



PERMANOVA
Lasersystem ab



PERMAFLEX

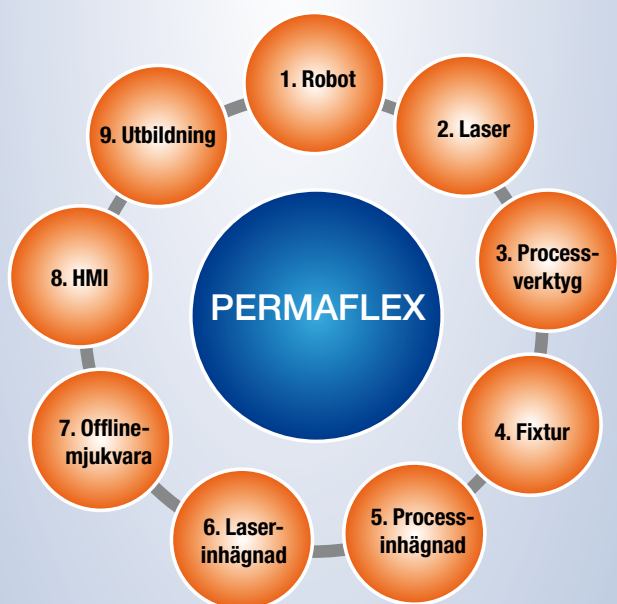
– SAMLAD KUNSKAP I EN ROBOTCELL



ROBOTBASERADE LASERSTATIONER

för svetsning, lödning, påsvetsning, hybridsvetsning och skärning

Laserstrålen öppnar fantastiska möjligheter för materialbearbetning. Ljusstrålen är i sig ren energi i form av fotoner. Beroende på hur mycket energi strålen innehåller och hur liten yta energin fokuseras till, får man olika typer av laserprocesser för materialbearbetning.



Permanova har under mer än 25 års tid levererat över 180 kompletta lasersystem. De flesta system vi levererar idag är system för lasersvetsning, -lödning, -påsvetsning och 3D-skärning med laser.

Med Permafex får du en nyckelfärdig enhet för din specificerade process och detalj. I vårt Permafex-koncept sammanfattar vi all vår samlade kunskap och erfarenhet. Varje lasersystem kan delas upp i delsystem som stöder den grundläggande processfunktionen. Installation görs i samarbete med användaren, eller tillsammans med andra automationsföretag. Bland laserns alla fördelar finns hög processhastighet, mindre efterarbete och stor designfrihet.

I den här broschyren kan du läsa om Permafex och konceptets olika standardiserade delar, moduler och deras funktion.

Varje Permaflex-station består av flera delsystem: processverktyget, lasern, roboten (med styrskåp, dresspaket mm), mjukvara, processverktygs-mediapanel (med processgas och luft för crossjet) etc. Andra viktiga delsystem är process-inhågnad och laserinhågnad. För anpassning mot olika krav finns dessutom ett stort antal fixturer, sensorer och mjukvaror att tillgå som ytterligare delsystem.



1. Robot

Roboten är en mycket viktig komponent, speciellt för skärtillämpningar. Robotvalet påverkar ban-noggrannhet, repeterbarhet, systemets design och programmerings-systemets flexibilitet.

Robotkablage

Kablagets förläggning är viktig för både säker drift och snabbt underhåll. Permanova använder välbeprövade kablagerlösningar. Lasersystemet inkluderar kablering på roboten av I/O-signaler, optisk fiber och gasledningar.

I/O

Standard I/O-konfigurationen är baserad på Profinet eller vilket standard bussystem som helst.

Mjukvara

Grundläggande funktioner ingår för att initialisera systemet, starta upp, utföra processen (skärning, svetsning etc).

Positionerare

För att möjliggöra korta växlingstider och/eller ompositionering av detaljen under cykeln, kan olika typer av positionerare integreras i processinhågnaden.

2. Laser

Lasern ska ge rätt effektnivå och strålkvalitet för processen, behöver vara lätt att styra och utgöra en driftsäker strålkälla. Permanova arbetar med alla större lasertillverkare på marknaden.

Laserkylare

En extern värmeväxlare, kylväxlare, till lasern kan installeras.

3. Processverktyg

Processverktyget är en av systemets viktigaste delar. Verktyget måste stödja processen på ett bra sätt och konstruktionen måste underlätta robotrörelserna i förhållande till arbetsstyckets geometri.

Stationsmediapanel

Stationsmediapanelen har ventiler för processgas och crossjet ("luftkniv"). Stationsmediapanelen innehåller dubbla ventiler för enkel växling mellan två eller flera (option) processgaser. Den innehåller också elektriskt styrda tryckregulatorer för tryckluft för olika tillbehör, som till exempel enheter för att trycka med.

Processövervakning

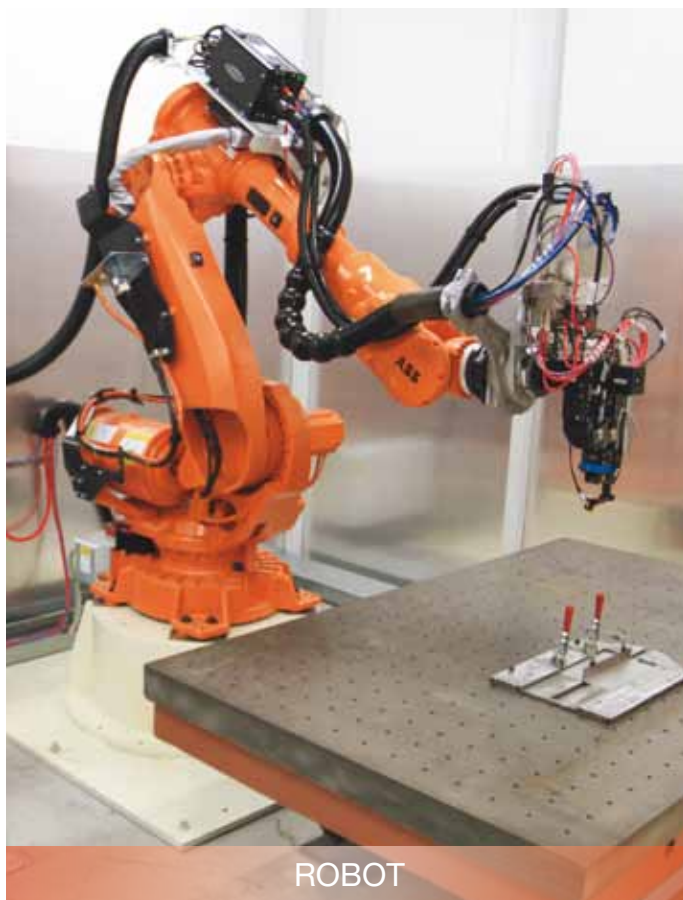
För svetsprocesser finns det olika typer av processövervakningssystem på marknaden, som kan integreras med systemet.

Sensorer för detaljposition

För att mäta och finjustera robotens koordinatsystem för varje cykel, kan positionssensorer användas.

FPS – fokuspositionssystem

För att sätta upp och övervaka den verkliga fokuspositionen och skärmunstyckets position över tid, och få en stabil automatiserad process, kan ett fokuspositionssystem integreras i lasersystemet.



ROBOT



SÄKERHET

Insamling av skrot

För laserskärsystem som producerar större skrotbitar finns olika lösningar för skrot-hantering tillgängliga.

4. Fixtur

Olika fixturer kan användas i systemet. Fixturerna kan vara en del av leveransen, eller utvecklas separat av en applikations-utvecklare, och integreras i systemet i samarbete med Permanova. (Ej standard).

5. Processinhägnad

Elektriskt säkerhetssystem

Alla portar och dörrar förreglas och nöd-stoppsknappar övervakas av ett säkerhetssystem. Vid aktivering av säkerhetssystemet stoppas alla rörelser och laserstrålen stängs av.

Lasersäkerhetsinbyggnad

Baserad på en stålram med väggsektioner med plåt i flera lager. I enlighet med gjord riskanalys kan olika sektioner förstärkas.

Portar

Portar för laddning av detaljer är inkluderade. Storleken kan variera från små luckor till stora garageskjutportar, beroende på komponentens storlek. En manuellt öppnad servicedörr är integrerad i lasersäkerhetsinbyggnaden för att möjliggöra enkel service-åtkomst till cellen.

Bord

För mindre detaljer kan ett fast bord levereras med systemet. Fixtur monteras på bordet.

Övervakningskamera-kit

För att kunna överblicka cellens insida används en IP-kamera, som kopplas till stationsdatorn/monitorn.

Rökgasutsug

Normalt är en öppning för rökgasutsug i celltaket tillräckligt för ventilation. För kraftigare rökgaser (dvs för tjockare material) kan ytterligare rökgasutsug installeras för att skydda cellen och för att filtrera den utsugna luften. Legeringar med giftiga material måste hanteras med speciell omsorg!

6. Laserinhägnad

Laserhus

För att möjliggöra snabb och säker service-åtkomst till laserkällan kan denna placeras innanför ett eget laserhus.

7. Offline-mjukvara

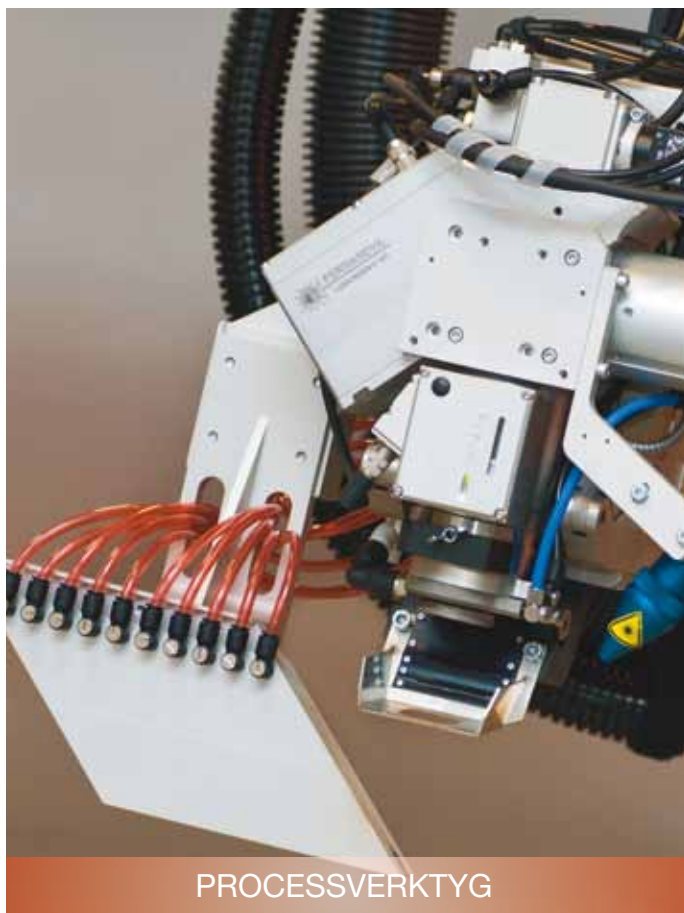
Vår offline-mjukvara är ett RobotStudio-program som genererar kundapplikationens robotbana, inklusive funktioner som laserstråle till/från, processgas till/från etc. Från en databas hämtas lämpliga svetsdata (lasereffekt, hastighet osv). Dessutom kan simuleringar för nåbarhet, cykeltid mm göras.

8. HMI

HMI för Permaflex-konceptet visar i huvudsak produktval, stationens felmeddelanden och säkerhetsstatus.

9. Utbildning

Vi erbjuder utbildning i handhavande och service av våra utrustningar inklusive mjukvaror, processutbildning, och säkerhetsutbildning.



PROCESSVERKTYG



LASER

Övriga tillval

Cellplattform

Mindre celler, upp till 6x3 m, kan byggas på en plattform. Detta möjliggör transport av en komplett enhet och en snabb installation.

Installation

Permanova levererar installationer av olika slag: mekaniskt montage, installation av media, installation av laser etc.

Uppstart

Permanova kan leverera uppstart av systemet och processintrimning för att optimera produktionen.

Installation av media

Komplett kraft-, trycklufts- och processgas-fördelning görs inom systemet från en given droppunkt på installationsplatsen.

Installationsplattform

För att spara golvyta kan cellen ha en plattform, där laser, kylsystem och elskåp placeras.

Transportörer

För installationer i line kan laserstationen samverka med olika transportörsystem.

Programmering och fabriks-kommunikation

Permanova kan leverera anpassad mjukvara för att ytterligare förbättra cellens funktionalitet, och också kommunicera med fabriakens kommunikationssystem.

OM FOGSÖKNING OCH FOGFÖLJNING

Det riktigt vassa med vår lasersvetscell är den fogsöknings- och fogföljningsfunktion som vi finslipat. Funktionerna finns att tillgå i de laserprocessverktyg som roboten positionerar under lasersvetsningen. Även en robot med stor räckvidd får en bra syn, med precision och finmotorik i sin svetsbana, vid höga svets hastigheter. Roboten hittar helt enkelt svetsfogen i en 3-dimensionell värld, och lägger lasersvetsen rätt.

Exempel finns i leveranser till bland andra Westinghouse, Volvo Personvagnar och GKN Aerospace Sweden.

Tekniska data

* OBS: Värdena endast riktvärden

			SVETSNING			SKÄRNING		PÅSVETSNING
LASER	MODELL		Fiber/disk	Fiber/disk	Fiber/disk	Fiber/disk	Fiber/disk	Direkt-diod
	MEDELEFFEKT (W)		2000	4000	6000	1000	3000	4000
Svetsdata, typiska [m/min] (skyddsgas) *	Låglegerat stål (Ar)	1mm	4	12,5	15-20			
		3mm	1,5	5	7			
	Rostfritt stål (Ar)	1mm	4	12,5	15-20			
		3mm	1,5	5	7			
	Aluminium (Ar)	1mm	4	16,5	-			
		3mm	1	6,5	-			
Skärdata, typiska [m/min] (skyddsgas)*	Låglegerat stål (O ₂)	1mm	-	-	-	8	30	
		3mm				3	8	
	Rostfritt stål (N ₂)	1mm	-	-	-	3	35	
						1	7	
	Aluminium (N ₂)	3mm	-	-	-	2	20	
					0,5	3		
Påsvetsdata,exempel: 1 pass bredd x djup 10x1,25 mm Stellite 6 på låg.legerat stål påsvetshastighet (m/min) resp. deponeringshastighet (kg/tim).*	Låglegerat stål bas Stellite 6-skikt (Ar)							0,45 2,7
Robot/styrssystem			ABB IRB 4400-45 / IRC 5					
Offlineprogram (option)			RobotStudio					
Strålöverföring			Fiberoptik					
Optikkonfiguration			Svetsning, Skärning					
Lasersäkerhetsklass (EN ISO 60825-1:2007)			Klass 1					
Laserskydd			Dubbla plåtar med aktiv strålövervakning mellan plåtarna					
Portar Automatisk skjutdörr i fronten (option)			Manuell skjutdörr i fronten, öppning 1800x2500mm					
Inspektionsfönster			200x100mm					
Indexeringsbord Diameter 2000mm			2 positions					
OPTIONER								
Rotationsbord 1- eller 2-axlig Klämenhet/fixtur för svetsning eller skärning								
STORLEK		LxBxH mm			VIKT			
Cell		3800x3800x2900						
Robot					1100 kg			
Styrskåp		970x725x710			150 kg			
Elskåp		1000x400x1600			150 kg			
Laser		1600x930x1550			600 kg			