



DATOVÝ LIST

VGP20

v1.7

1. Datový list

1.1. VGP20

Obecné vlastnosti	Minimum	Typicky	Maximum	Jednotka
Vakuum	5 % -0,05 1,5	- - -	60 % -0,607 17,95	[Podtlak] [Bar] [inHg]
Celkový tok vzduchu	0	-	48	[L/min]
Tok vzduchu pro každý kanál	0	-	12	[L/min]
Užitečné zatížení (s výchozími přílohami)	- -	10 ⁽¹⁾ 22,04	20 ⁽²⁾ 44,09	[kg] [lb]
Podtlakové přísavky	1	16	24 ⁽⁵⁾	[ks]
Doba uchopení (měřená s cílovým podtlakem 40 %)	-	0,25 ⁽³⁾	-	[s]
Doba uvolnění	-	0,4 ⁽³⁾	-	[s]
Hladina hluku ⁽⁴⁾	-	67	71	[dB(A)]
Podtlakové čerpadlo	Integrované elektrické BLDC			
Prachové filtry	Integrované 50µm, vyměnitelné v terénu			
Klasifikace IP	IP54 ⁽⁶⁾			
Rozměry	264 x 184 x 92 10,39 x 7,24 x 3,62			[mm] [palec]
Hmotnost	2,55 5,62			[kg] [lb]

(1) Maximální užitečné zatížení standardního kartonu je obvykle 10 kg, což vyžaduje využití všech dostupných přísavek.

(2) Užitečné zatížení 20 kg lze dosáhnout při malém zrychlení (0,2 G nad 1 G; 1 G = gravitační síla = 9,82 m/s²). Mohou platit i jiné podmínky.

(3) Doba uchopení může být zkrácena menšími přísavkami nebo jejich menším počtem. Doba uvolnění závisí na užitečném zatížení. S vysokým užitečným zatížením můžete dosáhnout rychlé doby uvolnění.

(4) Další informace naleznete v části **Úroveň hluku**.

(5) Použití **držáku s vysokým užitečným zatížením (prodává se samostatně)**

(6) Nepoužívejte podtlakové uchopovače ve vlhkém prostředí, zejména v CNC aplikacích s vlhkostí nebo řeznými kapalinami. Může dojít k poškození uchopovače.

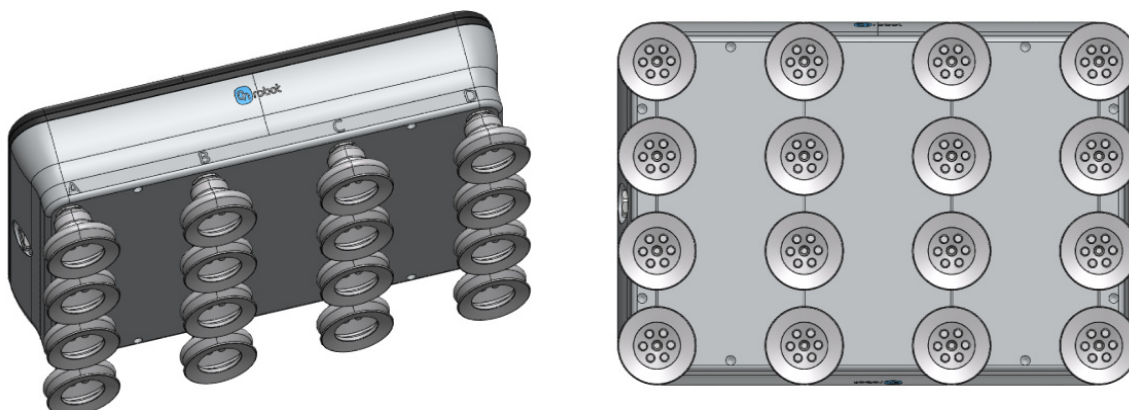
Provozní podmínky	Minimum	Typicky	Maximum	Jednotka
Napájecí zdroj	20.4	24	28.8	[V]

Provozní podmínky	Minimum	Typicky	Maximum	Jednotka
Spotřeba proudu	50	2500	4500	[mA]
Provozní teplota (uchopovač a podtlakové přísavky)	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
Relativní vlhkost (bez kondenzace)	0	-	95	[%]

Záruka: 3 roky nebo 3 000 000 cyklů, podle toho, co nastane dříve, v souladu s oficiálními záručními podmínkami stanovenými v partnerské smlouvě. Jeden provozní cyklus je definován jako jedna kompletní sekvence uchopení a uvolnění, což odpovídá 6 000 000 pohybů při otevírání nebo zavírání.

4 kanály

VGP20 má 16 otvorů pro použití kování s podtlakovými přísavkami nebo oslepovacími šrouby podle potřeby. Má také čáry, které ukazují díry, které jsou vzájemně komunikovány. To je užitečné při použití kanálů nezávisle na vakuu.

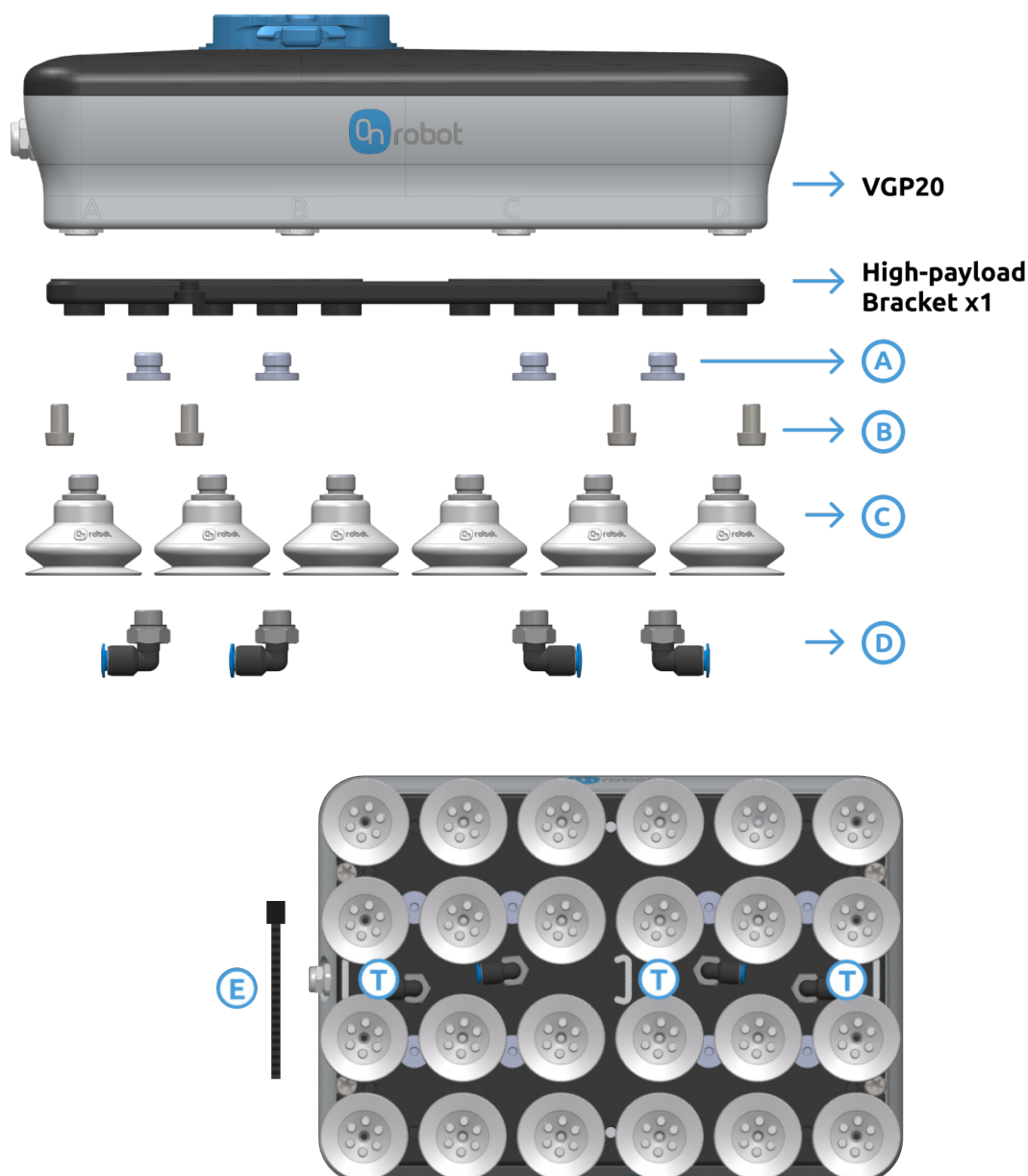


Držák s vysokým užitečným zatížením

VGP20 lze použít s držákem s vysokým užitečným zatížením (není součástí dodávky.položky příslušenství č. 113922), který poskytuje 24 otvorů pro další přísavky a nabízí větší prostor mezi středem obrobku. Kromě toho je držák vybaven 4 vakuovými vstupy, které umožňují připojení externího zdroje vakua, když je vyžadována další vakuová pomoc. Držák má tři otvory pro spojovací trubky pro bezpečné umístění a uspořádání trubek, když je vyžadováno externí vakuum. Hmotnost držáku je 475 g (1,05 lb).

Držák s vysokým užitečným zatížením obsahuje následující komponenty:

- (A)** Záslepky x8
- (B)** Šrouby x8
- (C)** Přísavky x8
- (D)** Vakuové vstupy x4
- (E)** Pásky x3



(T) Držák s vysokým užitečným zatížením má tři trubkové spojovací otvory určené k uspořádání vakuových trubek.

Chcete-li namontovat držák s vysokým užitečným zatížením, jednoduše vyjměte armatury nebo zaslepovací šrouby z uchopovače, umístěte držák a utáhněte 8 šroubů.



POZNÁMKA:

Pokud není využíván externí zdroj vakua, je nutné umístit žaluzie na držáky.

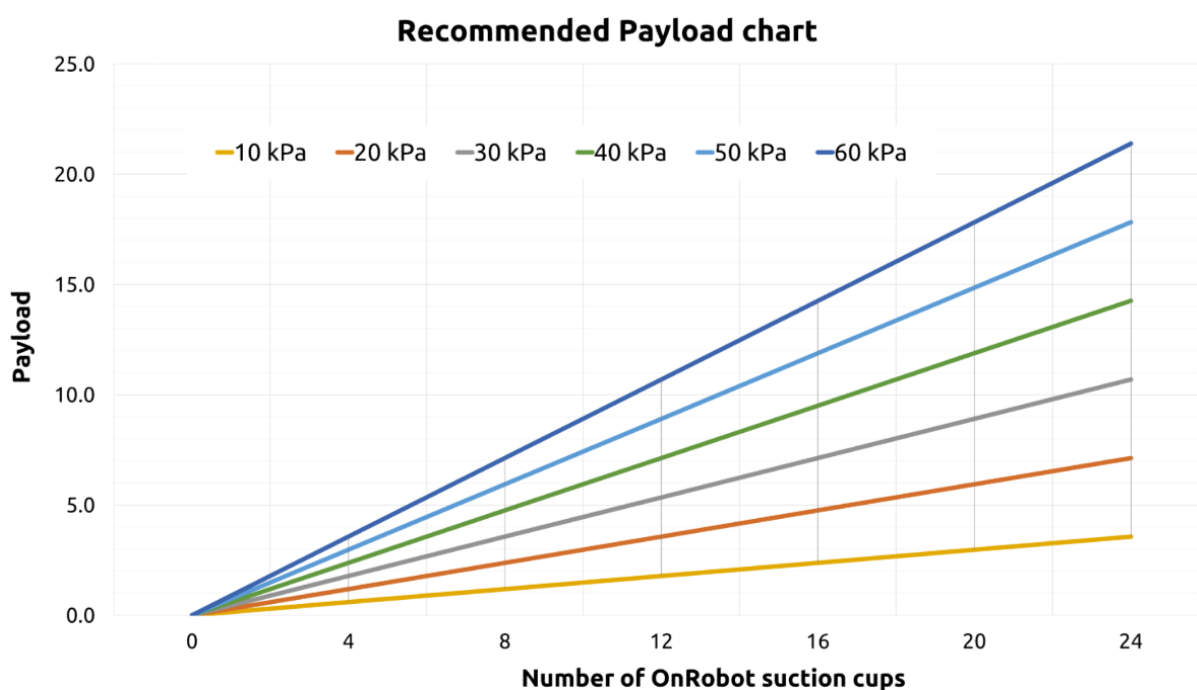
Určení maximálního podtlaku na základě obrobku

Různé typy obrobků mají různé vakuové schopnosti v důsledku úniku vzduchu. Další informace naleznete v oddílech **Vakuum** a **průtok vzduchu**.

A. Prostřednictvím nastavení D:Ploy/WebClient

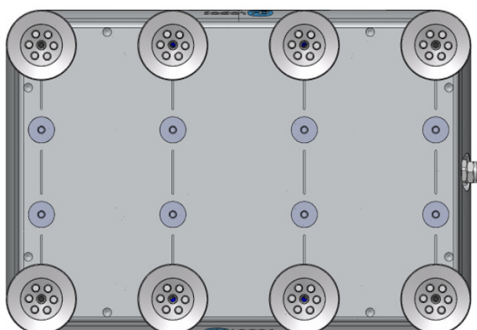
Chcete-li rychle najít maximální vakuum, použijte grafické uživatelské rozhraní, jako je D: Ploy/ WebClient:

1. Připojte všechny vhodné přísavky.
2. Umístěte VGP20 na obrobek v požadované konfiguraci uchopení.
3. Nastavte cílové vakuum na 60 kPa.
4. Uchopte všechny kanály, které zasahují váš objekt.
5. Sledujte a zaznamenávejte aktuální úrovně vakua, které představují maximální dosažitelné cílové vakuum.
6. Nejnižší dosaženou hladinu vakua lze v doprovodném grafu označit jako doporučené maximální užitečné zatížení. Příklady jsou uvedeny vedle grafu:



Příklad 1

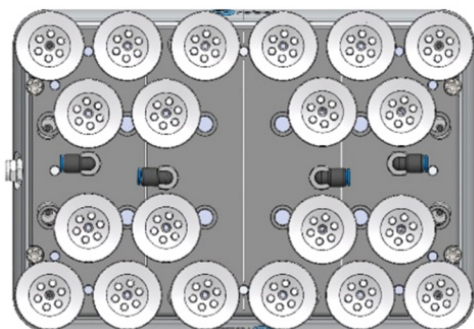
- Užitečné zatížení 4 kg
- Dosažitelná úroveň vakua s 8 přísavkami: 40 kPa



Podle grafu je zapotřebí minimálně 7 standardních přísavek OnRobot. Vhodnější je však použití 8 přísavek.

Příklad 2 (potřeba držák s vysokým užitečným zatížením)

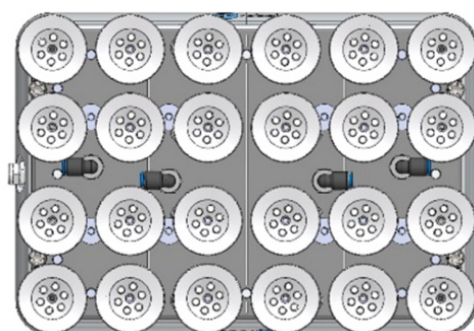
- Užitečné zatížení 10 kg
- Dosažitelná úroveň vakua s 20 přísavkami: 35 kPa



Podle grafu je vyžadováno minimálně 19 standardních přísavek OnRobot. Vhodnější je však použití 20 přísavek.

Příklad 3 (je zapotřebí držák s vysokým užitečným zatížením a externí vakuum)

- Užitečné zatížení 15 kg
- Dosažitelná úroveň vakua s 24 přísavkami: 20 kPa



Samotný počet standardních přísavek OnRobot nemůže tento požadavek splnit. Podle grafu je při použití 24 šálků nutná minimální úroveň vakua 42,5 kPa.

To naznačuje potřebu pomoci z externího zdroje vakua.

B. Prostřednictvím manuálního nastavení

Při absenci grafického uživatelského rozhraní nebo přístupu k WebClient postupujte takto:

1. Nastavte cílové vakuum na 20% a ověřte, zda ho může uchopovač dosáhnout.
2. Pokud se mu to povede, zvyšte cílové vakuum na 30 % a zkontrolujte, zda ho může uchopovač dosáhnout.
3. Pokud bude úspěšný, pokračujte v zvyšování v 10% krocích, dokud nelze dosáhnout vakua.
4. Pokud nelze dosáhnout vakua, snižte cílové vakuum o 5 %, dokud nebude vakuum úspěšně dosaženo.

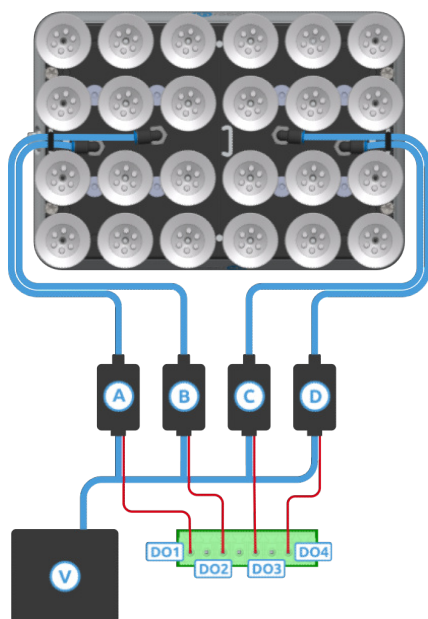
Jak připojit externí vakuové příslušenství

**POZNÁMKA:**

Maximální jmenovité proudy pro digitální výstupy:

- 100 mA při 24 V DC.
- 1 A suché kontakty max. 60 VDC/VAC.
- Box 100 mA celkem pro 8 digitálních výstupů při 24 VDC.

D:PLOY	Plně podporováno
Program ruky robotu pomocí skříně Compute Box	Vytvoření programu WebLogic
Aplikace pro paletizér pomocí skříně Compute Box	Není podporováno

Prostřednictvím podtlakového čerpadla

Pomocí trubek navázat spojení mezi vakuovými vstupy držáku a podtlakovým čerpadlem (V).

Umístěte ventily (A, B, C a D) mezi ně. Doporučujeme použít elektromagnetický ventil, který umožňuje minimální kapacitu sacího průtoku 100 l/min.

Prostřednictvím čerpadla stlačeného vzduchu

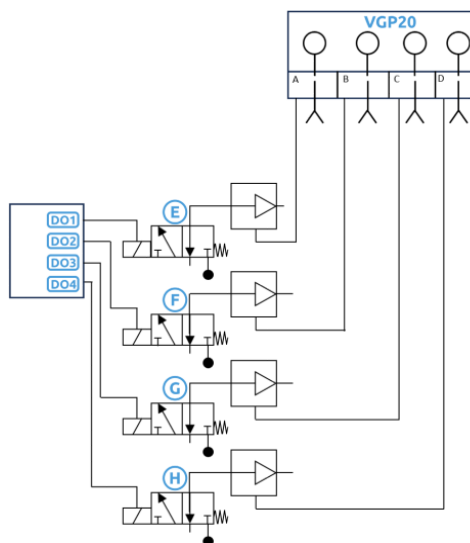
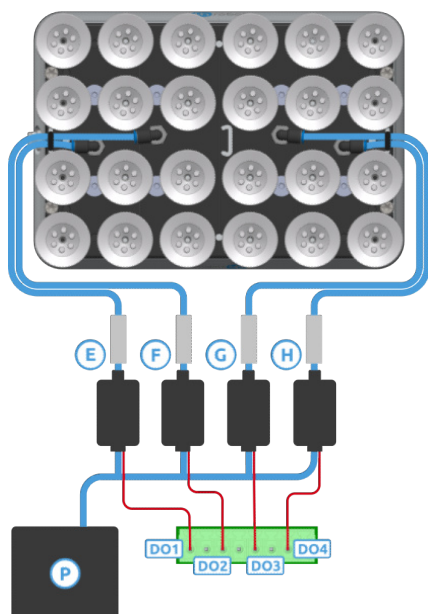
Použití stlačeného vzduchu je preferovanou metodou k dosažení vnějšího vakua. Níže uvedené příklady prozkoumají různé aplikace a funkce, s doprovodnými pneumatickými diagramy pro přehlednost.

Pro navázání spojení mezi vakuovými vstupy držáku a čerpadlem stlačeného vzduchu (P) použijte trubky.

Umístěte mezi ně ventily. Doporučujeme použít elektromagnetický ventil, který umožňuje minimální kapacitu sacího průtoku 100 l/min. Chcete-li dosáhnout vakua, začleňte vakuové ejektory. Doporučujeme použít model SMC ZU07SA.

Ujistěte se, že každý ventil je připojen k digitálnímu výstupu (DO1, DO2, DO3 a/nebo DO4) pro ovládání vakua.

4 kanálový externí vysavač pro boxy a bez mezivrstvy



Umístěte ventily (E, F, G a H) mezi vstupy a čerpadlo stlačeného vzduchu (P).

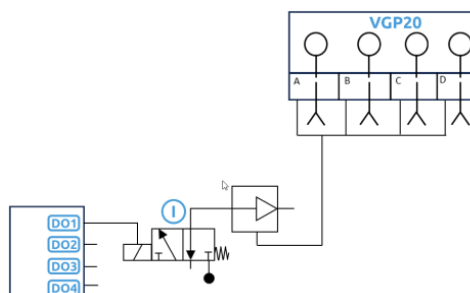
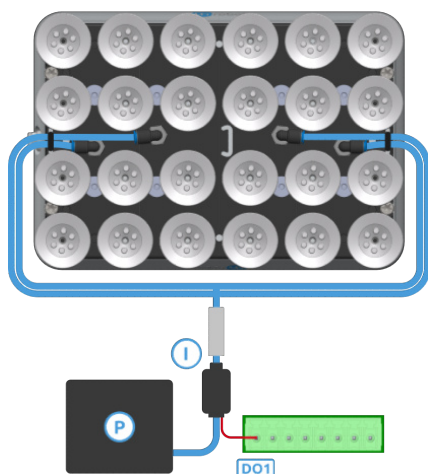
Nastavte DO1, DO2, DO3 a DO4 tak, aby sledovaly kanál VGP20 A, B, C a D.

Kanál A, B, C a D se používá na VGP20.

DO1 - DO4 aktivuje externí Vakuum

Jednakanálové externí vakuum pro boxy a bez mezivrstvy

Příklad pouze s jedním externím vakuovým generátorem. Při použití pouze jednoho ventilu a jednoho vstřikovače musí být velikost větší, aby se vytvořil dostatečný průtok vakua pro 4 kanály.



Umístěte ventil (I) mezi vstupy a čerpadlo stlačeného vzduchu (P).

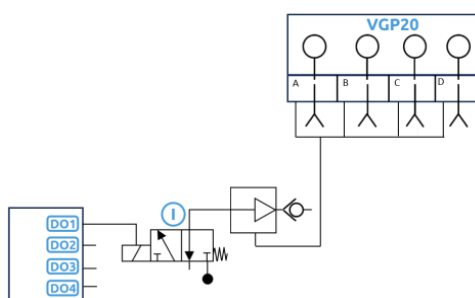
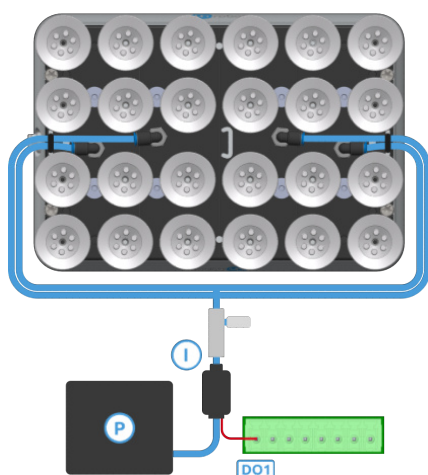
Nastavte DO1 tak, aby sledoval kanál VGP20 A.

Kanál A, B, C a D se používá na VGP20.

DO1 aktivuje externí vakuum.

Jednakanálové externí vakuum pro boxy a mezivrstvy

Příklad pouze s jedním externím vakuovým generátorem. Při použití pouze jednoho ventilu a jednoho vstřikovače musí být velikost větší, aby se vytvořil dostatečný průtok vakua pro 4 kanály.



Umístěte ventil (I) mezi vstupy a čerpadlo stlačeného vzduchu (P).

Nastavte DO1 tak, aby sledoval kanál VGP20 A.

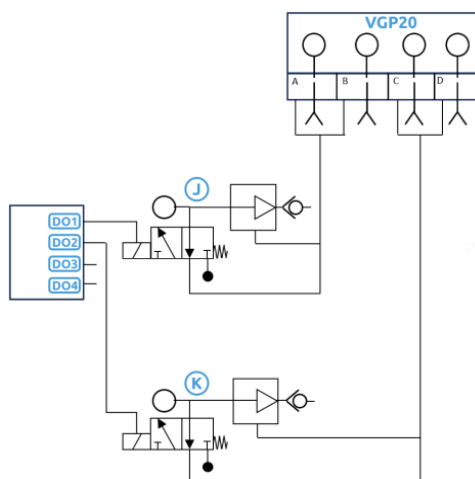
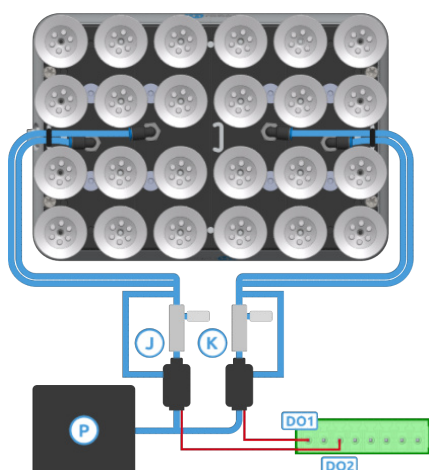
Při manipulaci s boxy A, B, C a D se používají kanály VGP20. DO1 aktivuje externí vakuum.

Při manipulaci s mezivrstvami se používají kanály B, C a D. DO1 není aktivován.

Jednosměrný ventil zastaví únik vzduchu vakuovým vstřikovačem a nízkým cílové vakuum lze zvolit v sekvenci výběru pro mezivrstvy.

Dvoukanálový externí vysavač pro boxy s funkcí odvodu a mezivrstvou

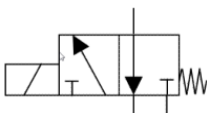
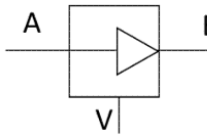
Při použití pouze dvou ventilů a dvou vstřikovačů musí být velikost větší, aby se vytvořil dostatečný průtok vakua pro 4 kanály.



Umístěte ventily (J a K) mezi vstupy a čerpadlo stlačeného vzduchu (P). Nastavte DO1 a DO2 tak, aby sledovaly kanál VGP20 A a D.

Při manipulaci se na VGP20 používají boxy A, B, C a D kanál. DO1 a DO2 aktivují externí vakuum.

Při manipulaci s mezivrstvami se používá kanál B a C. DO1 a DO2 nejsou aktivovány. Jednosměrné ventily zastavují únik vzduchu vakuovými vstřikovači a v sekvenci výběru pro mezivrstvy lze zvolit vakuum s nízkým cílem. Výkon funkce vyfukovacího zařízení závisí na velikosti zásobníku, délce, rozměru trubek atd.

Ikonografie	Popis	Ikonografie	Popis
	Jeden mono stabilní tříportový ventil.		Stav zapnuto
	Stav vypnuto		Nádrž
	Vakuový vstřikovač A - Stlačený vzduch V - Vakuum E - Výfuk		Přívod stlačeného vzduchu

Podtlakové přísavky

Uchopovač je dodáván s běžnými 40 mm silikonovými podtlakovými přísavkami (viz tabulku níže), které jsou vhodné pro tvrdé a rovné povrchy, ale nejsou vhodné pro nerovné povrchy a mohou zanechat mikroskopické stopy silikonu na výrobku, což může způsobit problémy s některými typy natíracích procesů.

Obrázek	Vnější průměr [mm]	Vnitřní průměr [mm]	Úchopová oblast [mm ²]
	40	24	450

U neporézních materiálů se důrazně doporučují přísavky OnRobot. Některé z nejběžnějších neporézních materiálů jsou uvedeny níže:

- Kompozity
- Sklo
- Karton s vysokou hustotou
- Papír s vysokou hustotou
- Kovy
- Plast
- Porézní materiály s utěsněným povrchem
- Lakované dřevo

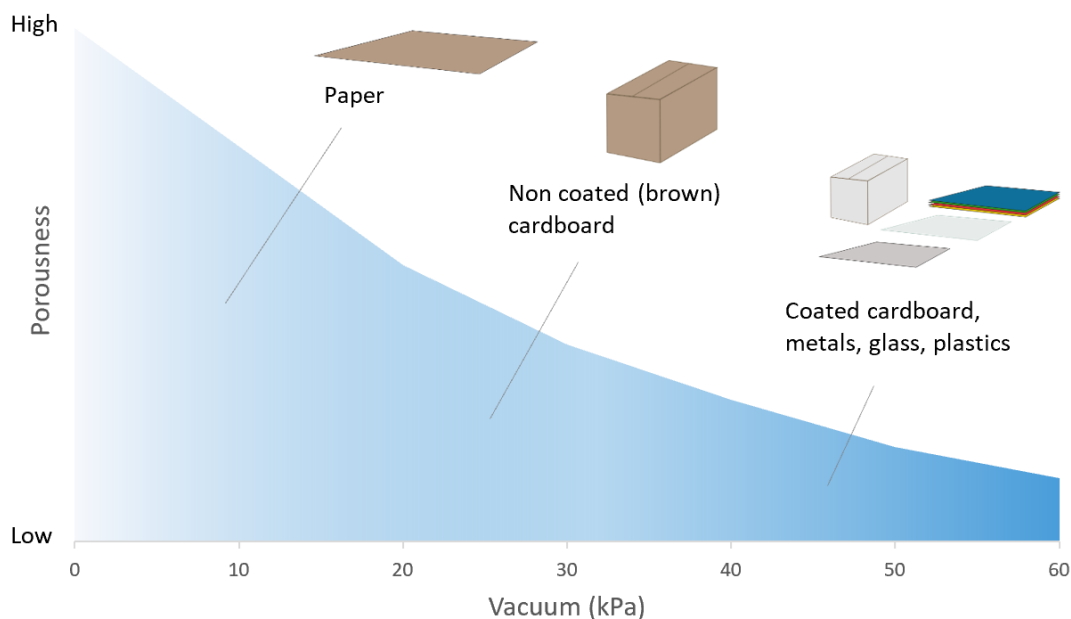
Často je dobré použít více podtlakových přísavek, než je potřeba, aby se přizpůsobily vibracím, netěsnostem a jiným neočekávaným podmínkám. Čím více podtlakových přísavek, tím větší únik vzduchu (proudění vzduchu) se očekává a čím více vzduchu se pohybuje v rukojeti, což vede k delším časům uchopení.

Při použití porézních materiálů bude podtlak, kterého lze dosáhnout použitím přísavek OnRobot, závislý na samotném materiálu a bude se pohybovat v rozmezí uvedeném ve specifikacích. Některé z nejběžnějších porézních materiálů jsou uvedeny níže:

- Tkaniny
- Pěna
- Pěna s otevřenými buňkami
- Karton s nízkou hustotou
- Papír s nízkou hustotou
- Perforované materiály
- Neošetřené dřevo

Následující graf poskytuje přehled podtlaků, kterých lze dosáhnout v závislosti na poréznosti obrobku.

Graf Poréznost vs. podtlak



Viz tabulku níže s obecnými doporučeními, pokud jsou pro specifické materiály potřeba jiné přísavky.

Povrch výrobku	Tvar podtlakové přísavky	Materiál podtlakové přísavky
Pevný a plochý	Běžný nebo dvojitý okraj	Silikon nebo NBR
Měkký plast nebo plastový sáček	Speciální typ plastového sáčku	Speciální typ plastového sáčku
Tvrdý, ale zakřivený nebo nerovný	Tenký dvojitý okraj	Silikon nebo měkké NBR
Poté se musí natřít	Jakýkoli typ	Pouze NBR
Různé výšky	1,5 nebo více zkosení	Jakýkoli typ



POZNÁMKA:

Doporučuje se konzultovat s odborníkem na podtlakové přísavky k nalezení optimální podtlakové přísavky, kde jsou standardní typy nedostatečné.

Přísavky pro fólie a sáčky Ø25

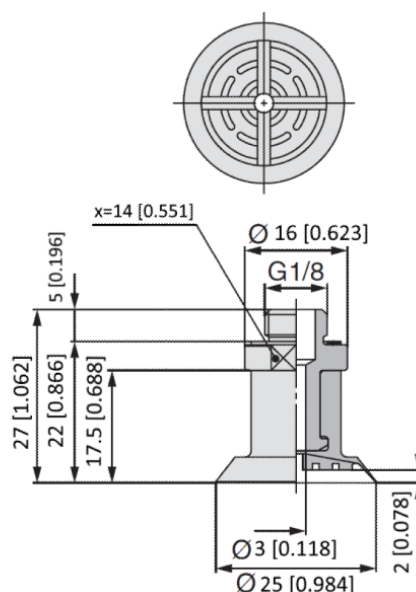
Tato přísavka zlepšuje schopnost podtlakového uchopovače odebírat a ukládat obrobky s povrchem z fólie nebo tenkého papíru a plastové sáčky během nepravidelného a úhlového pohybu ramena.

								
Počet přísavek	1	2	3	4	5	6	7	8
Povrch	kg							
Fólie	0,83	1,07	1,43	1,57	1,79	2,03	2,27	2,51
Tenký papír	1,08	1,71	2,23	3,21	3,74	4,37	5	5,63
Fólie – kulatý tvar	1,28	2,32	3,32	4,25	5,44	6,48	7,52	8,56
Plastový sáček	0,32	0,54	0,63	0,74	0,94	1,09	1,25	1,405

Přísavka je vyrobena ze silikonové pryže a odpovídá požadavkům Úřadu pro kontrolu potravin a léčiv USA (FDA).

Použití této podtlakové přísavky redukuje vrásky vytvořené na tenkých obrobcích (film, vinyl

atd.) během absorpce:



Tato podtlaková přísavka je příslušenství a je třeba jej zakoupit samostatně. Chcete-li zakoupit podtlakovou přísavku, obraťte se na dodavatele, od kterého jste zakoupili uchopovač VGx.

- Přísavky pro fólie a sáčky Ø25 – výr. č. 106964

Vakuum

Podtlak je definován jako procento absolutního dosaženého podtlaku vzhledem k atmosférickému tlaku, tj.:

% vakua	Bar	kPa	inHg	Obvykle se používá pro
0 %	0,00 rel. 1,01 abs.	0,00 rel. 101,3 abs.	0,0 rel. 29,9 abs.	Bez podtlaku / bez únosnosti
20%	0,20 rel. 0,81 abs.	20,3 rel. 81,1 abs.	6,0 rel. 23,9 abs.	Karton a tenké plasty
40 %	0,41 rel. 0,61 abs.	40,5 rel. 60,8 abs.	12,0 rel. 18,0 abs.	Lehké výrobky a dlouhá životnost podtlakových přísavek
60 %	0,61 rel. 0,41 abs.	60,8 rel. 40,5 abs.	18,0 rel. 12,0 abs.	Těžké výrobky a silně zajištěná uchopení

Vakuum v nastavení kPa je cílové vakuum. Čerpadlo bude běžet plnou rychlostí, dokud nebude dosaženo cílového vakua, a poté běží nižší rychlostí nezbytnou k udržení cílového vakua.

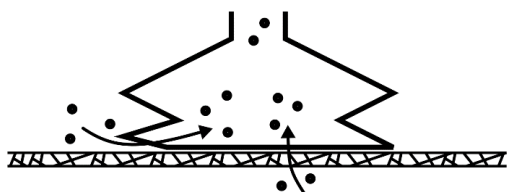
Tlak v atmosféře se mění podle počasí, teploty a nadmořské výšky. Uchopovač automaticky kompenzuje nadmořské výšky až 2 km, kde je tlak asi 80% hladiny moře.

Průtok vzduchu

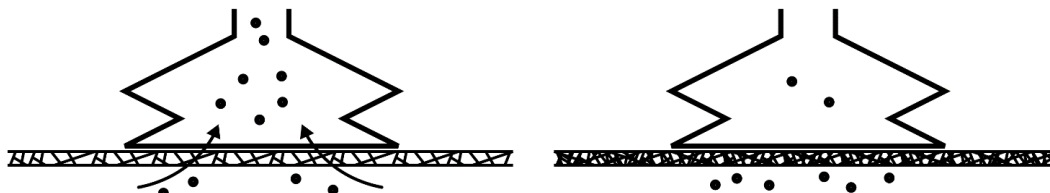
Průtok vzduchu je množství vzduchu, které musí být čerpáno, aby se udrželo cílové vakuum. Úplně těsný systém nebude mít žádný průtok vzduchu, zatímco aplikace v reálném životě mají menší úniky vzduchu ze dvou různých zdrojů:

- netěsné okraje podtlakových přísavek,
- Netěsné výrobky.

Nejmenší únik pod podtlakovou přísavkou může být obtížné nalézt (viz obrázek níže).



Únik obrobků může být ještě obtížnější identifikovat. Věci, které vypadají úplně těsně, nemusí být vůbec těsné. Typickým příkladem jsou hrubé lepenkové krabice. Tenká vnější vrstva často vyžaduje velký průtok vzduchu, aby se nad ní vytvořil tlakový rozdíl (viz obrázek níže).



Dávejte pozor na následující záležitosti:

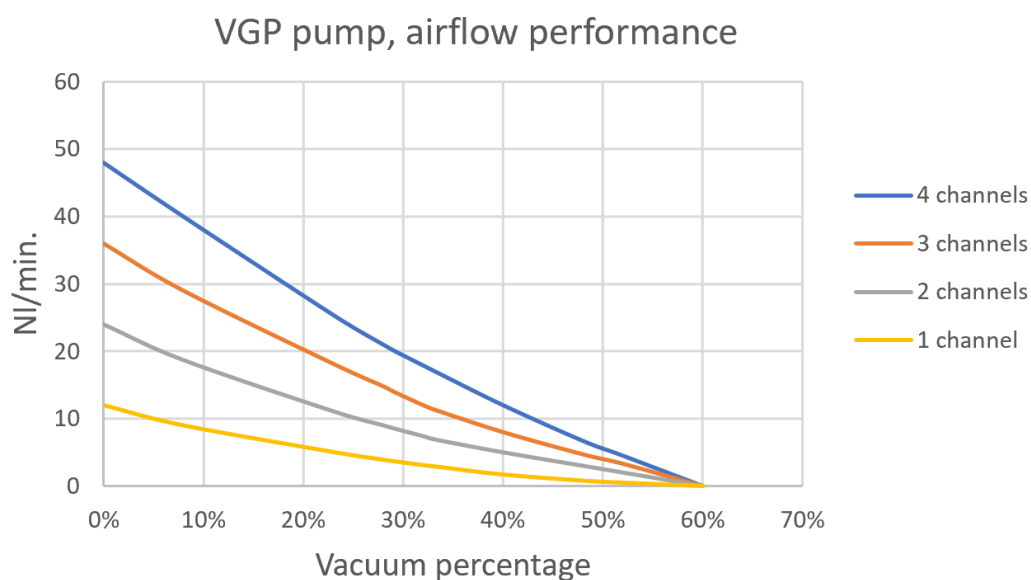
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat netěsnostem, např. tvaru podtlakové přísavky a hrubosti povrchu.
- Při uchopování předmětu s vysokým únikem se ujistěte, že používáte co největší počet kanálů A, B, C a D.

V následujícím grafu je zobrazena kapacita toku vzduchu uchopovače.



POZNÁMKA:

Tok vzduchu závisí na počtu použitých kanálů.



POZNÁMKA:

Nejjednodušší způsob, jak zkontrolovat, zda je kartonová krabice dostatečně těsná, je ji jednoduše otestovat pomocí uchopovače.

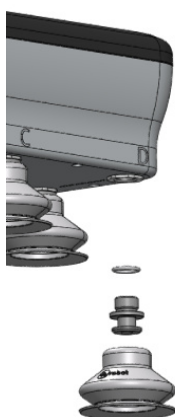
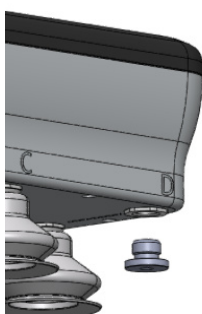
Vysoké nastavení procenta vakua nedává vyšší nosnost na vlnité lepence. Ve skutečnosti se doporučuje nižší nastavení, např. 20%.

Nízké nastavení vakua má za následek menší průtok vzduchu a menší tření pod podtlakovými přísavkami. To znamená, že filtry a podtlakové přísavky vydrží déle.

Kování a zaslepovací šrouby

Přísavky je možné vyměnit jednoduše tak, že je vytáhnete z armatur. Natáhněte křemík na jednu ze stran a poté vytáhněte přísavku ven.

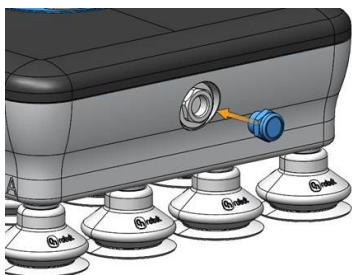
Nepoužité otvory lze oslepit zaslepovacím šroubem a každé kování lze změnit na jiný typ, aby odpovídalo požadované přísavce. Kování a oslepující šrouby jsou namontovány nebo demontovány šroubováním (utahovací moment 2 Nm) nebo odšroubováním pomocí dodaného 3 mm šestihranného klíče.

**Kování****Záslepka**

Velikost závitů je běžně používaný G1/8"; umožňující přímé upevnění standardních kování, žaluzií a výsuvů na uchopovač.

Demontáž vyfukovacího otvoru čerpadla

Výfuk vzduchu z čerpadla je možné odvést od uchopovače. Po odstranění tlumiče hluku na boku uchopovače je k dispozici závit G1/8 pro šroubení a trubku pro odvádění výfukových plynů.

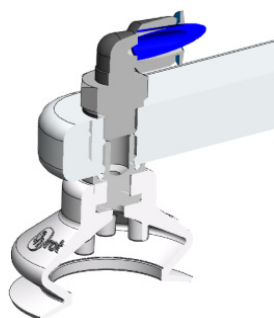


Přizpůsobení uchopovače

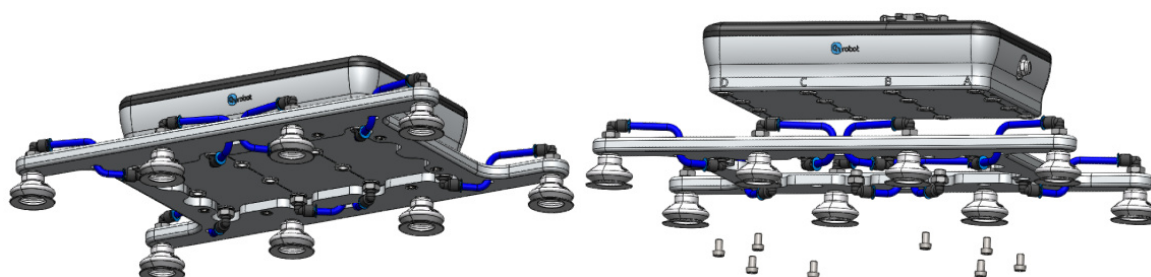
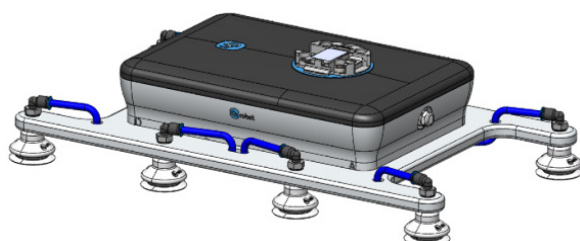
Můžete namontovat libovolné přizpůsobené zařízení, které je potřeba, s použitím dostupných závitů M6 na spodní straně uchopovače.

Příklady přizpůsobeného uchopovače:

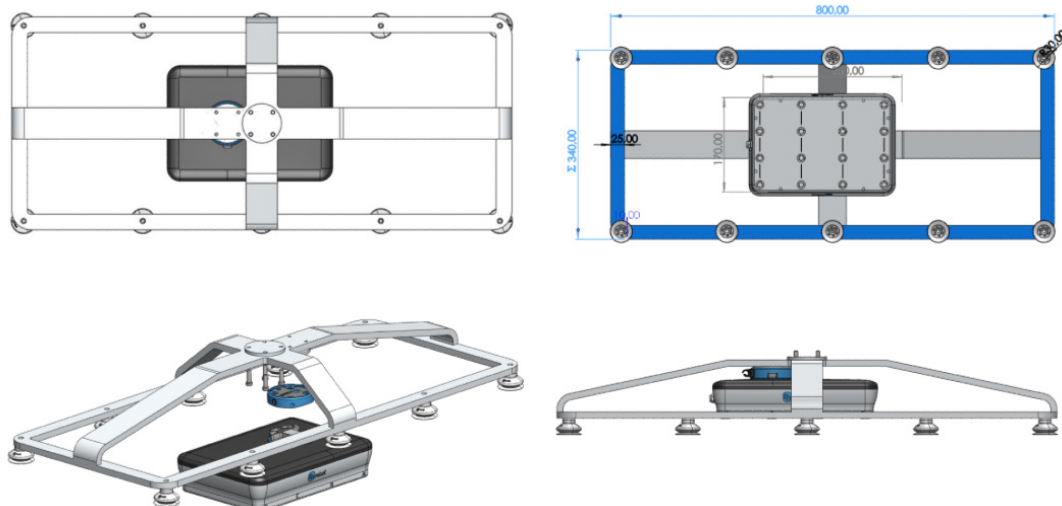
- Deska je připevněna k uchopovači pomocí otvorů M6 ve skříni. Tloušťka desky musí být nejméně 12 mm, aby se vešla na přísavku a armaturu.
- Deska má 8 závitů G1/8 skrz desku pro přísavky. Poté lze použít stávající přísavky včetně kování.



- Kování G1/8 lze použít přímo nad podtlakovými přísavkami (nejde o součást dodávky).
- Stejně kování lze použít na uchopovači i trubicích a lze ho namontovat i na spojení mezi nimi.
- Pro dosažení optimální nosnosti musejí být přísavky rozmístěné rovnoměrně pro každý kanál uchopovače.


POZNÁMKA:

U rámců, které jsou větší než dvojnásobek velikosti VGP20, doporučujeme instalovat stabilizační konstrukci. Ta pomůže minimalizovat průhyb v uchopovači a ochrání QC před neustálým namáháním při zrychlování a zpomalování. Níže naleznete příklady, jak lze takové stabilizátory navrhnout.



Hladina hluku

Hlučnost uchopovače závisí na povrchu a geometrii obrobku, konkrétně na netěsnosti povrchu. Závisí také na okolním prostředí a dalších zařízeních.

Test hladiny hluku VGP20 provedla externí společnost.

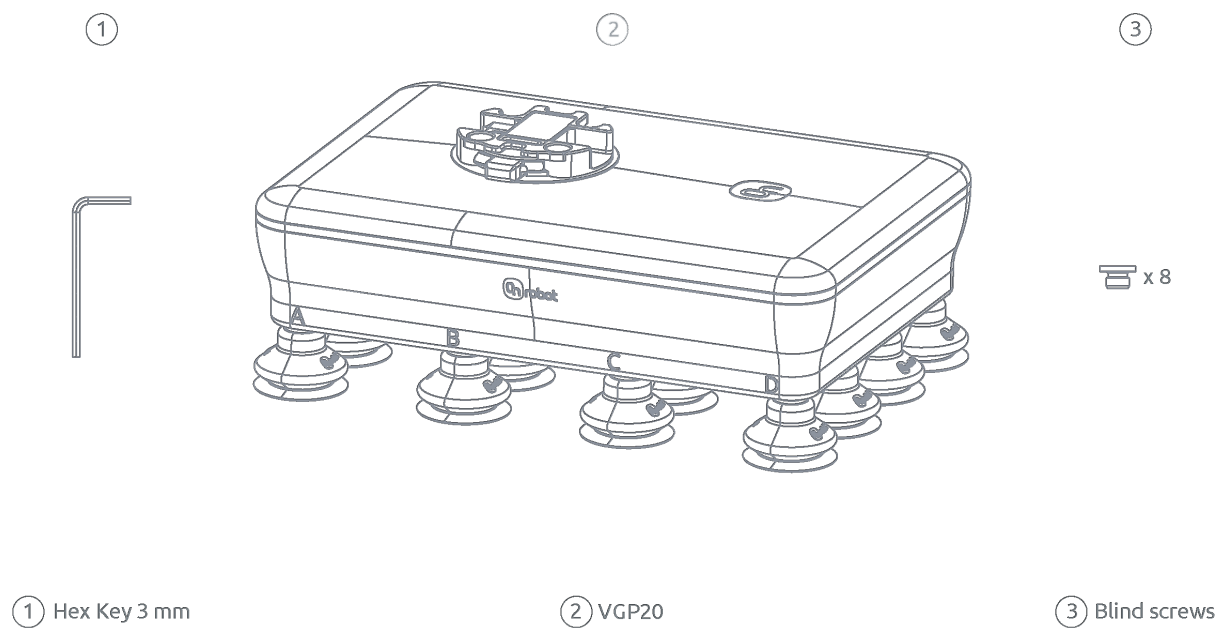
Nastavení testu bylo následující:

- Test se konal v běžném vnitřním výrobním prostoru.
- Jako obrobek byly použity 4 různé nelakované a 1 lakovaný hrubý karton.
- Testovací provoz zahrnuje 4 cykly s kombinací uchopení, přičemž robot se pohybuje a drží obrobek po dobu 8 sekund, poté se robot pohybuje bez obrobku po dobu 7 sekund a upuštění obrobku.
- Zařízení pro měření hluku bylo umístěno ve vzdálenost 1 m od ramena robotu.

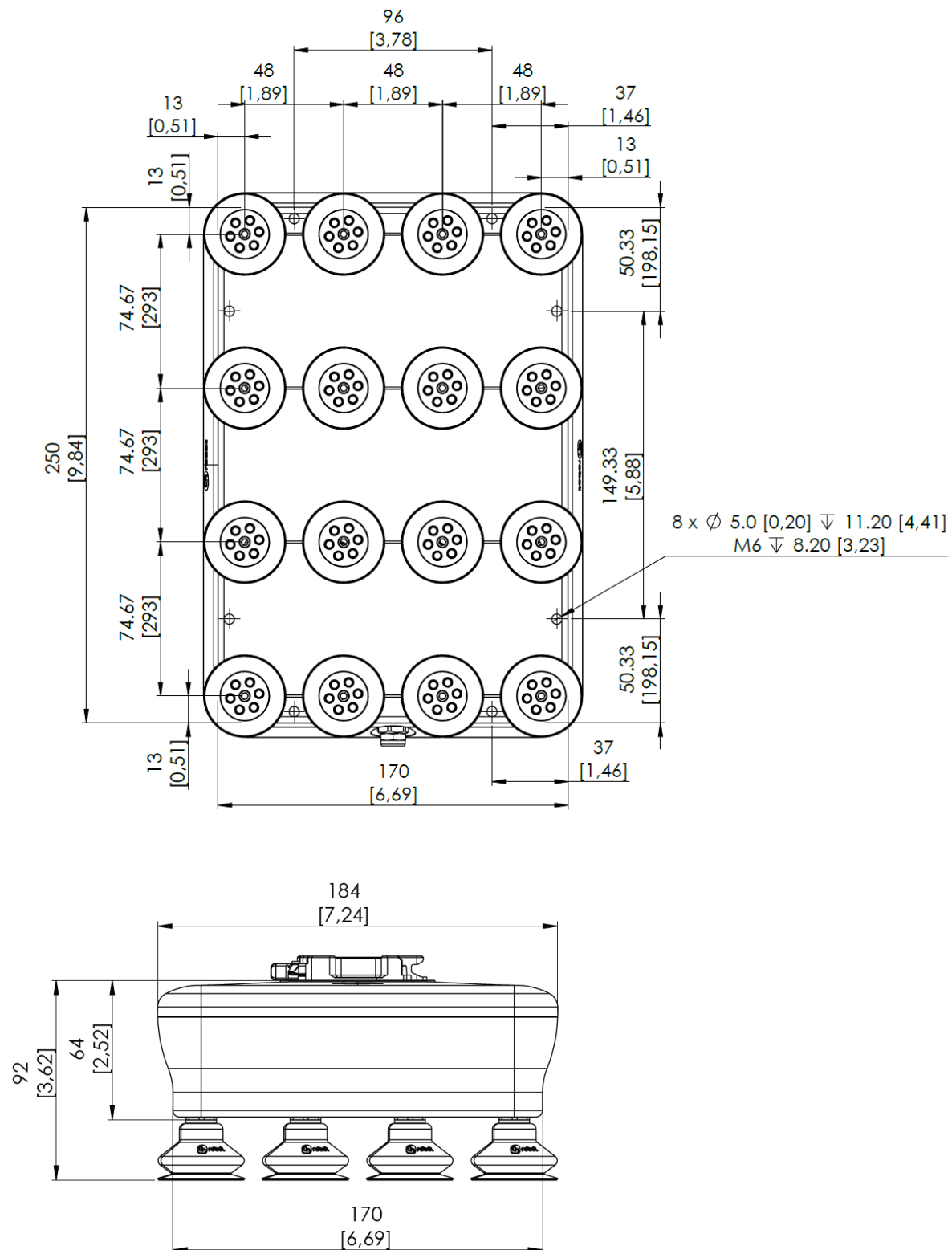
Zkouška dospěla k závěru, že průměrná naměřená hladina hluku pro nejhorší box byla 71 dB (A) a průměrný hluk pro 5 boxů byl 67 dB (A), což je hluboko pod maximální povolenou hladinou hluku (80 dB (A)). Podobná nastavení proto nezpůsobí poškození sluchu u lidí, kteří zůstávají v blízkosti VGP20.

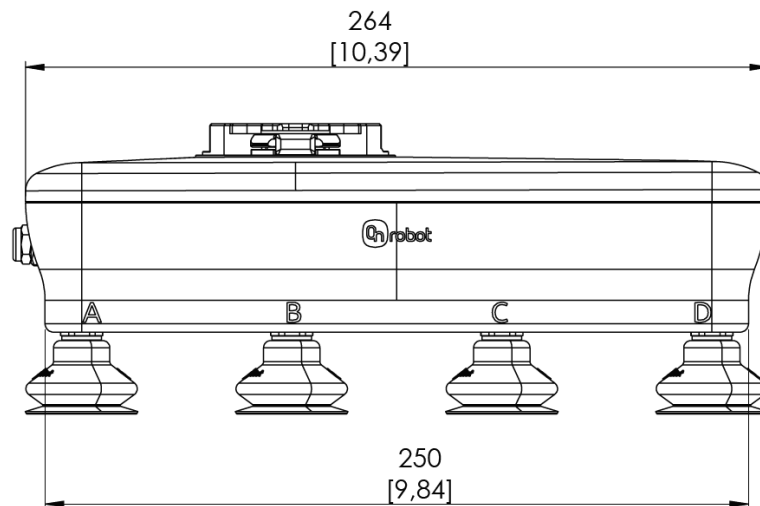
Použití hustšího, nelakované kartonu jako obrobku významně sníží hladinu hluku.

1.2. Obsah krabice VGP20

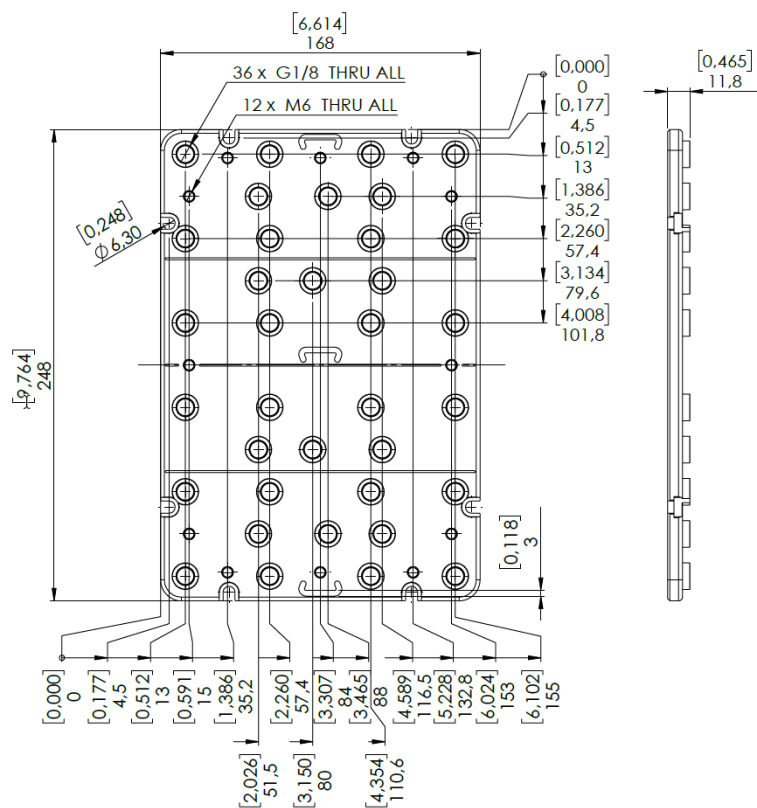


1.3. VGP20





Držák VGP20 s vysokým užitečným zatížením



Všechny rozměry jsou v mm a [palcích].