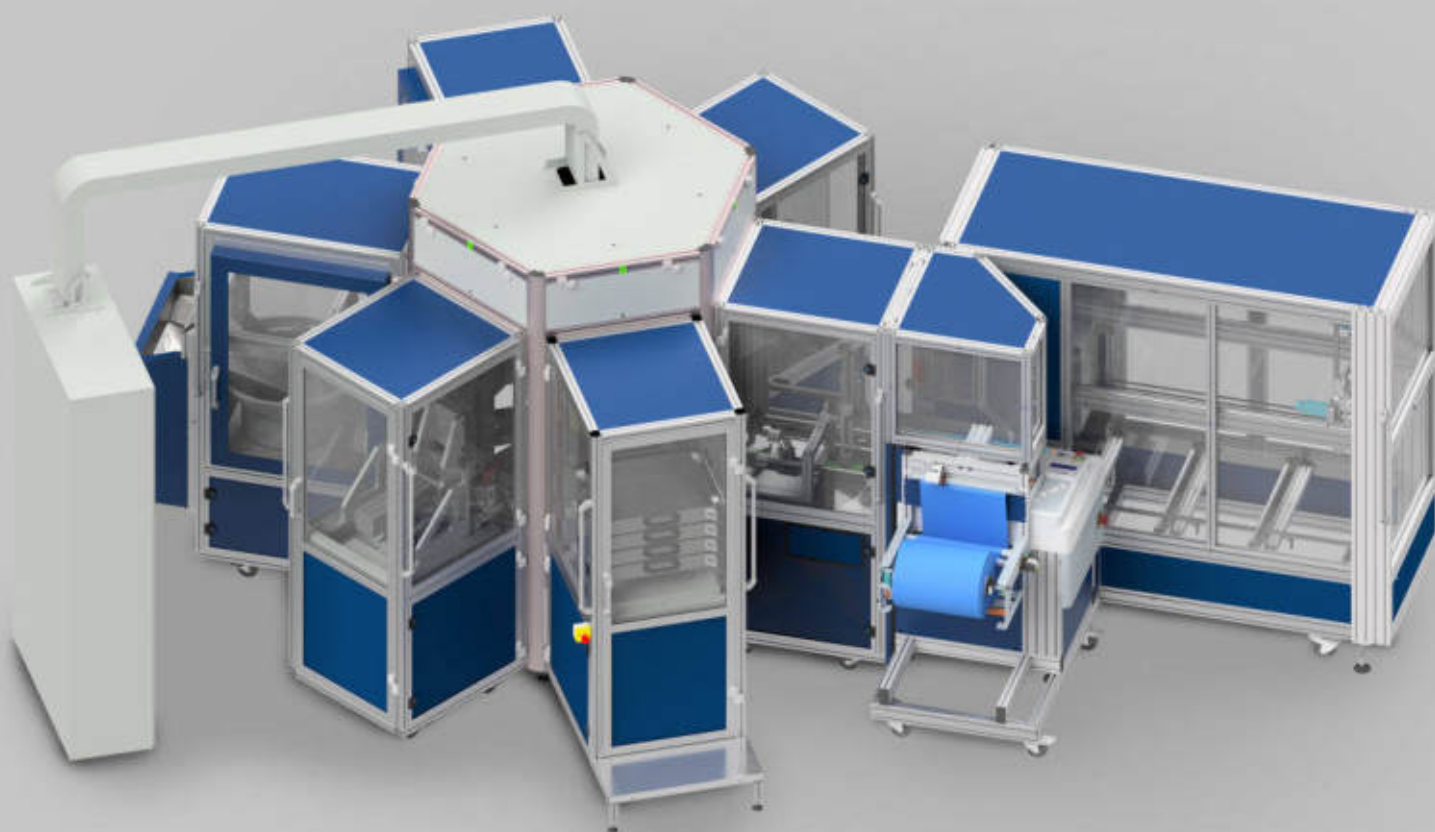


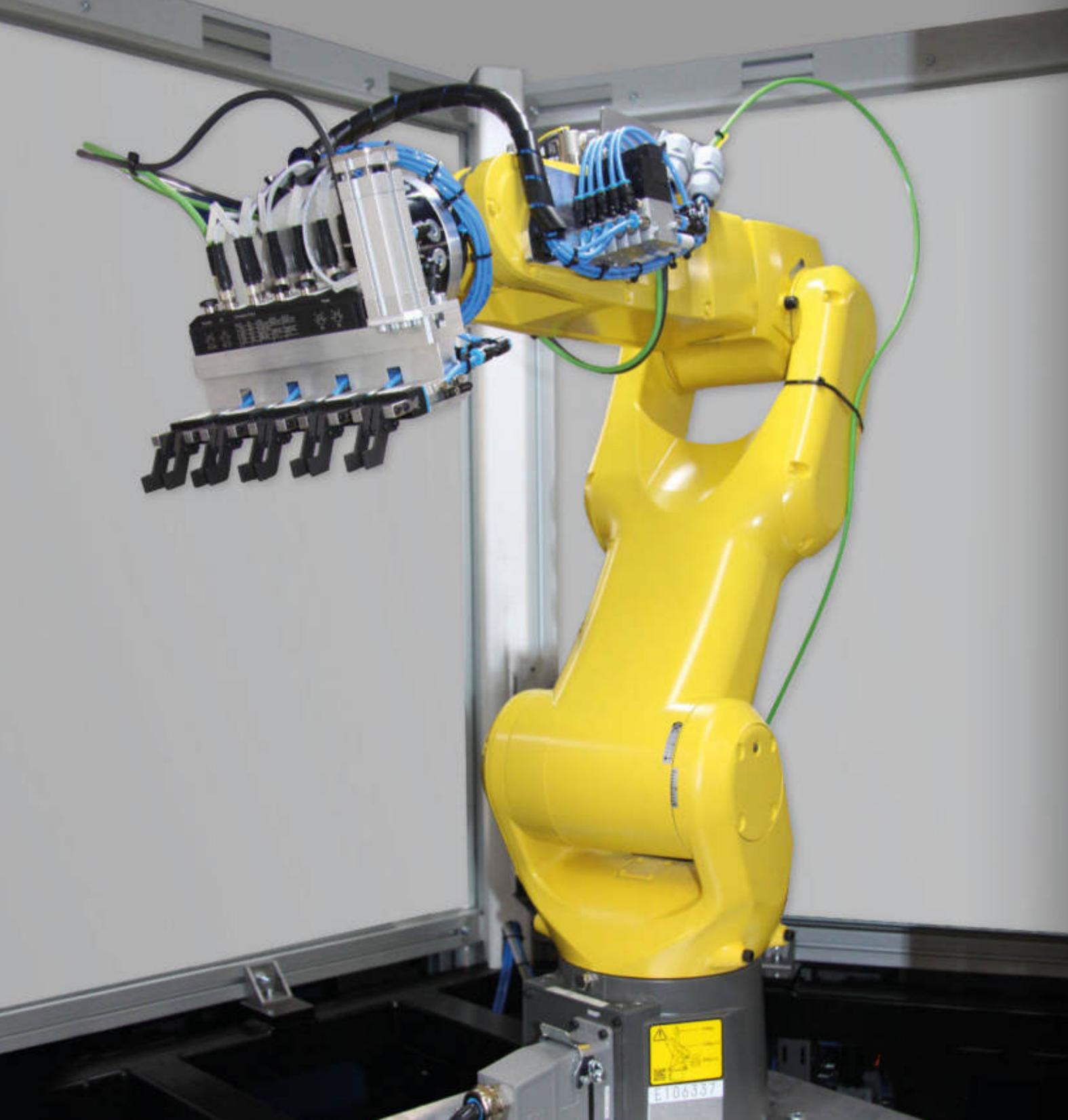


Univerzální robotická buňka HXG

Vyvinuto a patentováno v ACAM Solution

 **ACAM**
Solution s.r.o.

Jeden robot. Nekonečno možností.



O technologii HXG

Žijeme v době ekonomické prosperity, nízké nezaměstnanosti a významného technologického pokroku, který je mnohými označován za čtvrtou průmyslovou revoluci. Jedním slovem lze tuto dobu označit jako dynamickou. Právě tato dynamika přináší výrobním podnikům nejisté výrobní výhledy, časté inovace technologických postupů, nové technologie a výrobní postupy, rostoucí nároky na kvalitu výroby. Tyto vlivy v kombinaci s nedostatkem pracovní síly na trhu vedly vývojáře společnosti Acam Solution k vytvoření univerzální robotické buňky HXG, která svou variabilní koncepcí umožňuje výrobním podnikům rychle reagovat na výše zmíněné jevy a profitovat z výhod flexibilní automatizace.

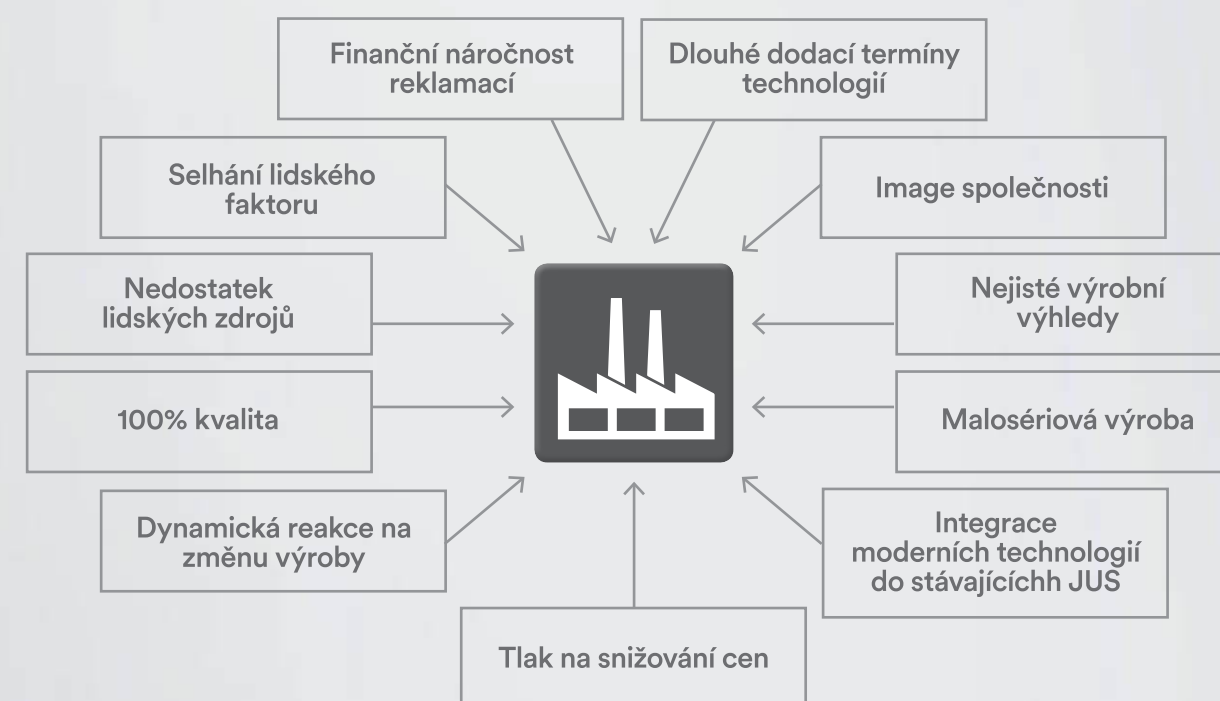
Koncept univerzální robotické buňky HXG spočívá v rozdělení výrobního postupu do dílčích operací v modulech, které jsou osazeny potřebnými technologiemi (měření, lisování, pájení, montáž, lepení, značení, vrtání, balení atd.) pro realizaci

výsledného procesu. Jádrem robotické buňky se skládá z šestiosého průmyslového robotu umístěného ve středu patentované nosné hexagonální konstrukce osazené rychloupínacími mechanismy, energetickým a komunikačním kanálem pro opakovatelné připojení modulů. Moduly jsou osazeny vlastním řízením umožňující automatický provoz s buňkou HXG, nebo provoz samostatný v ručním režimu.

Jednoduše řečeno je HXG stavebnice, kterou dokážete naučit Vašim procesům za použití sériově vyráběných modulů, nebo zakázkových modulů, které pro Vás vyvineme na míru. Následný přechod mezi dílčími procesy spočívá v odpojení nepotřebných modulů stávajícího procesu a plug n play zapojení jiných modulů na jádro HXG v definovaném pořadí dle nového výrobního procesu. Tato rekonfigurace trvá v řádu jednotek minut a dokáže jej provést opakovaně i běžná obsluha.



Vzorec trápení zákazníka



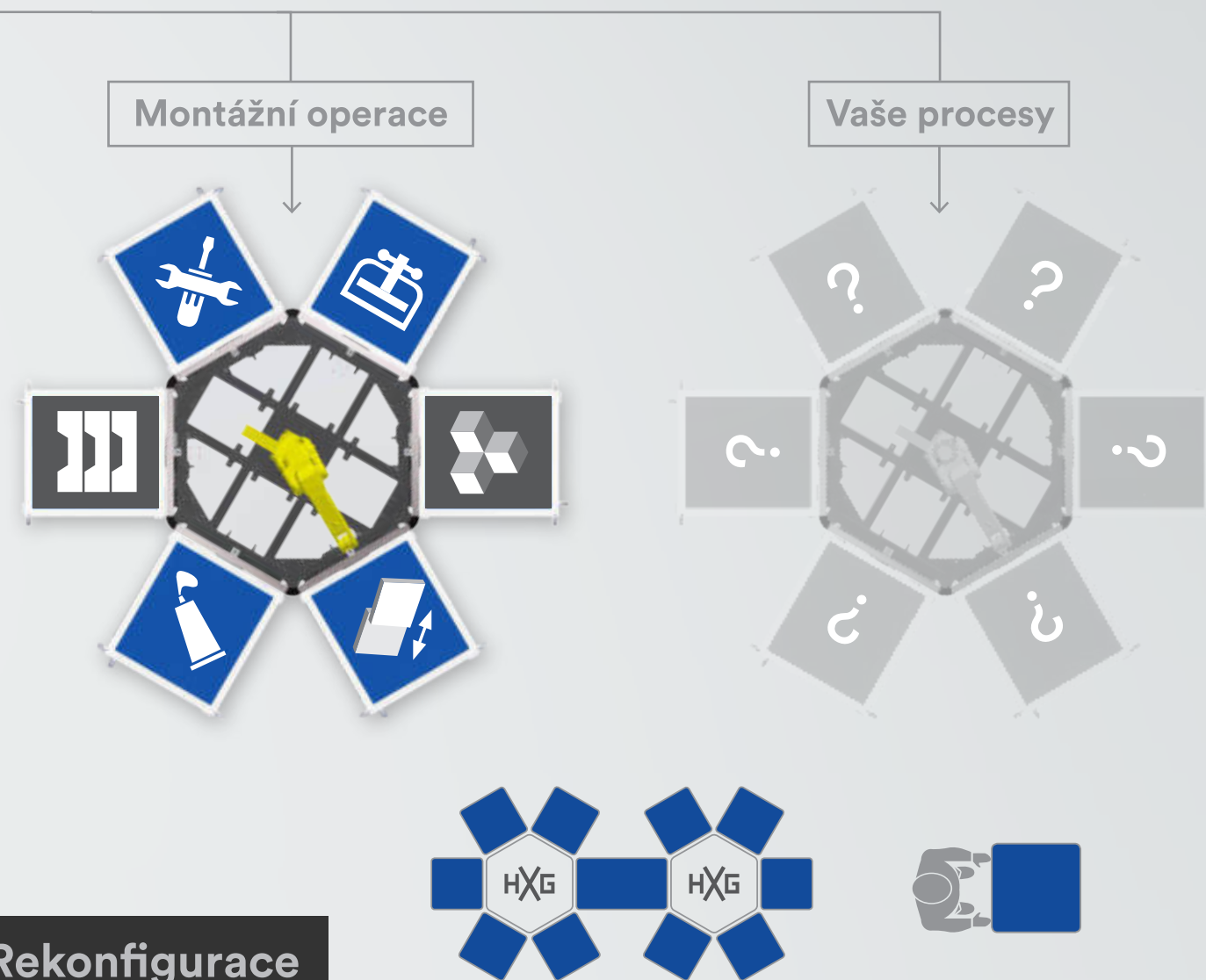
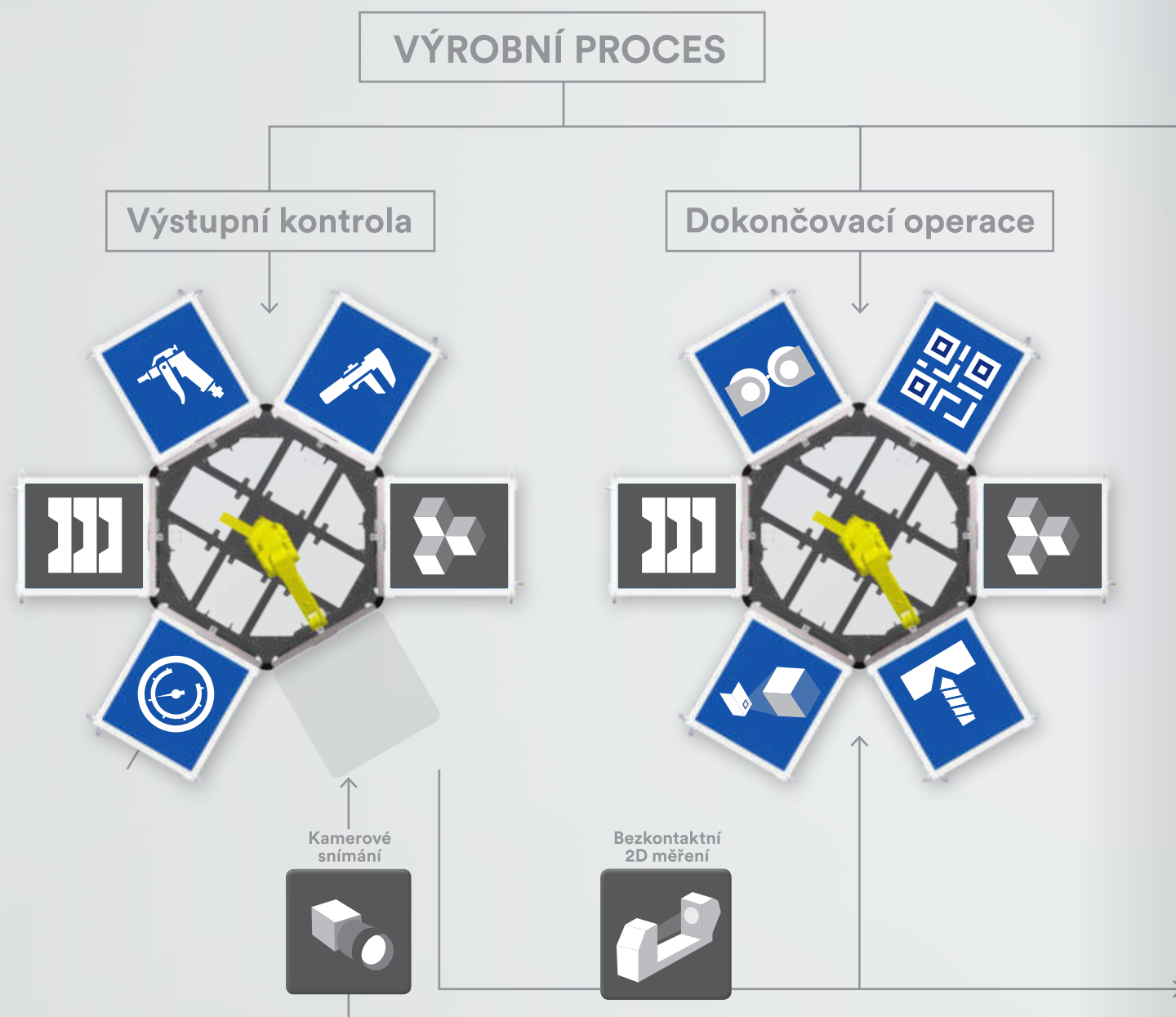


Konfigurace procesů

Představte si zařízení, které je pracovištěm výstupní kontroly a za několik minut se stane linkou dokončovacích operací, montážním automatem, balicí linkou nebo kombinací těchto procesů pouze správnou skladbou použitých modulů. Právě tím je HXG. Díky této variabilitě HXG je zajištěno, že Vaše investice bude využitelná nejen pro jeden proces, nebo produkt jako u jednoúčelových strojů, ale

umožní rychlé rozšíření o další procesní krok, či úpravu na tvarově odlišný produkt. Takové změny jsou u jednoúčelového zařízení velmi komplikované, finančně a časově náročné a mnohdy ve výsledku nefungují spolehlivě. U HXG stačí doplnit modul obsahující technologii nové operace, kterou potřebujete do výrobního procesu doplnit, či modul operace přímo určený na výrobu nového produktu.

Volbou HXG tak získáváte jistotu, pro jeho trvalé využití. V případě, kdy výrobní proces vyžaduje více než 6 kroků, je možno propojit několik HXG jader do výrobní linky, která může být kdykoli opakovaně rozložena na samostatná HXG jádra. Moduly, které nejsou momentálně využity v žádné robotické buňce, lze využít v ručním provozu.



Rekonfigurace

Sklad modulů

V průmyslové výrobě existuje konečný počet opakovaně vykonávaných operací, ze kterých se skládá výrobní proces. Vývojáři Acam Solution tyto operace integrovali do modulů plug n play propojitelných s jádrem univerzální robotické buňky HXG. Každý modul obsahuje vlastní řídicí rozvaděč, který po zapojení do napájecího konektoru umožňuje modul využívat v ručním režimu. Takže i moduly aktuálně nevyužívané v automatickém

režimu robotické buňky mohou v ručním režimu zvyšovat návratnost investice.

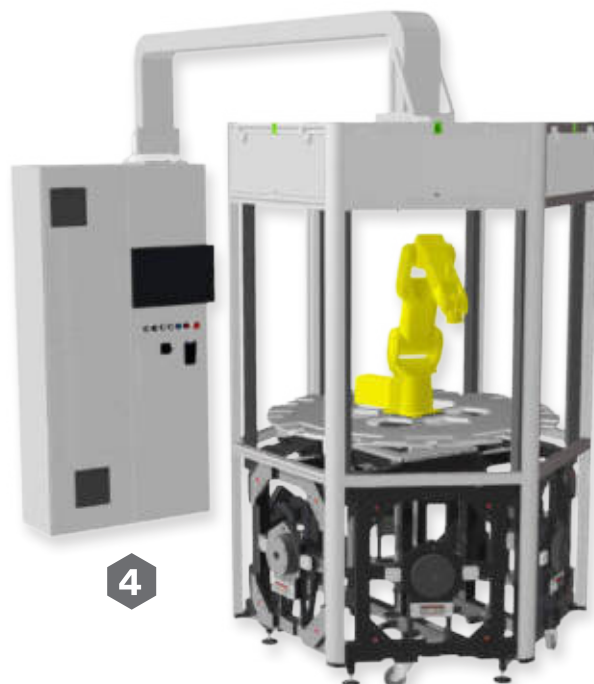
Moduly dělíme na vstupní, výstupní, měřicí, kontrolní, značící, svářecí, dokončovací operace, aplikace lepidla a tmelu, čistící, paletizační a balicí. Pokud Váš proces vyžaduje operaci, kterou naše sériově vyráběné moduly nenabízí, vyvineme Vám modul na míru pro konkrétní operaci.

Kontaktní měření	Třídící modul	Paletový vstupní modul	3D snímání povrchu	Kamerové snímání	Deskový podavač	Vstup s dopravníkem	Balení	
Vibrační zásobník	Dávkování lepidla, tmelu	Protahování, odhrotování, vrtání, broušení	Válcování závitu	Montáž	Lisování	Paletizace	Značení laser, pigment, mikroúder	Tlaková zkouška

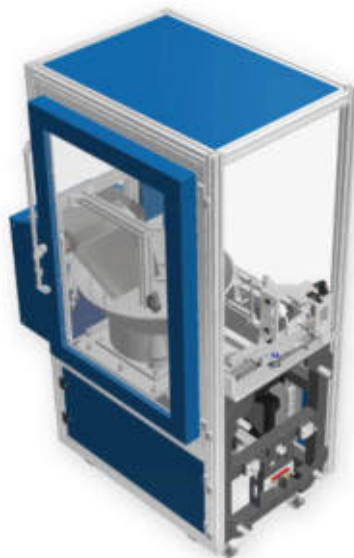
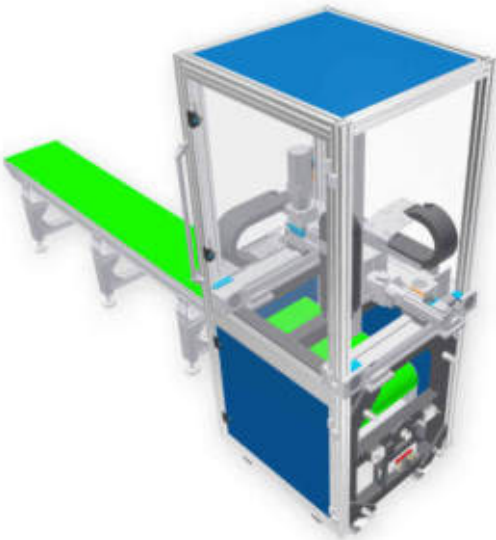


Core

Externí rozvaděč **1** nebo rozvaděč integrovaný **2** namísto šesté pozice, otočný stůl **3** nebo otočný stůl s robotem **4**



Kategorie modulů

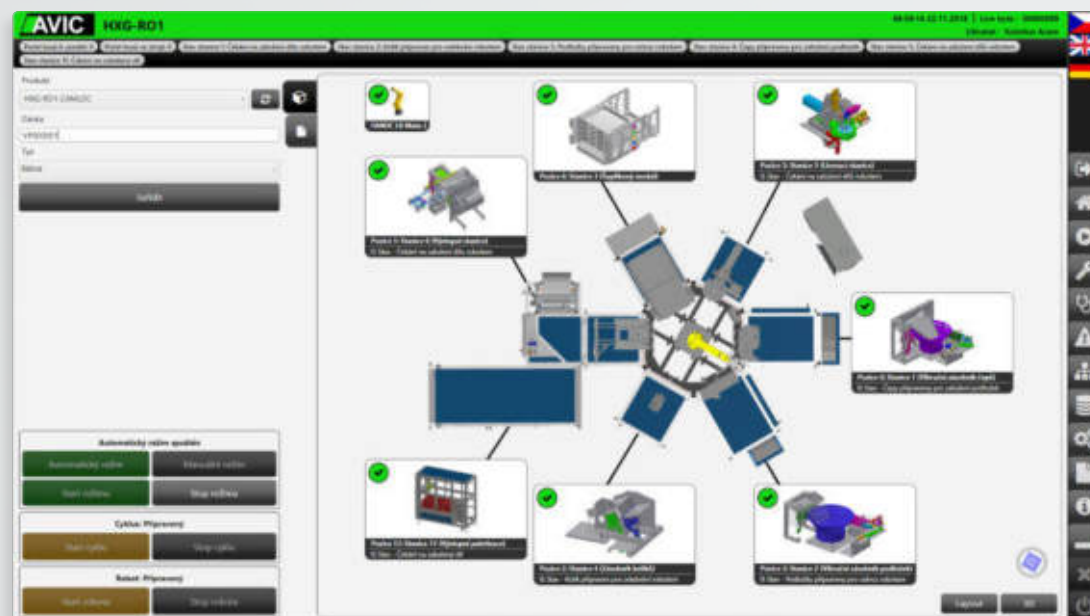
Vstupně výstupní moduly		Měřicí moduly	
Paletový modul		Kamerový modul	
			
Vstup: Vibrační, deskové, dopravníkové a paletové dopravníky. Bin picking, sledování dopravníku. Výstup: zásobníky KLT, balení, značení, dopravník		Kamerová kontrola, 2D/3D liniové scanování, měření vnitřního průměru tlakem vzduchu, konfokální měření, měření tlaku, momentu a síly, testery úniku	
Montážní moduly		Výrobní moduly	
Montážní modul ventilu		Obráběcí modul	
			
Separace, orientace, montáž, lisování, lepení, těsnění, šroubování, pájení, svařování, potisk, značení, balení		Obrábění, vrtání, odjehlení, broušení, ohýbání, opracování laserem, gravírování	



Uživatelské prostředí AVIC

Koncept Průmysl 4.0 udává trend, na který reaguje komfortní uživatelské rozhraní AVIC vyvinuté pro HXG. AVIC s využitím vlastní SQL databáze byl naprogramován s pokročilými funkcemi a intuitivním ovládáním HXG pro provozní obsluhu bez speciální kvalifikace. Avic obsahuje vlastní webserver pro vzdálenou správu a dohled provozu. Provozovateli tak vzdáleně poskytuje informace o aktuální

výrobě či provozních a alarmových stavech HXG. Systém AVIC má v HXG funkci ovládacího panelu, konfiguratoru nových procesů (pro samostatné i skupinové nasazení HXG), databáze naučených procesů, databáze uživatelů se strukturou pracovních oprávnění, záznamu stavů výrobního procesu, statistik o výrobě a provozu, servisního a nastavovacího režimu.



Případová studie



Charakteristika investora

Investor podniká v oblasti výroby rotačně obráběných dílců a montáží ve středních a velkých sériích převážně pro oblast Automotive.

Implementace HXG

Z hlediska pokrytí výhledu počtů vyráběných dílců byla vypočtena potřeba 3 kusů HXG jader ve variantě s decentralizovaným rozvaděčem.

Motivace automatizace

Investor se dlouhodobě potýká s opakovanými reklamacemi zákazníků způsobených převážně nahodilým selháním lidského faktoru v kombinaci s nedostatečnými kapacitami lidských zdrojů ve vztahu k požadavkům na navýšení počtu vyráběných kusů. Zákazník za účelem zvýšení stability výroby investoval do jednoúčelových automatizovaných strojů dokončovacích operací a výstupní kontroly pro rodiny dílců nejvíce zastoupené ve výrobě. V rámci vývoje automobilového průmyslu došlo ke změnám ve výrobním postupu a tvarové členitosti, které vedly k potřebě nových výrobních zařízení. V návaznosti na očekávané další změny výrobního programu vyslovil zákazník požadavek na univerzálnost nabízeného řešení.

Dodané moduly

2D mikrometrické měření průměrů a délek za rotace, kamerová detekce přítomnosti špon, kontaktní měření délek, hloubkoměr, protahovací modul, modul s vrtacím vřetenem kompenzovaným v ose X a Y, brousicí modul, modul pro čištění tlakovým vzduchem, odsávací modul kovových reziduí, vstupní paletový modul, výstupní třídící modul, modul laserového značení a montážní modul.

Z modulů byly sestaveny 4 procesy pro: 100% výstupní kontrolu, dokončovací operace (protahování, odhroťování, vrtání, broušení) a montáž.

Závěr

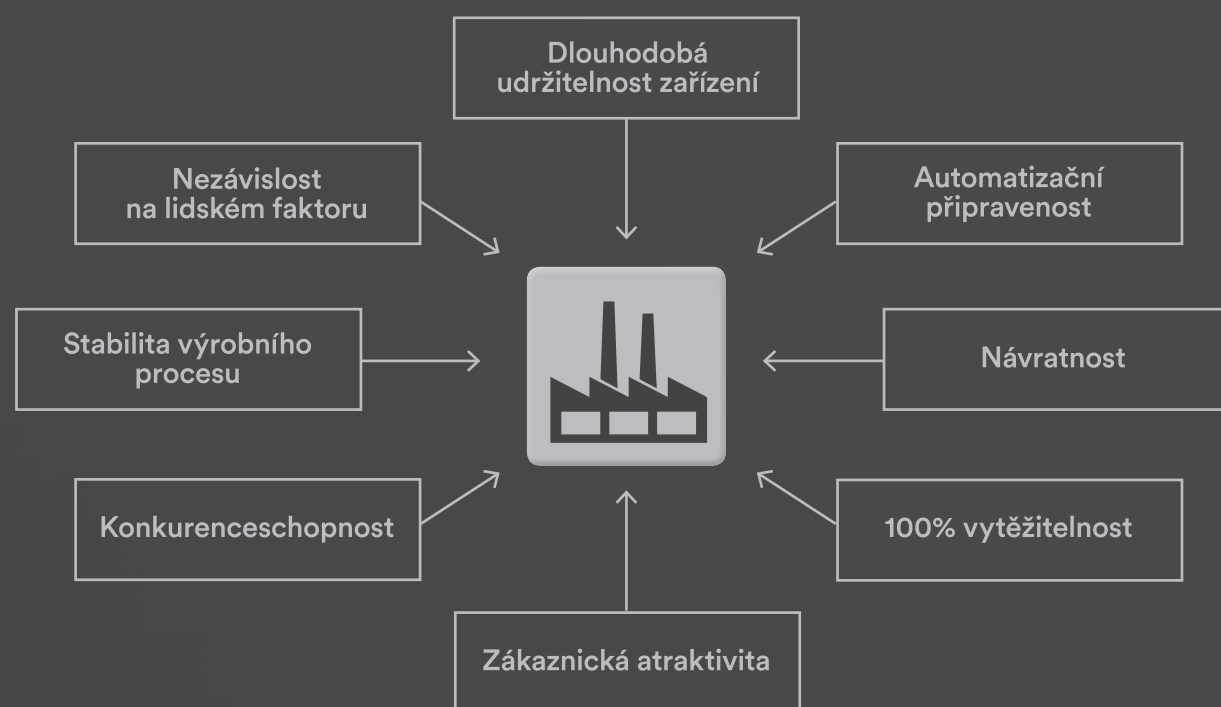
Implementací HXG investor posílil své kapacitní možnosti, získal zařízení modifikovatelné pro další procesy a dílce, minimalizoval vliv lidského faktoru na výrobu, zajistil stabilitu a flexibilitu výroby díky rychlé rekonfiguraci HXG, portfoliem svých modulů pokryl aktuální i možné budoucí procesy a produkty, prezentací své plně automatizované výroby oslovil nové zákazníky a zvýšil svou konkurenceschopnost vůči podnikům s ruční výrobou.

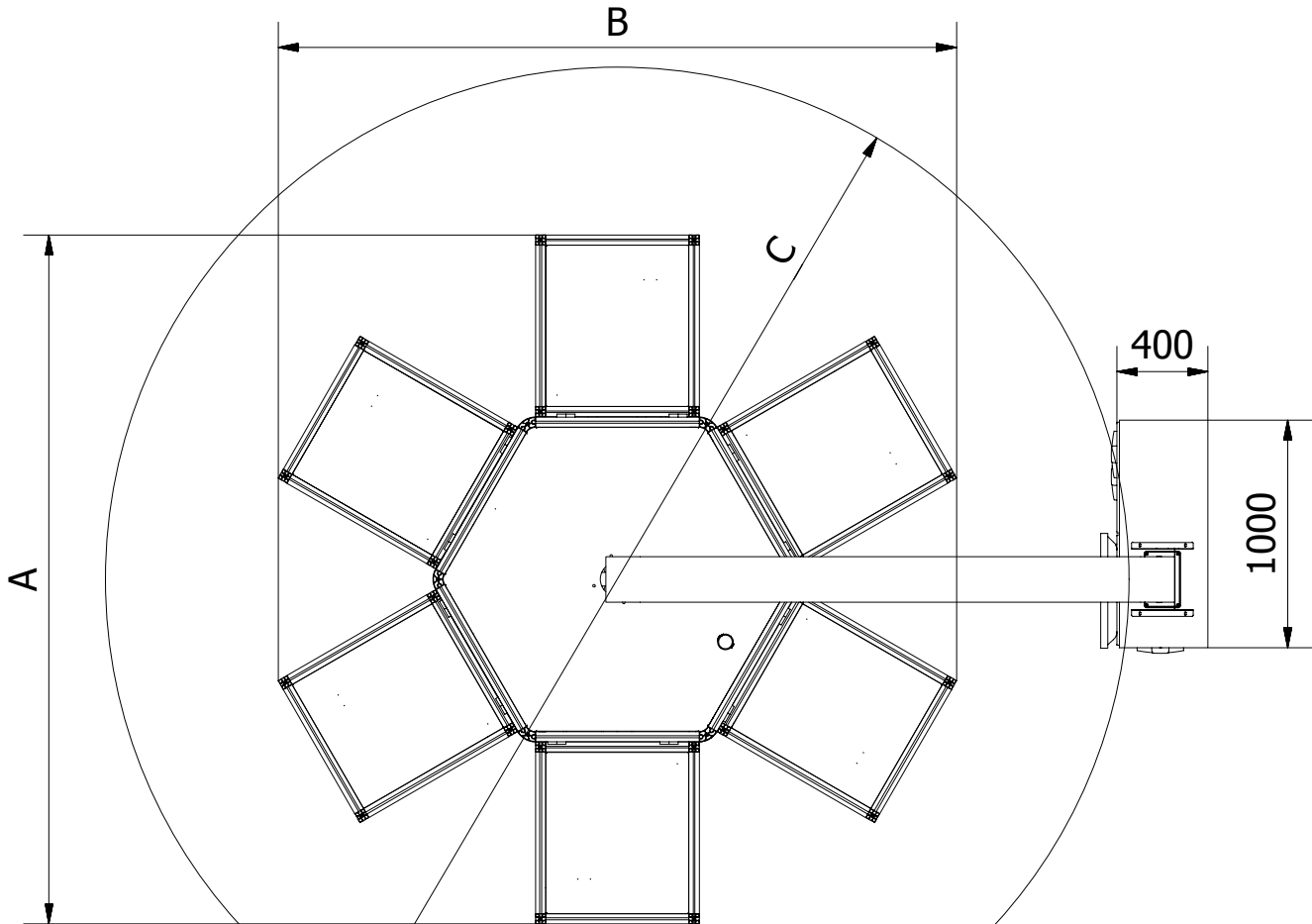
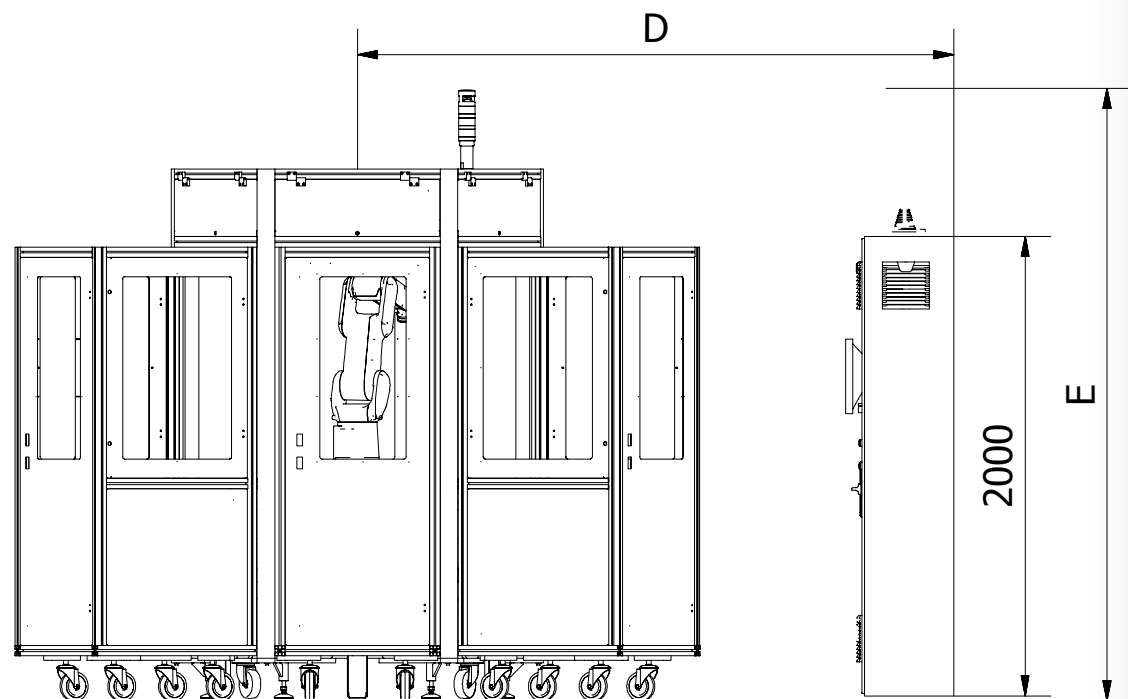
Analýza procesů výroby

Investor využil služby analytika, který definoval průnik operací skrze stávající i očekávané budoucí procesy. Jako opakované operace byly zvoleny: měření průměrů a délek, kontrola tvarů a povrchových vad na těsnících plochách, protahování otvorů, odhroťování, měření vnitřních otvorů a čištění tlakovým vzduchem.



Benefity řešení





TECHNICKÉ PARAMETRY		
Rozměr	Popis	Rozměr [mm]
A	Půdorysný rozměr 1	3029
B	Půdorysný rozměr 2	2983
C	Optimální manipulační prostor	4500
D	Maximální vzdálenost rozvaděče	2600
E	Zástavbová výška	2665



Jsme předním českým dodavatelem integrací a vývoje technologických celků, zařízení a software v oblasti průmyslové automatizace s mnohaletou tradicí. Disponujeme vlastním týmem vývojářů, konstruktérů, programátorů, analytiků, obchodníků, montážníků a servisních techniků.

Areál MANAG — blok 34A
Kaštanová 489/34
Brněnské Ivanovice
620 00 Brno

+420 721 253 572
www.acam.cz
acam@acam.cz

Analýza potenciálu

- Automatizace
- Robotizace
- Digitalizace

Vývoj a dodávka software

- PLC
- PC
- Databáze
- Vyhodnocení

Projekt

- Optimalizace výroby
- Automatizace procesů
- Práce s daty

Údržba a servis

- Údržby zařízení
- Monitoring
- Servisní podpora
- Servis

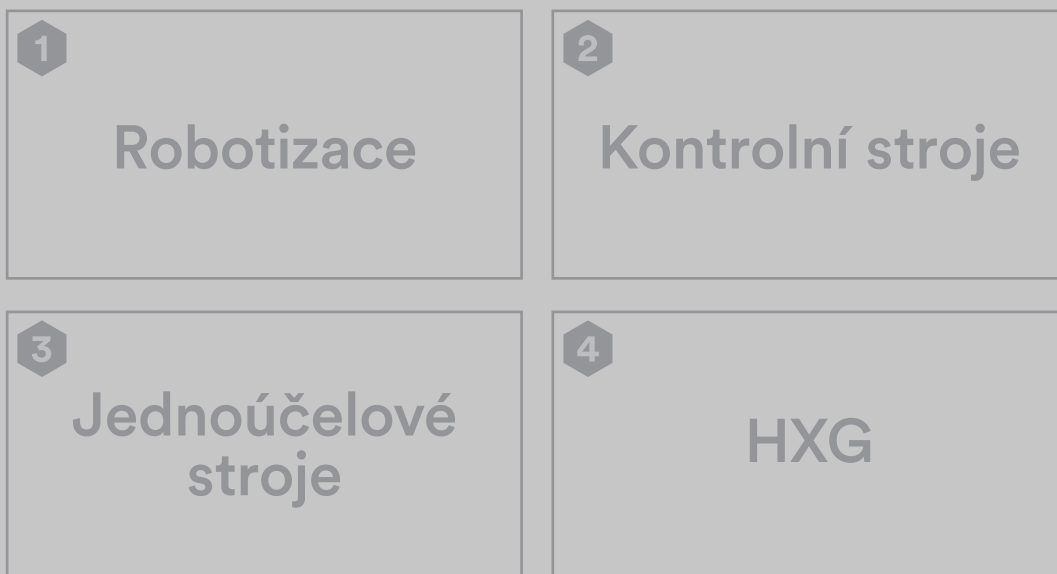
Vývoj a dodávka zařízení

- Jednouúčelové stroje a linky
- Robotická pracoviště (manipulace, obrábění, montáž a lepení)
- Měření a kontrolní zařízení
- Strojové vidění
- HXG

Edukace

- Vzdělávání v oblasti automatizace, robotizace a digitalizace dat
- Školení obsluhy, servisu, údržby a programování zařízení

ACAM Solution s.r.o.



PARTNEŘI



FESTO

KEYENCE



FANUC

VÝBĚR Z REFERENCÍ



FANUC

TOYOTA



OLYMPUS

BOSCH



COMMScope

ŠKODA

