 1-2 2-4	2-3 3-4	2-3,5 3,5-5	2-3 3-4 5-6	2-3 3-4 5-7			0,5+0,5 1+1	5 5-6	5 5-7	0,5 1-2
140 X	0,5-1 1-2	1-2 3-4	3-5 5-6	2 3-4	2,5-3,5 3,5-4,0						
180 X	0,5-1 1-2 2-4	3-4 5-6	2,5-3,5 6,5-8,5	3-4 4-5 5-7	2-3 3-4,5 4,5-6,5			0,5+0,5 1+1	7 7	7-8 7-9	1 2-4
200 X	0,5-1 1-2 2-4 4-6	2-3 4-5	3-4 4-6	2-3 3-5 5-7 7-9	2-3 3-4 4-6,5 6,5-10			0,5+0,5 1+1	9 10	7-8 10	0,8 1
250 X	0,5-1 1-2 2-4 4-6	1-3 4-5	2-3 4-6	2-3 3-5 5-6 7-10	2-3 3-4 4-7 6-10	2-3 3-4 5-6 7-9	0,5-1 1-2 2-3 3-4	0,5+0,5 1+1	8 9	7 8-10	0,8 1