



Váš prověřený obchodní partner



HS – G3015B– R2200
se zdrojem **Raycus**



Vážený pane Zavorale, pane Holube

Společnost **4ISP s.r.o.** nabízí Vaší společnosti CNC stroj laserového dělení plechu HSG. Výjimečností laserových sestav **HSG** je použití nejmodernějších komponentů, jako jsou **vláknové lasery a asynchronní motory se zpětnou vazbou**.

O výrobci HSG.

HSG je největší čínská firma, zabývající se lasery malého a středního výkonu, jejich výzkumem a vývojem, výrobou a prodejem. Díky neustále se rozvíjícímu trhu firma se také rychle vyvíjí, inovuje, používá mimo jiné italské, německé a americké technologické koncepty. Navrhuje technické moduly podle mezinárodních standardů a norem, inovuje tradiční výrobní procesy, pohlíží na výrobky i z estetického hlediska. Prioritami HSG jsou preciznost a rychlost. Pro průmyslová odvětví, která pracují s řezacími lasery, poskytuje kompletní servis a technologické služby.

V portfoliu firmy jsou tříosé (2D) a pětiosé (3D) stroje pro laserové řezání plechů, trubek, jelek, vybavené automatickými podavači a sklady pro laserové robotické svařování, komplexní linky laserového robotického svařování a řezání pro automobilový průmysl a jiné odvětví, speciální řešení pro konkrétní technické zadání.

Podle výsledků firmy HSG za rok 2017 bylo dodáno do celého světa přes **1570 zařízení** laserového řezání a svařování.

Naše firma 4ISP s.r.o. je exkluzivním dodavatelem strojů HSG do Česka, Slovenska, Polska a dalších států Evropy.

Všechny technologické celky dodávané do Evropy mají **CE certifikaci**.

Nabízíme sestavu pro laserové řezání HS – G3015B – R2200, kde

- Konturová rychlost řezání stroje dosahuje 36 m/min
- Díky použití speciálního pohonu je zrychlení v jedné ose kolem 0,5 G.
- Rychlost pracovních přesunů do 60 m/min

Výhody, které získáte:

- **Spolehlivé zařízení s bezporuchovými motory**
- **Laserový zdroj na bázi laserových diod a ytterbiového vlákna, bez turbíny, laserových plynů a zrcadel**
- **Rám stroje ošetřený metodou žíhání**
- **Zdvih osy Z min. 200 mm v základu**
- **Základní záruční doba 24 měsíců na dodávku, reakce servisu do 1 dne, servisní středisko přímo v prostorách dodavatele u Prahy**
- **CE certifikace na celou dodávku**

1. Obecné informace

řezání složitých tvarů, gravírování, propálení velmi přesných a kvalitních otvorů v oceli a obrábění po kontuře. Stroj je připraven zpracovávat jak plechový materiál, tak i trubky kulatých a hranatých tvarů.

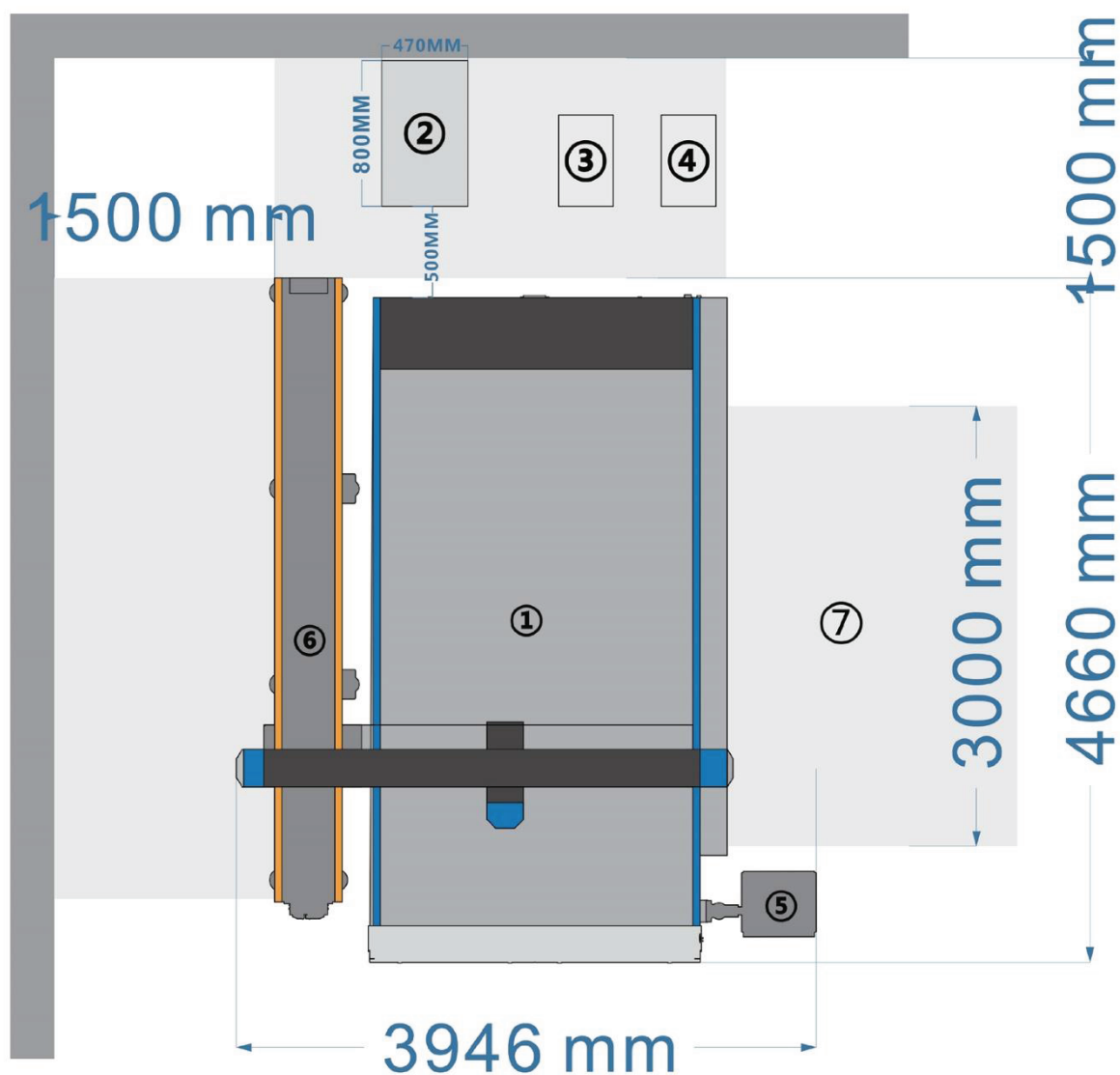


Obrázek 1. Laserový stroj HSG (ilustrační)

2. Pracovní prostor

- 2.1 Zařízení HSG používá souřadnicový stůl portálového typu. Při operaci se plech nepohybuje.
- 2.2 Místo řezání se nachází ve speciálním boxu, kde je možnost odsávání.
- 2.3 Laserový paprsek je generován ytterbiovým vláknovým laserem výkonu 2200 W s moderním optickým schématem.
- 2.4 Optický systém je vybaven bezkontaktním kapacitním čidlem, které dovoluje automaticky držet stálou polohu laserové hlavy nad obráběným materiálem. Tím zajistí vysokou kvalitu řezu.
- 2.5 Po pálení jsou plyny (zplodiny pálení) odsávány mimo zařízení.
- 2.6 Tuhost konstrukce stroje laserového komplexu dovoluje dosáhnout vysokého pracovního zrychlení.
- 2.7 Systém dopravy paprsku - optické vlákno - nepotřebuje speciální údržbu (na rozdíl od „bloudící“ optiky, která se používá v laserech CO₂). To velmi snižuje náklady na provoz a údržbu stroje.
- 2.8 V laserových komplexech HSG se využívají ytterbiové lasery, které pro generaci laserového paprsku nepotřebují speciální plyny vysoké čistoty ani turbínu. To také značně snižuje náklady na provoz.
- 2.9 Životnost laserového zdroje je deklarován výrobcem na min. 50 000 hodin nepřetržité práce.
- 2.10 Účinnost laserového zdroje je přes 25 %, třikrát vyšší než u systémů s CO₂.
- 2.11 V laserových komplexech HSG se používá speciální laserová hlava se systémem zamezení kolize s materiálem.
- 2.12 Stroj je vybaven navíc polovodičovým laserem s viditelným spektrem záření pro přesné nastavení pozice laserové hlavy.
- 2.13 Laserový komplex je vybaven samo-diagnostickým systémem pro řešení poruch.
- 2.14 Tlak plynu je kontrolován řídicím systémem stroje.

Laserový zdroj	
Typ laseru	Ytterbio - vláknový
Přenos záření	Optické vlákno
Výkon záření, W	2200
Typ záření/řezu	Impulsní, stálé
Vlnová délka záření, nm	1080
Systém posunu	
Kinematická schéma	Portálová, plech nehybný
Standardní pracovní formát stolu, mm	3000 x 1500
Délka dráhy Z, mm	min. 200
Přesnost polohování X, mm	± 0,05
Přesnost polohování Y, mm	± 0,05
Přesnost zadání polohy, µm	1
Max. přednastavená rychlost posuvu X, Y, m/min	120
Systém udržení ohniskové vzdálenosti	Bezdotykový
Výměna roštů stolu	NE
Čas výměny roštů stolu, s	NE
Parametry rotační jednotky	
Max. délka rotačního dílu, mm	3000
Max. / Min. průměr rotačního dílu, mm	10
Max. tloušťka stěny trubky, mm	3
Parametry řezání	
Obráběné tloušťky:	Ocel do 14 mm, nerez do 6 mm, Hliník a jeho slitiny do 4 mm.
Rychlost řezání oceli 1mm po kontuře, mm/min	Až 30 000
Přednastavená rychlost opětovného polohování, m/min	90
Šířka řezu, mm (podle tloušťky materiálu)	(0,08 - 0,2)
Parametry napájení	
Napájecí napětí	400 V ± 5 %; 50 Hz; 3 fáze
Příkon celkový, kVA	Max. 30
Vzduch, čistý suchý	4 – 6 Bar
Řezací laserový plyn (vzduch, kyslík, dusík)	Lahve 10 ³ m, tlak – 200 - 300 Bar, čistota 99,99 (laserový plyn)



Fiber laser layout G3015B-F30

1. Machine bed
2. Water cooler
3. Exhaust blower
4. Stabilized power supply
5. Control station
6. Rotation axis

Obrázek 2. Schematické zobrazení laserového komplexu. Výkres

4. Laserový zdroj

V laserových komplexech typu HSG se používají ytterbiové – vláknové lasery firmy **RAYCUS**

- Tento typ laserových zdrojů garantuje nízkou spotřebu energie díky vysoké účinnosti (přes 25%, v porovnání s 8% v CO2 systémech). Výdaje na spotřebu se snižují o více než 70%.
- Nejvyšší kvalita obrábění oceli různých typů.
- Absence turbíny, skleněných trubek a mechanických pohyblivých součástí zabezpečují max. spolehlivost laserového zdroje.
- Absence otevřené optické cesty (záření prochází optickým vláknem). To významně zvyšuje bezpečnost komplexu a eliminuje nutnost obsluhy.
- V konstrukci laseru nejsou drahá zrcadla a spotřební díly.
- Vláknové lasery mají široké technologické využití a jsou mnohem výhodnější v porovnání s CO2 laserem v obrábění barevných kovů a nerezů.
- Laserový zdroj, díky svým konstrukčním zvláštnostem, je prakticky bezúdržbový.

Díky těmto kvalitám vláknového laseru je možné dosáhnout snížení nákladů na provoz až o 50%.



Obrázek 3. Laserový zdroj (ilustrační)

Důležité parametry vláknového laseru

№	Parametr	Test. podmínky	Symbol	Min	Typické	Max	Jednotky
1	Režim pracovní			Stálý / Modulace			
2	Polarizace			Náhodná			
3	Výkon nominální		P _{nom}	2200			W
4	Délka záření	Výstupní výkon 2200 W	λ	1079	1080	1081	nm
5	Šírka záření	Výstupní výkon 2200 W	$\Delta\lambda$		3	6	nm
6	Čas přepínání Zap. / Vyp.	Výstupní výkon 2200 W			50	100	μ s
7	Modulace záření	Výstupní výkon 2200 W				5	kHz
8	Výkon červen. laseru				0,4	0,5	mW
9	Kvalita paprsku	Vlákno 100 μ m	BPP		3,5	4	mm*mrad
10	Rozpětí prac. teplot			10		40	°C
11	Vlhkost			10		70	%
12	Teplota skladování			- 10		+60	°C
13	Rozměr, š x d x v			650 x 900 x 1220 mm			mm
14	Váha					200	kg
15	Studený start laseru			20			°C
16	Teplota chladiwa			21	22	25	°C
17	Max odběr elektřiny				12	13	kW
18	Řízení			Digital, analog			

5. Automatická laserová řezací hlava HSG

Laserový řezací stroj HSG je kompletovaný lehkou, rychlou a přesnou řezací hlavou.

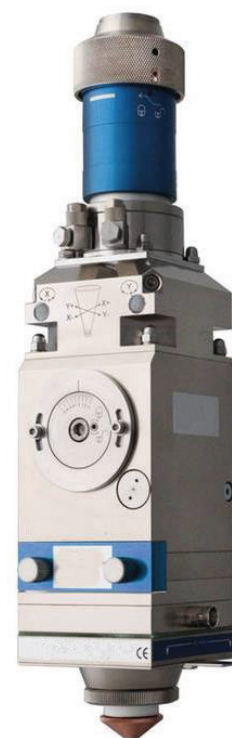
Laserová hlava je vybavená kapacitním čidlem a elektronickým modulem zpracování informace pro automatické udržování výšky nad plechem. Použití nejmodernějších technologií v opracování a nejčerstvějších poznatků v optice dovoluji obdržet stabilní proces řezání s vysokými dynamickými charakteristiky.

Hlavní výhody řezací hlavy:

- lehký a tenký design vytvořený pro rychlou akceleraci a řezné rychlosti
- rychle reagující měření vzdálenosti nad materiálem

pro permanentní ochranu

- přímé provedení konstrukcí, přizpůsobené koncepci stroje
- zcela prachotěsná dráha paprsku s ochranným sklem
- vynikající výsledky zpracování materiálů



Obrázek 4. ilustrační - Laserová hlava HSG

6. Optické prvky pro laserovou řezací hlavu.

Naše společnost a dodává pro své zákazníky optické prvky (spotřební díly) k laserovým řezacím hlavám. Nabízíme plnou škálu ochranných skel a čoček, včetně kolimačních, a další spotřební materiál, potřebný k bezproblémovému provozu laserového řezacího stroje. V sadě ke stroji zákazník obdrží kufrík „První pomoci“, který obsahuje sadu na čištění laserové optiky a návod na údržbu laserové řezací hlavy.



Obrázek 5. Optika pro laserovou hlavu (ilustrační)

7. Portálový pohon

V laserových komplexech série HSG-S se používá kompletní servopohon od společnosti BeckHoff s asynchronními motory. Pohon se zpětnou vazbou minimalizuje přesnostní chyby, zvyšuje výkonnost laserového dělení materiálu a dovoluje dosáhnout max. přesnosti, stability parametrů a vysoké spolehlivosti.

Většina globálních výrobců laserových strojů se snaží zakomponovat do svých zařízení motory tohoto typu.

Motory jsou schopny pracovat se zrychlením až 2,8 G a rychlosti 200 m/min, čím v plném rozsahu splňují požadavky stroje.



Obrázek 6. Portálový systém polohování stroje HSG (ilustrační)

Předání hnací síly z motorů na portál je zajištěno použitím lineárního hřebene s pastorkem, které vyniká přesným přenosem pohybu v nejvyšší možné kvalitě, vyrobené z oceli vysoké jakosti se zvýšenou odolností vůči opotřebení. Portál (osa X) a suport (osa Y) jsou osazeny přesným lineárním vedením se ztrátovým mazáním, zajišťují pro stroj polohování v desítkách setin milimetru s dlouhou životností.

Samotný rám stroje a veškeré jeho součástky jsou zpevněné metodou žíhání. Při výrobě je šasi CNC stroje nejprve zahřáto na teplotu 600°C a následně pozvolně ochlazováno podle předem nastaveného schématu po dobu 24 hodin v chladicím boxu. Opracování pak probíhá na speciální frézce o délce 8 metrů. Veškeré sváry jsou provedeny výhradně v ochranné atmosféře. Díky tomuto postupu lze u stroje garantovat dlouhou životnost bez mechanických deformací.

8. Automatický proporcionální ventil

Součástí stroje je automatický proporcionální ventil pro regulaci řezných plynů ve stroji. Tlak pro řezný plyn je zadáván z technologické tabulky ŘS stroje. Součástí sestavy je digitální ukazovatel tlaku, který se nachází u laserové řezací hlavy v zorném poli operátora, pro okamžitou kontrolu a nejpřesnější ukazování tlaku plynu.

9. Ovládání stroje HSG

Nová verze řídicího systému ovládání stroje dovoluje ještě rychleji zpracovávat řezací soubory, hlídá polohu řezací hlavy nad plechem, má funkce kalibrace trysky, funkce horního a dolního propichování plechu.

S pomocí programu lze provádět načtení, zpracování a vykonání pracovních souborů (výkres + technologické parametry pro laser a systém polohování). Načtení a zpracování souboru ve stroji je možné ve formátu DXF a IGES.

Software také umožňuje seřadit a uložit technologické parametry úkolů, zajišťuje kontrolu a samodiagnostiku systému v průběhu práce.

Software dodávaný se zařízením umožňuje:

- provádět řez v automatickém režimu, řídit šířku řezné spáry
- optimalizovat přesuny
- zakazovat přesun řezací hlavy nad již vyřezanými místy
- kontrolovat součet dílů, detailů a odpadu
- automaticky stanovovat spoje v kontuře řezu
- nahrávat a upravovat výkresy formátů DXF a IGES. Je možnost síťové synchronizace s osobním počítačem a stahování informace z jakýchkoliv nosičů.

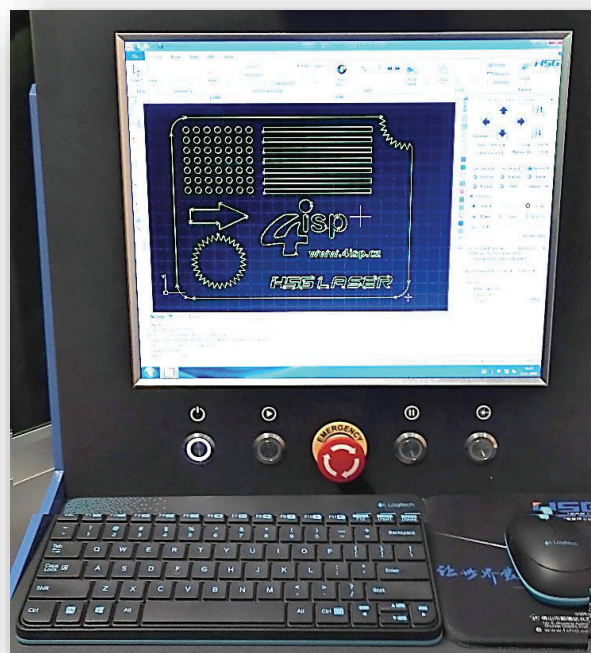
Pro řízení se používá klávesnice a myš, celý systém pracuje na operačním systému Windows a je kompatibilní pro většinu používaných programů.

Pro vygenerování programu řezání **není třeba speciální software**, který se instaluje na zvláštní počítač, řídicí systém stroje je navržen tak, že soubory DXF a IGES se importují rovnou do stroje, kde následně jsou programově obrobene speciálním programem včetně technologických tabulek. V takovém stavu je program připraven pro spuštění a splnění úkolů. Operátor má možnost zasahovat do programu a jeho nastavení, rozložení dílů v autonestingu nebo poloze zápisu paprsku v dílu a jiné.

Pro větší pohodlnost ovládání stroje nabízíme bezdrátové dálkové ovládání stroje, kde dálkový ovladač má všechny potřebné funkce hlavního ŘS. Řídicí software je možno nainstalovat na libovolné množství počítačů pro přípravu dat na externím pracovišti.



Obrázek 7. Automatický proporcionální ventil. Ilustrace



Obrázek 8. Obrazovka ŘS (ilustrační)

10. Odsávací filtrační zařízení – možnost doobjednání

Dodávka může být kompletována odsávacím zařízením pro odsávání zplodin po pálení laserem z celého pracovního prostoru stroje.

Filtrační jednotka **Tigemma TIG FSD 4850/76/ATS**, o výkonu 4850 m³/hod, 8 x filtrační patrona **Polyester s PTFE membránou**, plocha patron 76 m². Motor 5,5 kW.



Obrázek 10. Filtrační jednotka.
Ilustrace

11. Podmínky provozu

1. Pro umístění laserového stroje není potřeba speciálního základu.
2. Komplex je navržen pro práci při teplotě vzduchu +10° až +32 °C, vlhkosti až 80 % (při teplotě 20 °C) a atmosférickém tlaku 83.9 až 106.6 kPa.
3. Elektrické připojení stroje je pomocí 3 – fázové sítě o napětí 400 V $\pm$ 5 %, frekvence 50 $\pm$ 1 Hz a přípustným elektrickým příkonem do 30 kVA. Mezifázová tolerance +2 %.
4. Chlazení systému je autonomní typu vzduch – voda.
Chladicí kapalina. Nastavení teploty chladicí kapaliny v potřebném rozsahu je automatické.
5. Pro čištění prostoru pálení od plynu je nutno zapojit do sestavy systém filtrace s podtlakem do 66,6 kPa a výkonem přes 3500 m³/hod.
6. Pro dělení se používá čistý a suchý stlačený vzduch nebo kyslík, dusík, argon.