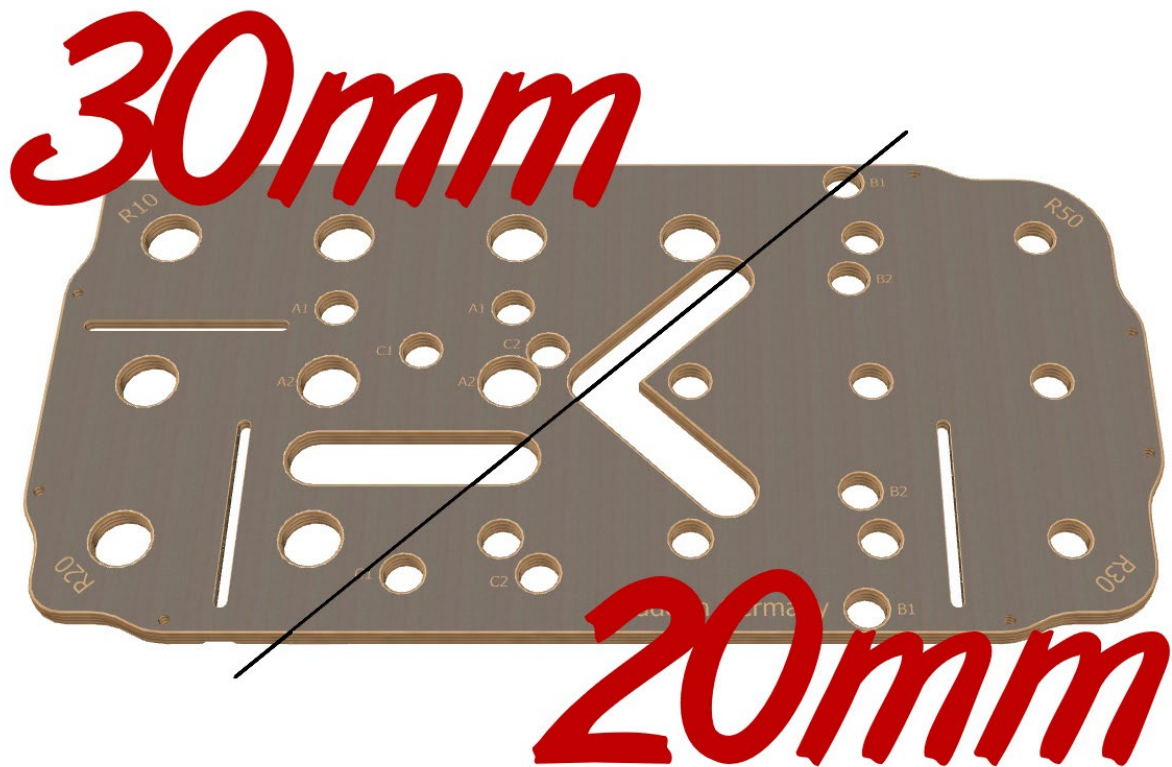




MFT-sjabloon 3.0

20 mm & 30 mm

Gegevens van de fabrikant



MaKoen GmbH & Co. KG

Hermann-Köhl-Str. 7

28199 Bremen

Duitsland

0421 960 15 70

info@makoen.com

www.makoen.com

Registratierechtbank: Kantongerecht Bremen

Registratienummer: HRB29490HB

BTW-nummer: DE352231586

Lid van het initiatief "Fairness im Handel" (Eerlijkheid in de handel)

Deelnemer aan het recyclingsysteem "Der Grüne Punkt"

Inhoud

Fabrikantgegevens	2
Lijst met afbeeldingen.....	4
Veiligheidsinstructies	5
Opmerkingen	5
Productgegevens & leveringsomvang	6
Maatschalen	7
Glijshoen gebruiken.....	7
Afmeting instellen.....	8
Bepaling van de in te stellen maat	9
Boren van het gatenraster met de MFT-sjabloon	10
Na het instellen:	10
Verplaatsen van de mal:	12
Verwijder de glijshoen.....	12
BenchDogs plaatsen	12
Freese de radii.....	13
Waarom 10 boorgaten.....	14
Langgaten.....	16
Opstelling van de sleufgaten.....	16
Opstelling A1 – Langgat in gatenraster	16
Opstelling B1 – Haaks lang gat	17
Opstelling B2 – Schuin lang gat versprongen.....	18
Opstelling C2 – 45° versprongen.....	18
Opstelling C1 – 45° versprongen verlengen	18
FAQ	19
Ontevreden?.....	19

Afbeeldingenlijst

Afbeelding 1: Volgorde van plaatsing van de glij schoen in het MFT-sjabloon	7
Afbeelding 2: Betekenis van de ingestelde maat van 40 mm	8
Afbeelding 3: Betekenis van de ingestelde maat van 100 mm	8
Afbeelding 4: Voorbeeldplaat.....	9
Afbeelding 5: Instelling van alle drie de glij schoenen	9
Afbeelding 6: Sjabloon met ingestelde glij schoenen op voorbeeldplaat aangebracht	10
Afbeelding 8: Plaatsing van de bench dogs voor het uitbreiden van het gatenraster met de Ø30 mm-variant.....	12
Afbeelding 9: Bench Dogs in sjabloon en werkstuk geplaatst.....	12
Afbeelding 13: Boven aanzicht MFT-sjabloon 3.0 Ø30 mm.....	13
Afbeelding 14: Uitlijningsranden van de boringen ten opzichte van de buitenradii ...	13
Afbeelding 15: Door pennen gevormde aanslagrand	14
Afbeelding 16: Kleine onderdelen.....	14
Afbeelding 17: Positie van pennen aangepast.....	15
Afbeelding 18: Vlakfrees met kogellager boven.....	15
Afbeelding 19: Langgat door toepassing van opstelling A1	16
Afbeelding 20: Schuin lang gat door toepassing van opstelling A1	17
Afbeelding 21: Langgat door toepassing van opstelling B1	17
Afbeelding 22: Schuin lang gat door toepassing van opstelling B2	18
Afbeelding 23: Langgat door toepassing van opstelling C2	18

Veiligheidsinstructies

Onze veiligheidsinstructies vindt u onder

https://makoen.com/files/sicherheitshinweise/DE_Sicherheitshinweise_fraeszirkel.pdf

Opmerkingen

Wij zijn blij dat u voor ons product hebt gekozen. Ondanks alle zorgvuldigheid kunnen er toch fouten voorkomen. Mocht u iets opmerken, neem dan contact met ons op. Wij zullen een snelle en comfortabele oplossing vinden.

Afgezien van enkele standaardonderdelen worden onze producten in eigen beheer vervaardigd. Als basismateriaal hiervoor dienen met fenolhars gecoate fineer-multiplexplaten. Deze bestaan meestal uit berkenhout. Hout is een natuurlijk materiaal en vertoont daarom onregelmatigheden. We streven ernaar om optische onregelmatigheden te verminderen en indien nodig uit te sorteren. Kleine optische gebreken die de functionaliteit op geen enkele manier beïnvloeden **en** die hun oorsprong vinden in het natuurlijke materiaal, worden door ons **niet** uitgesorteerd.

Dit doen we ten behoeve van het milieu en met het oog op een goede prijs-kwaliteitverhouding.

Productgegevens & leveringsomvang

	mm	inch
GTIN (Ø20 mm):	4270003319621	4262426890535
GTIN (Ø30 mm):	4270003319638	4262426890542
Afmetingen: Lengte:	588 mm	
	Breedte:	300 mm
	Hoogte:	12 mm
Materiaal:	Multiplex berken 12 mm, aan beide zijden voorzien van een fenolharscoating (zeef / film)	
Toepassing:	Sjabloon voor het maken van hoekradii, sleufgaten en gatenroosterplaten in een raster van 96 mm met variabele randafstand	
Afmetingen:	3x6	
Tolerantie van de schaal:	±1 mm	
Leveringsomvang:	1x basislichaam MFT-sjabloon 3.0 (20 mm / 30 mm)	
	3x aluminium conische glijschoen 86 mm x 20 mm (hierna kortweg glijschoenen genoemd)	
	3x DIN7991 M4x10 verzonken kopschroef*	
	3x DIN7979 Ø6x16 cilinderpen m6 passing & M4 binnendraad*	
	3x DIN7991 M5x20 verzonken kopschroef	
	3x DIN9021 sluitring 5,2 met 3x nominale diameter	
	3x MaKoen M5 stervormige handgreep (max. aanhaalmoment 2 Nm)	
	2x MaKoen BenchDog	
	3x cilinderpen beukenhout Ø6x30mm	

*De met * gemarkeerde onderdelen zijn voorgemonteerd.*

Maatscalen

Op het MFT-sjabloon zijn 3 schalen gegraveerd.

Hierop kan de resulterende randafstand worden afgelezen.

Glijslede plaatsen



Afbeelding1 : Volgorde van plaatsing van de glijschoen in het MFT-sjabloon

1. Plaats de verzonken kopschroef DIN7991 M5x25 van onderaf in de glijschoen
2. Plaats de glijschoen met schroef van onderaf in het MFT-sjabloon
3. Plaats de sluitring DIN9021 Ø5,3 mm op de schroef en de maatpijl
4. MaKoen stervormige handgreep M5 vastdraaien (**max. aanhaalmoment 2 Nm**)

Stel de maat in



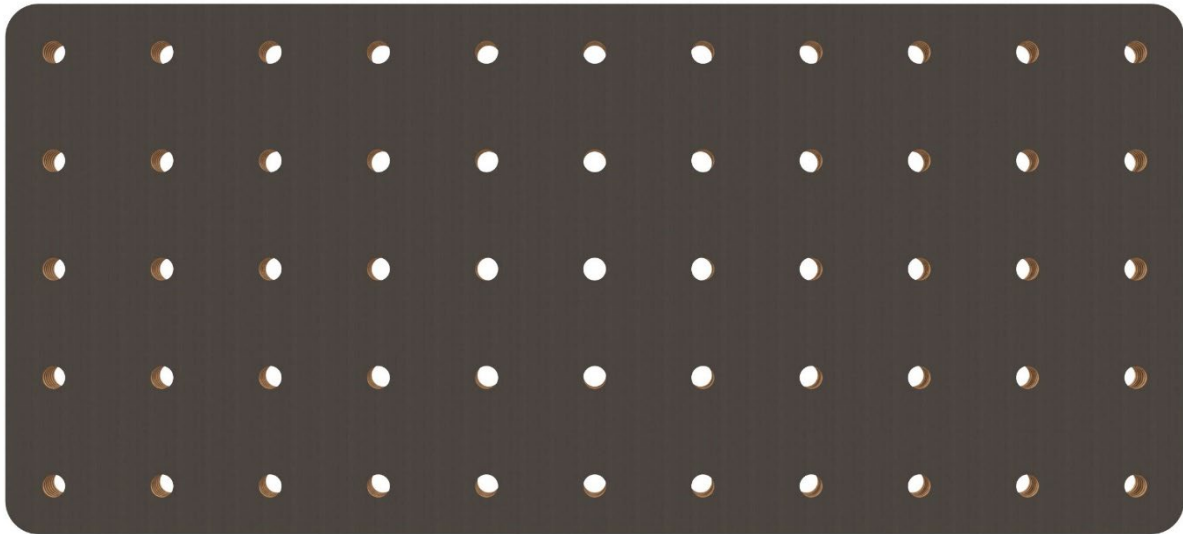
Afbeelding2 : betekenis van de ingestelde maat 40 mm



Afbeelding3 : betekenis van de ingestelde maat 100 mm

De ingestelde maat geeft de afstand weer van het midden van de boring tot het binnenoppervlak van de centreerpen. De ingestelde maat komt dus overeen met de randafstand tot het midden van de boring.

Bepaling van de in te stellen maat



Afbeelding4 : voorbeeldplaat

Voor een symmetrische plaatsing van de boringen zijn 2 waarden nodig.

1. De totale lengte L en totale breedte B
2. Het aantal boringen $n \times m$ (in dit geval 11 x 5)

De formule voor het bepalen van x is:

$$x = \frac{l - (n - 1) * 96}{2}; y = \frac{l - (m - 1) * 96}{2}$$

De hierboven afgebeelde voorbeeldplaat heeft een randlengte van 400 mm en heeft horizontaal 4 boorgaten. Hieruit volgt:

$$x = \frac{1046 - (11 - 1) * 96}{2} = \frac{1046 - 10 * 96}{2} = \frac{1046 - 960}{2} = \frac{86}{2} = 43mm$$

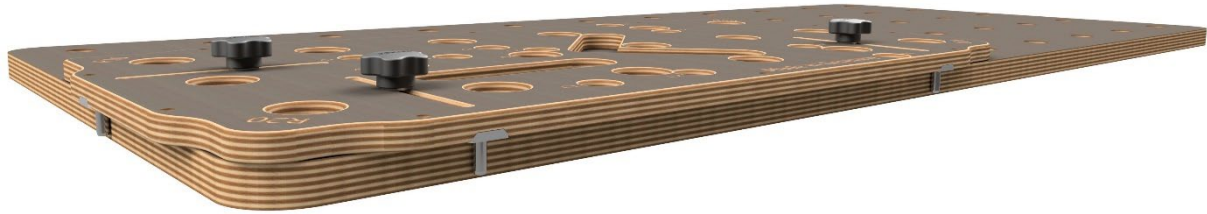
$$y = \frac{470 - (5 - 1) * 96}{2} = \frac{470 - 4 * 96}{2} = \frac{470 - 384}{2} = \frac{86}{2} = 43mm$$

De in te stellen maat bedraagt in dit geval 43 mm voor beide randen van het lichaam.



Afbeelding5 : instelling van alle drie de glij schoenen

Boren van het gatenraster met de MFT-sjabloon



Afbeelding6 : sjabloon met ingestelde glijshoenen op monsterplaat aangebracht

Om het gatenraster met de MFT-sjabloon over te brengen, moet eerst de randafstand worden ingesteld. Als alternatief kan de sjabloon met de hand worden uitgelijnd.

Na het instellen:

Leg het sjabloon met de aanslagpennen tegen de buitenrand van het te bewerken werkstuk (afbeelding4).

Het wordt ten zeerste aanbevolen om het sjabloon met minimaal 2 schroefklemmen vast te zetten.

Boren met Ø20 mm-variant en Forstnerboor

De Ø20 mm-variant is ontworpen voor gebruik met een Ø20 mm-forstnerboor. Na het vastzetten kunnen de boorgaten eenvoudig worden overgebracht met een accuschroevendraaier of een boormachine.

Boren met Ø30 mm-variant en bovenfrees

De Ø30 mm-variant is ontworpen voor gebruik met een bovenfrees en kopieerbus. Vanwege de beschikbare ruimte kan het nodig zijn om sommige boorgaten achteraf te plaatsen.

De gaten in de glijshoenen moeten mogelijk achteraf worden aangebracht als de bovenfrees in botsing zou komen met de sterhandgrepen.

Om het gatraster van het sjabloon met de bovenfrees op het werkstuk over te brengen, is een kopieerbus met een passende frees nodig.

De formules voor de juiste combinatie van kopieerbus en frees zijn:

$$\emptyset_{Kopierh\ddot{u}lse} = 30 - (\emptyset_{Bohrung} - \emptyset_{Werkzeug})$$

$$\emptyset_{Werkzeug} = \emptyset_{Bohrung} - (30 - \emptyset_{Kopierh\ddot{u}lse})$$

Voorbeelden:

De diameter van de sjabloongaten is vast en bedraagt Ø30 mm.

Variabel zijn de diameters van:

1. Kopieerbus
2. Gereedschappen
3. Gaten in het werkstuk

Aangezien de meegeleverde bench dogs, net als veel verkrijgbare accessoires, een diameter van 20 mm hebben, gaan we in dit voorbeeld uit van een Ø-boring van 20 mm.

Hieruit volgt:

$$\varnothing_{Kopierh\ddot{u}lse} = 30 - (20 - \varnothing_{Werkzeug})$$

$$\varnothing_{Werkzeug} = 20 - (30 - \varnothing_{Kopierh\ddot{u}lse})$$

Om te achterhalen welke combinatie nodig is, kunt u het beste uw eigen voorraad controleren:

Welke kopieerbus heb ik, welke frees heb ik nodig

Of

Welke frees heb ik, welke kopieerbus heb ik nodig

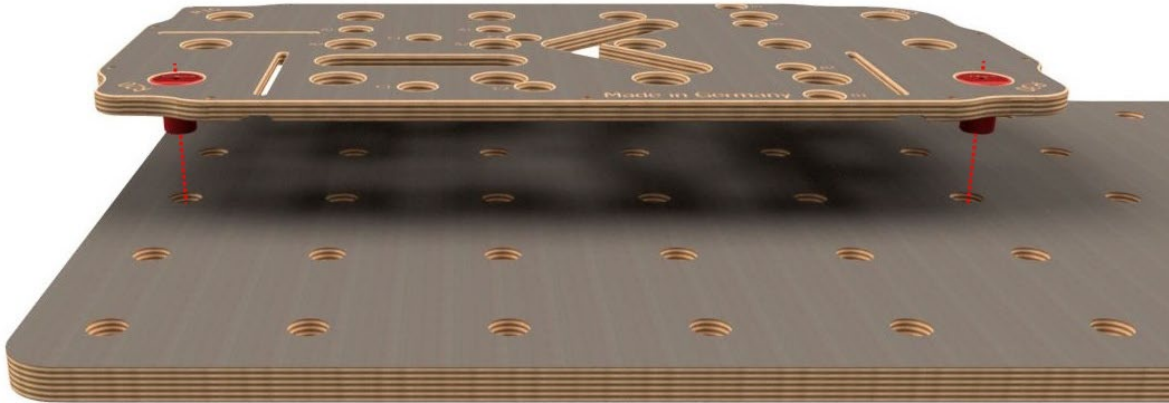
Zodra is vastgesteld welke combinatie nodig is, kan het gatraster worden overgebracht.

Verplaatsen van het sjabloon:

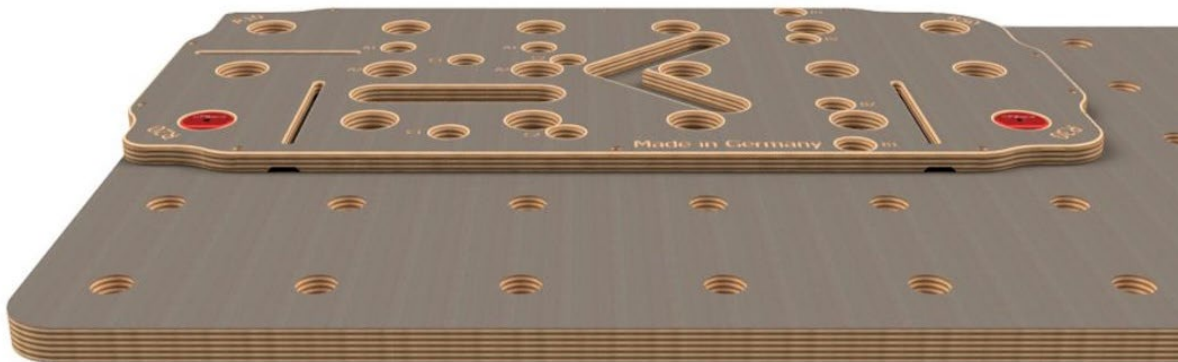
Verwijder de glij schoenen

Maak de schroefklemmen los en verwijder de glij schoenen.

BenchDogs plaatsen



Afbeelding7: Bench Dogs plaatsen om het gatenraster uit te breiden met de Ø30 mm-variant



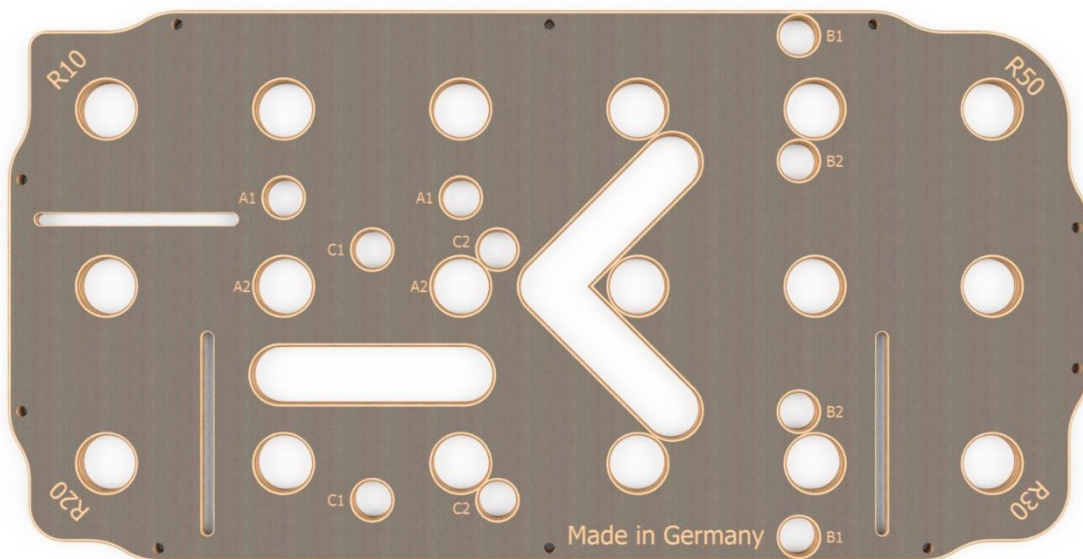
Afbeelding8 : Bench Dogs in sjabloon en werkstuk geplaatst

Om het gatraster uit te breiden, zijn de twee meegeleverde Bench Dogs nodig. De Bench Dogs worden in het sjabloon geplaatst, dat op zijn beurt weer in de eerder geboorde gaten wordt geplaatst (afbeelding9).

Zo kan het gatenraster naar wens worden uitgebreid.

Opmerking: om afwijkingen te voorkomen, moet altijd de grootst mogelijke afstand worden gekozen. In het voorbeeld zijn dit 6 gaten.

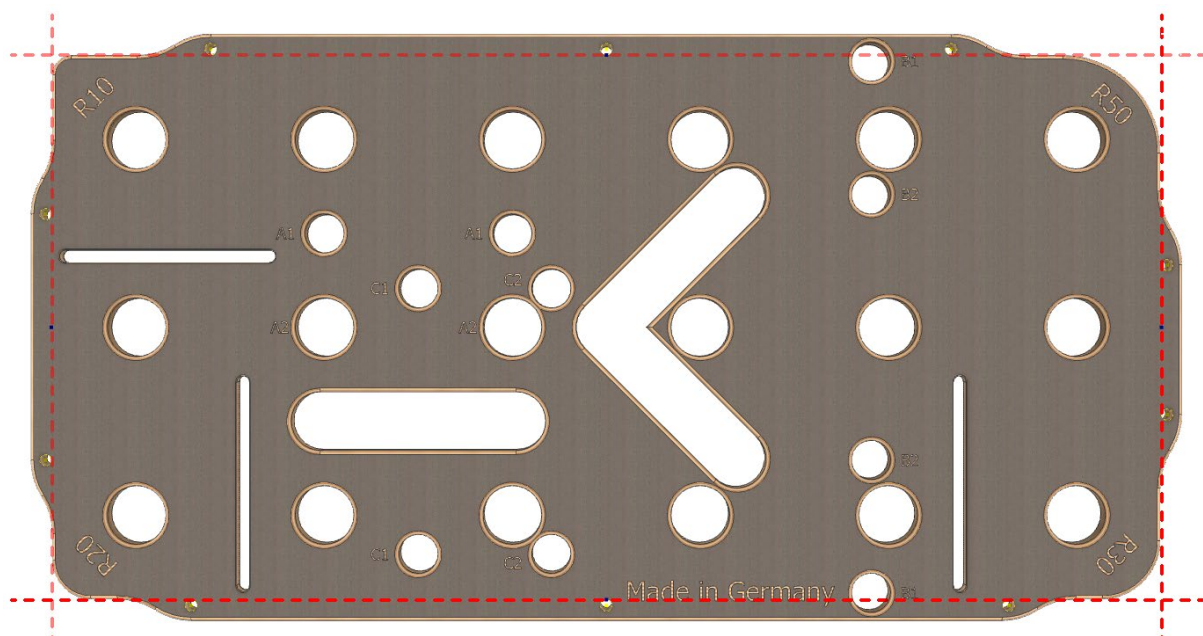
Radii frezen



Afbeelding9 : bovenaanzicht MFT-sjabloon 3.0 Ø30 mm

De buitenranden van de MFT-sjabloon kunnen worden gebruikt voor het frezen van overgangsradii.

Er zijn in totaal 10 Ø6 mm-boringen rondom verdeeld. Hierin kunnen de 3 meegeleverde Ø6 mm-pennen worden geplaatst. De geplaatste pennen vormen een aanslag die uitgelijnd is met de randen van de radii.



Afbeelding10 : uitgelijnde randen van de boorgaten met de buitenradii

Steek de 3 pennen in de boorgaten waarvan u de radius wilt frezen. 3 pennen vormen een uitgelijnde rand en een zijdelingse aanslag (afbeelding15).



Afbeelding11 : door pennen gevormde aanslagrand

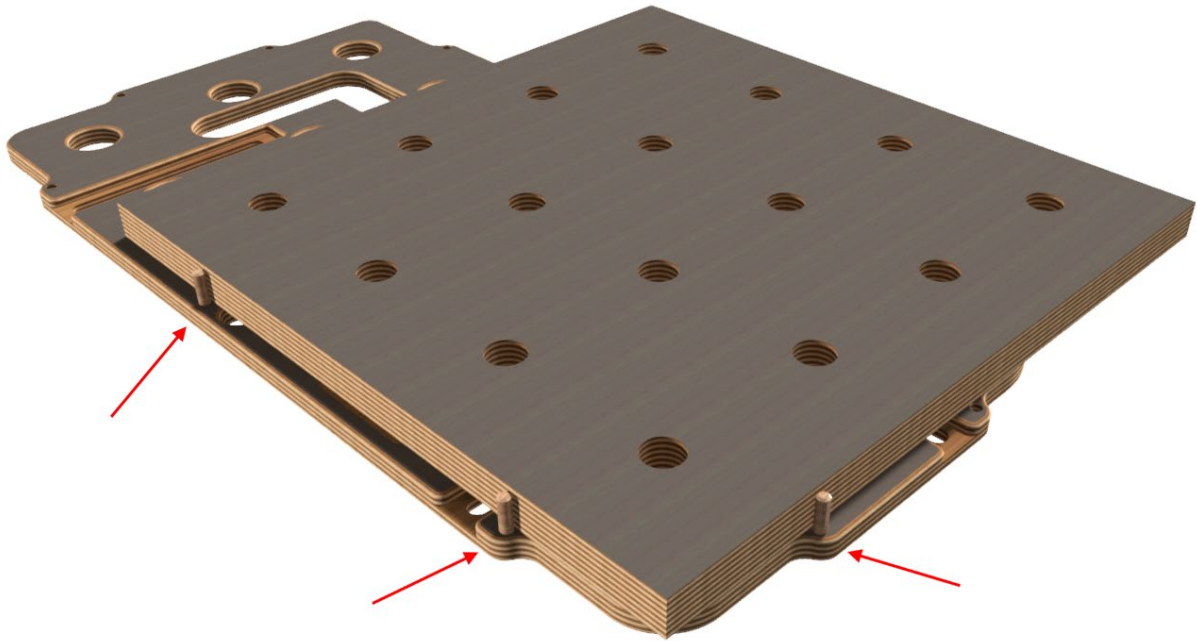
De rode stippellijn geeft de gevormde aanslagrand van de geplaatste pennen weer. Plaats deze tegen het werkstuk om de radius van het sjabloon op het werkstuk over te brengen.

Waarom 10 boorgaten



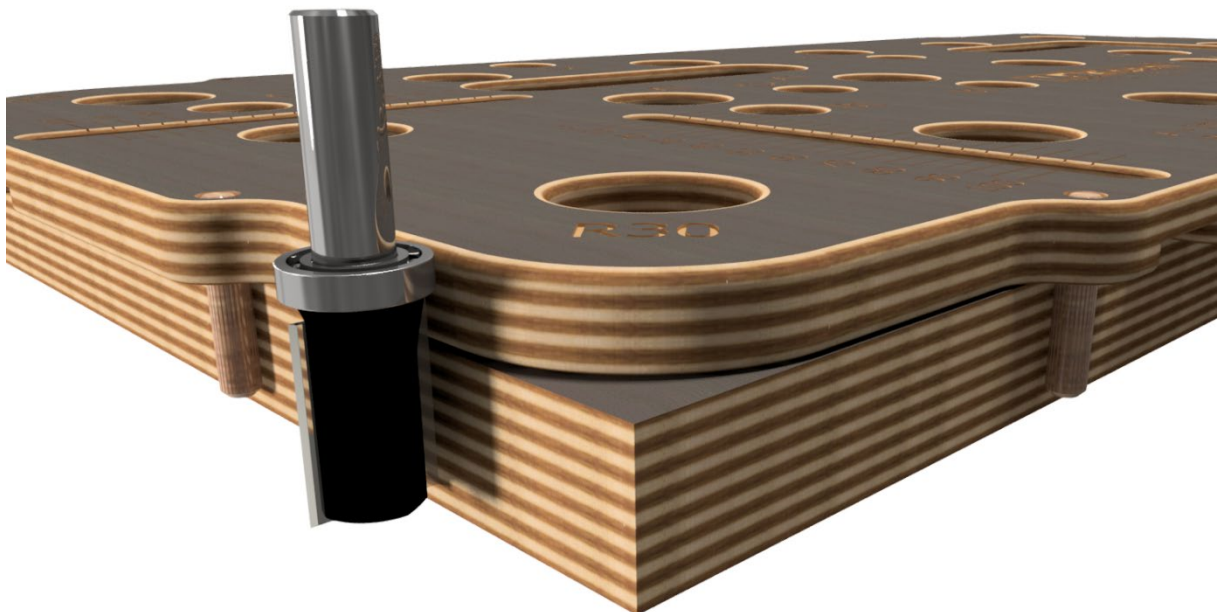
Afbeelding12 : Kleine onderdelen

Bij kleine onderdelen kan het probleem zich voordoen dat de grote afstand tussen de boorgaten te groot is om het werkstuk aan te leggen. Daarom zijn er meerdere boorgaten verdeeld. Pas de positie van de pennen zo aan dat er een aanslagrand kan worden gevormd (afbeelding17).



Afbeelding13 : positie van de pennen aangepast

Om de radius over te brengen, plaatst u het sjabloon zoals aangegeven op het werkstuk en klemt u het vast. Met een vlakfrees met kogellager aan de bovenkant kunt u nu de radius overbrengen (afbeelding18).



Afbeelding14 : vlakfrees met kogellager boven

Langwerpige gaten

In het MFT-sjabloon zitten 2 langwerpige gaten. Een recht en een schuin langwerpig gat.

Het wordt aanbevolen om de sleufgaten toe te voegen **na** het boren of frezen van het gatenraster.

Langgaten in een werkbank zijn ideaal voor in de handel verkrijgbare schroefklemmen. Zo bespaart u op dure werkbankklemmen.

Plaatsing van de langgaten

Met de meegeleverde bench dogs kan het sjabloon in het geboorde gatraster worden uitgelijnd. Hiervoor moet **eerst** het gatraster worden gemaakt.

Opmerking: bij de Ø20 mm-variant kan het nodig zijn om de bench dogs na het uitlijnen te verwijderen, omdat de freesbaan gedeeltelijk door de bench dogs wordt geblokkeerd.

De met 1 gemarkeerde boringen bedekken het gatraster. De langgaten zijn opgenomen in het gatraster.

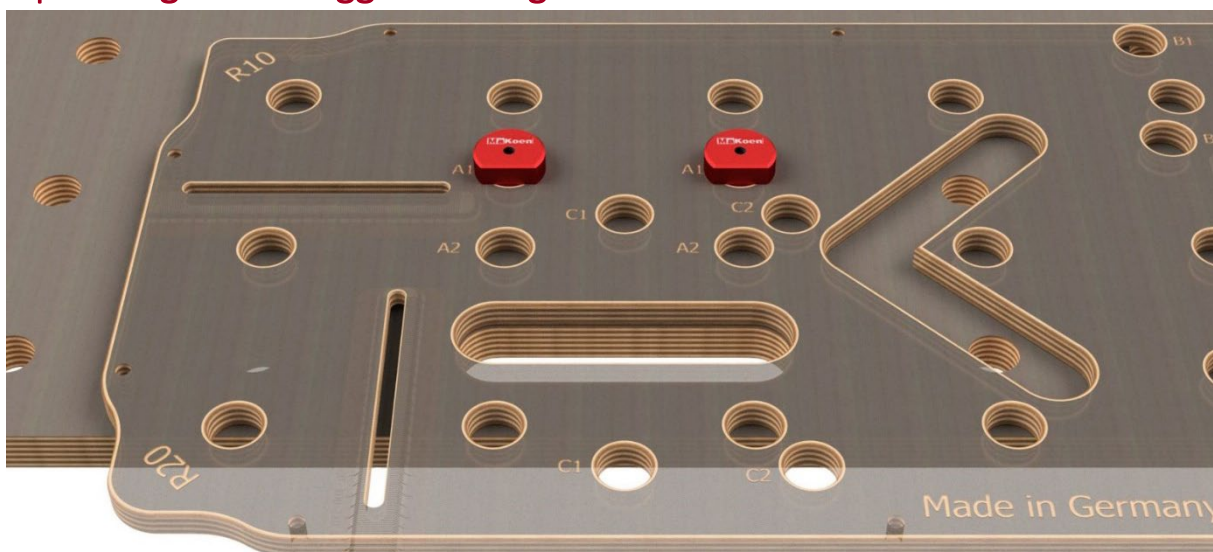
De met 2 gemarkeerde boringen verplaatsen de sleufgaten zodanig dat bestaande boringen behouden blijven. De sleufgaten bevinden zich daarbij tussen de boringen.

De met C2 gemarkeerde boringen draaien het sleufgat 45°.

De met C1 gemarkeerde boringen **verlengen** het 45° gedraaide langgat.

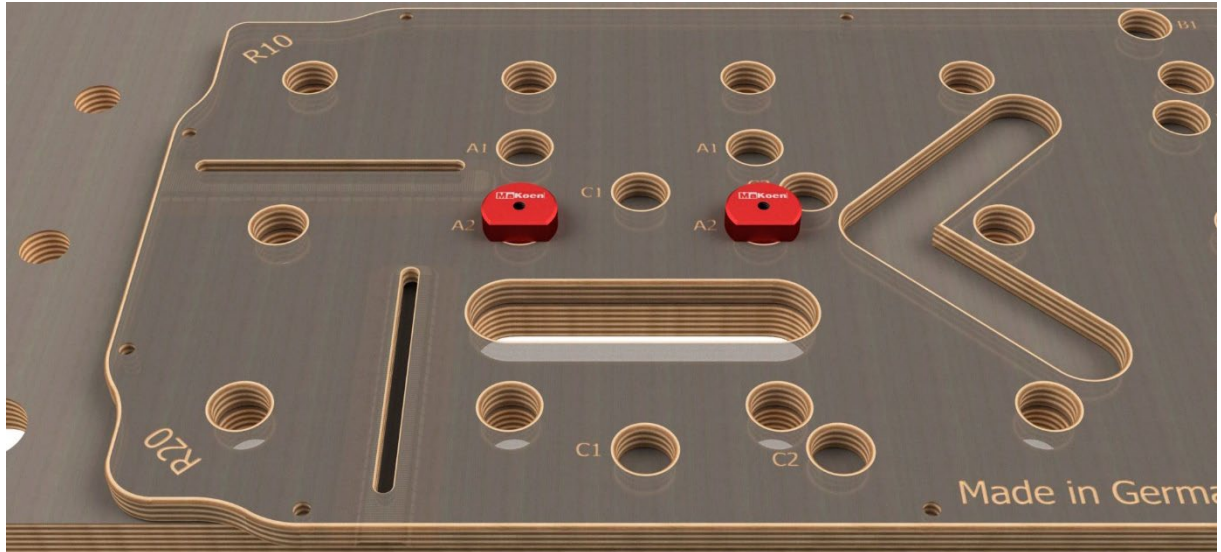
Opmerking: alle langgaten zijn zo gedimensioneerd dat een bestaand gatenraster wordt afgedekt. Hieruit volgt dat het gatenraster ook achteraf nog kan worden aangepast.

Opstelling A1 – Langgat in het gatenraster



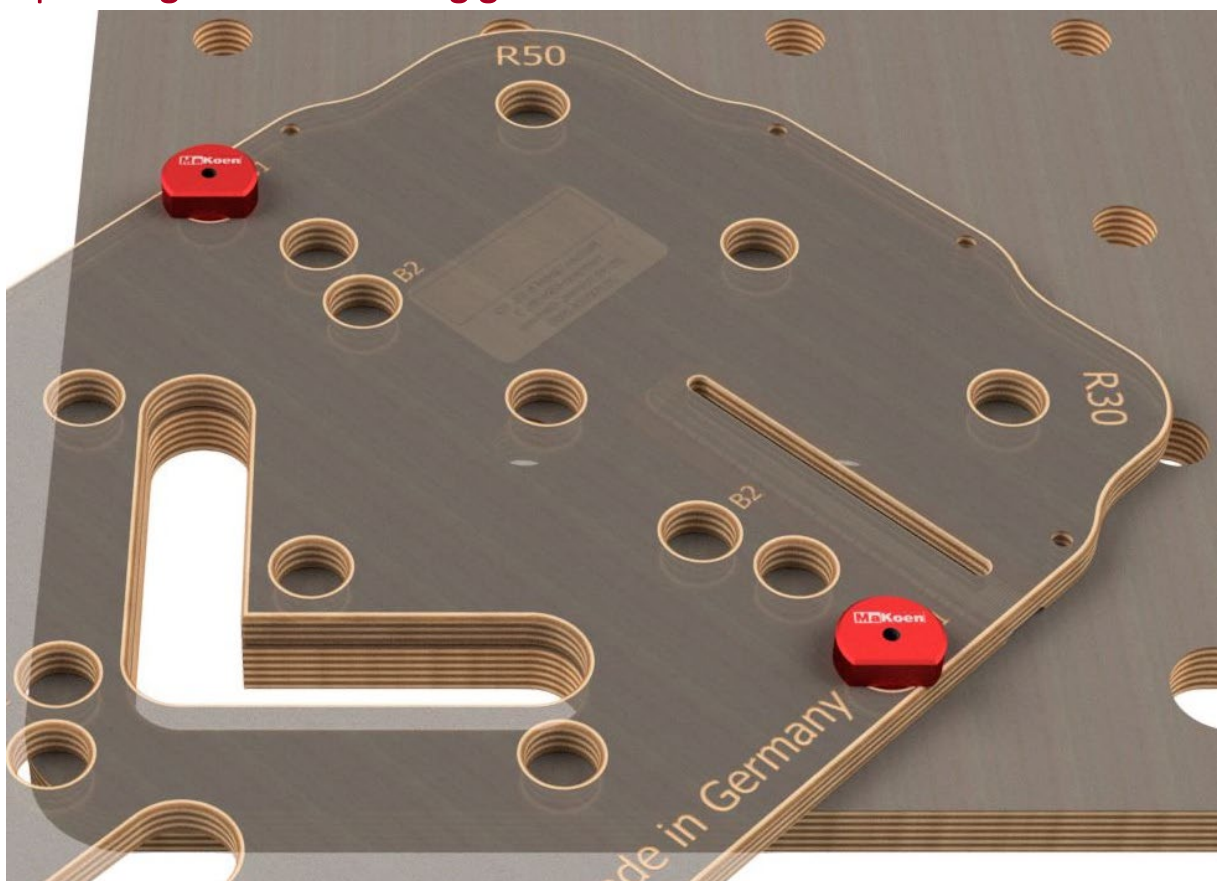
Afbeelding15 : lang gat door toepassing van opstelling A1

Opstelling A2 – Langgat versprongen



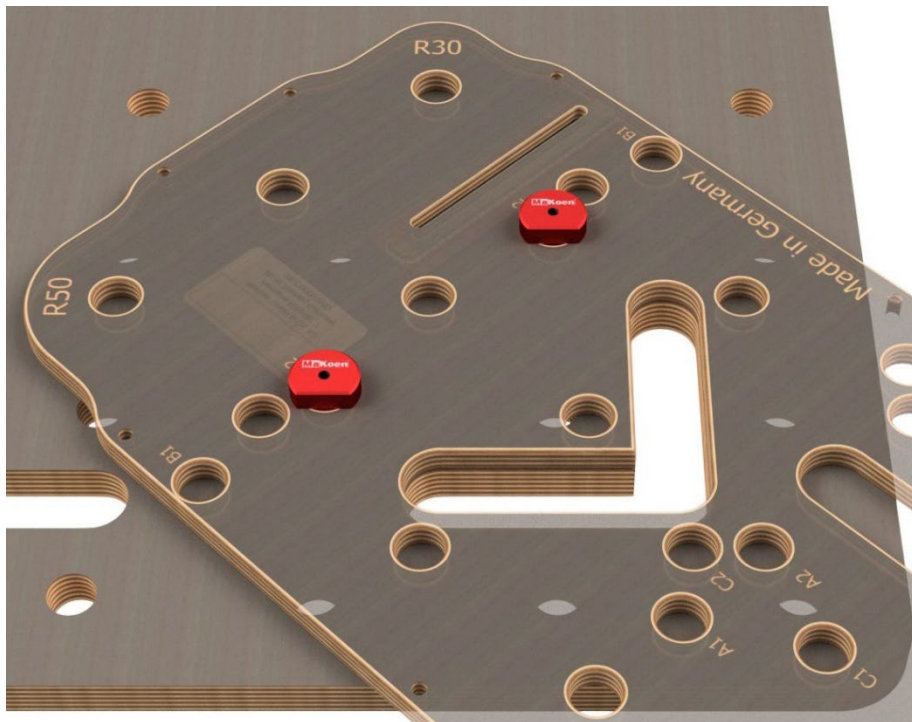
Afbeelding16 : schuin lang gat door toepassing van opstelling A1

Opstelling B1 – Schuin lang gat



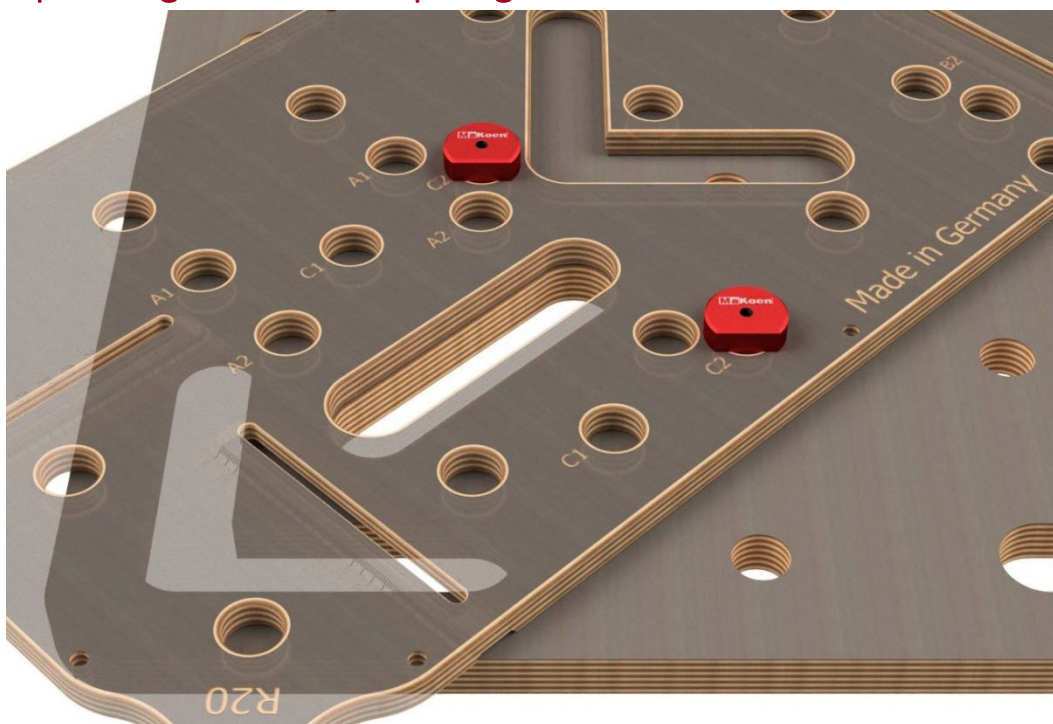
Afbeelding17 : Langgat door toepassing van opstelling B1

Opstelling B2 – Schuine langgat versprongen



Afbeelding18 : schuine langgat door toepassing van opstelling B2

Opstelling C2 – 45° versprongen



Afbeelding19 : Langgat door toepassing van opstelling C2

Opstelling C1 – 45° verschoven verlengen

Met de boringen C1 kan het 45° versprongen langgat naar wens worden verlengd.

FAQ

1. Welke modellen passen op jullie freescompassen?

A: Wij bieden freescompassen aan voor de volgende modellen:

Makita: RT0700 – DRT50Z

Bosch: POF1400

Bosch Professional: GKF600 – bovenfreesmodule – kantfreesmodule –
hoekfreesmodule – GKF12V-8 – GKF18V-8 – GOF1250

Festool: OF1010REB – OF1010REBQ – OF1400 – OF2200

DeWalt: D26204 – bovenfreesmodule – kantfreesmodule – DW615 –
DW625

2. Waarom is het sjabloon gewelfd?

A: Het basismateriaal is multiplex berkenhout met een fenolharscoating. Bij de productie van het basismateriaal ontstaan spanningen in het materiaal, die al vóór de verwerking aanwezig zijn en ervoor zorgen dat het plaatmateriaal kromtrekt. Dit kan helaas niet worden voorkomen.

Freesteken: De centreerpen is lang genoeg om ook bij een lichte welving veilig in het midden te blijven zitten.

MFT-sjabloon: Het wordt aanbevolen om de sjabloon vast te klemmen. Ongeacht een mogelijke kromming. Bij het vastklemmen wordt deze gecompenseerd.

6-voudig sjabloon: Door de compacte vorm van het sjabloon valt een kromming meestal niet op. Mocht dit toch gebeuren, dan wordt het sjabloon uitgezocht.

3. De gaten van de MFT zijn te klein, mijn kopieerhuls past niet.

Kopieerhulzen zijn gestante plaatwerkonderdelen. Deze worden niet op maat gemaakt. Met ons meetprotocol willen we voor iedereen garanderen dat ons deel van het werk netjes is uitgevoerd en "uitbijters" voorkomen.

Ontevreden?

Heeft u vragen of suggesties?

Neem dan contact met ons op via een van de volgende mogelijkheden:

Tel.: 0421 960 15 70

Mobiel: 0176 28 54 7300

E-mail: info@makoen.com