



ADATLAP

VGP20

v1.1

1. Adatlap

1.1. VGP20

Általános jellemzők	Minimum	Jellemző	Maximum	Mértékegység
Vákuum	5% -0,05 1,5	- - -	60% -0,607 17,95	[vákuum] [bar] [inHg]
Légáram összesen	0	-	48	[L/min]
Légáram csatornánként	0	-	12	[L/min]
Terhelhetőség (alapkivitelű kiegészítőkkal)	- -	10 ⁽¹⁾ 22,04	20 ⁽²⁾ 44,09	[kg] [lb]
Szívókorongok	1	16	16	[db]
Megfogás időszükséglete (40%-os előírt vákuumnál mérve)	-	0,25 ⁽³⁾	-	[s]
Elengedési idő	-	0,4 ⁽³⁾	-	[s]
Zajszint ⁽⁴⁾	-	67	71	[dB(A)]
Vákuumszivattyú	Integrált, elektromos BLDC			
Levegőszűrők	Beépített, 50 µm, helyszínen cserélhető			
IP-besorolás	IP54			
Méretetek	264 x 184 x 92 10,39 x 7,24 x 3,62			[mm] [in]
Súly	2,55 5,62			[kg] [lb]

(1) Kartonpapír használata max. 10 kg-ig ajánlott.

(2) 20 kg terhelhetőség alacsony gyorsulási értékek mellett érhető el (0,2 G-t kell 1 G-hez adni; 1 G = gravitáció = 9,82 m/s²). Egyéb befolyásoló tényezők is fennállhatnak.

(3) A megfogás időszükséglete lerövidíthető kisebb szívókorongok vagy kevesebb szívókorong használatával. Az elengedés időszükséglete a terhelés mértékétől függ. Nehéz tehernél rövid elengedési idő érhető el.

(4) További információért lásd: [Zajszint](#).

Üzemi körülmények	Minimum	Jellemző	Maximum	Mértékegység
Tápellátás	20,4	24	28,8	[V]
Áramfelvétel	50	2500	4500	[mA]
Üzemi hőmérséklet	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
Relatív páratartalom (nem lecsapódó)	0	-	95	[%]

Üzemi körülmények	Minimum	Jellemző	Maximum	Mértékegység
Számított üzemi élettartam	25 000	-	-	[óra]

Vákuum maximális értékének megállapítása a munkadarab alapján

Különbféle típusú munkadarabok eltérő szintű vákuum alkalmazását teszik lehetővé a levegőszivárgástól függően. A vákuummal és a légárammal/levegőszivárgással kapcsolatos további információkért lásd: [Vákuum](#) és [Légáram](#).

Az érintett munkadarabnál alkalmazható maximális vákuum mértékének gyors és egyszerű meghatározásához használja a WebClient, ill. a Felügyelet és vezérlés felhasználói felületek egyikét, és kövesse az alábbi lépéseket:

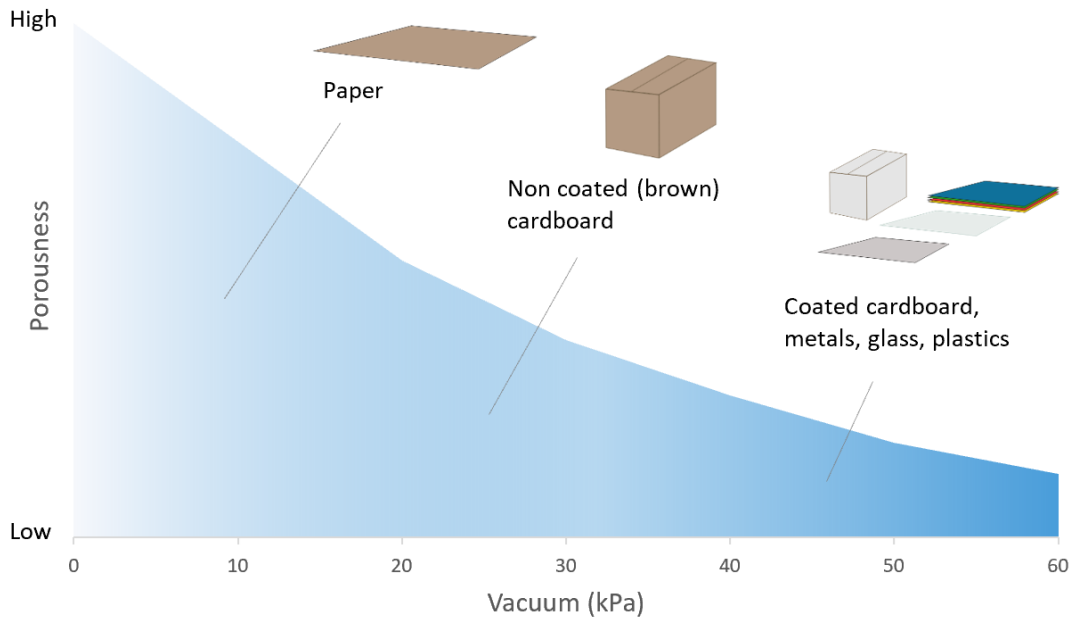
1. Állítsa be a vákuum célértékét 60%-ra, és hajtson végre megfogást.
2. Olvassa le az aktuális vákuum értékét (ez azt a maximális vákuumértéket mutatja, amely még célként elérhető).
3. Állítsa be a vákuum új célértékét a korábban elért aktuális vákuum értékeként, vonjon le belőle 3–5%-ot (kPa-t), és hajtson végre megfogást.
4. Ha a vákuum szintje elérhető, ez az ajánlott vákuum az érintett munkadarabnál. Ha a vákuum nem érhető el, próbálja kissé tovább csökkenteni, majd ellenőrizze ismét.

Ha robotjának nincs grafikus felhasználói felülete, és nincs hozzáférése a WebClient felülethez, járjon el az alábbiak szerint:

1. Állítsa a vákuum célértékét 20%-ra, és próbálja ki, hogy a robot képes-e elérni azt.
2. Ha sikeres a művelet, állítsa a vákuum célértékét 30%-ra, és próbálja ki, hogy a robot képes-e elérni azt.
3. Ha sikeres a művelet, növelje 10%-onként az értéket mindaddig, amíg a robot már nem képes elérni azt.
4. Amikor a vákuum célértéke nem érhető el, csökkentse 5%-kal az értéket mindaddig, amíg a robot képes elérni a vákuumot.

Az alábbi grafikon áttekintést nyújt a munkadarab porózusságától függően elérhető vákuumértékekkel kapcsolatban.

Porózusság/vákuum grafikon




Hasznos teher

A megfogó emelési teljesítménye elsősorban az alábbi paraméterektől függ:

- Szívókorongok
- Vákuum
- Légáram

Szívókorongok

A megfogóval a szokásos 40 mm-es szilikon szívókorongok érkezik (lásd az alábbi táblázatot), amelyek kemény és lapos felülethez alkalmasak, azonban nem felelnek meg egyenetlen felülethez, és mikroszkopikus méretű szilikonmaradványok kerülhetnek a munkadarabra, amelyek később bizonyos fajta festési eljárások során gondot okozhatnak.

Kép	Külső átmérő [mm]	Belső átmérő [mm]	Megfogási terület [mm ²]
	40	24	450

Nem porózus anyagokhoz kifejezetten ajánlottak az OnRobot szívókorongok. Az alábbi listán látható a leggyakoribb nem porózus anyagok közül néhány:

- Kompozitanyagok
- Üveg
- Nagy sűrűségű kartonpapír
- Nagy sűrűségű papír
- Fémek
- Műanyag
- Bevonattal ellátott, porózus anyagok

- Lakkozott fa

Az alábbi táblázatban látható a szükséges szívókorongok száma és mérete a hasznos tehertől (munkadarab tömegétől) és az alkalmazott vákuum mértékétől függően abban az ideális esetben, ha nem porózus anyagból készült munkadarabokkal dolgoznak, és nem áramlik keresztül levegő a munkadarabon.

A hasznos tehertől és az alkalmazott vákuumtól függően szükséges szívókorongok száma nem porózus anyagok esetében :

Terhelhetőség (kg)	Vákuum (kPa)		
	20	40	60
1	2	1	1
2	4	2	2
4	7	4	3
5	9	5	3
6	10	5	4
8	14	7	5
10	16	9	6
12	-	9	6
15	-	12	8
20	-	16	11



40 mm

A fenti táblázat összeállításakor az alábbi képletet alkalmaztuk az emelési erő és a hasznos teher szembeállítására, 1,5 G gyorsulás figyelembevételével.

$$\text{Darabszám}_{\text{korong}} * \text{Felszín}_{\text{korong}}[\text{mm}] = 14\,700 \frac{\text{Terhelhetőség g [kg]}}{\text{Vákuum [kPa]}}$$

Gyakran érdemes a szükségesnél több szívókorongot használni, hogy legyen elegendő tartalék a vibráció, a szivárgás és egyéb váratlan körülmények ellensúlyozására. Ugyanakkor minél több szívókorongot használ, annál több levegőszivárgásra (légáramra) kell számítani, és annál több levegőt kell megmozgatni, így a megfogási idő növekszik.

Porózus anyagok használata esetében az anyag jellegétől függ az OnRobot szívókorongokkal elérhető vákuum mértéke, amely a műszaki adatokban megadott tartományba fog esni. Az alábbi listán látható a leggyakoribb porózus anyagok közül néhány:

- Szövet
- Hab

- Nyitottcellás hab
- Kis sűrűségű kartonpapír
- Kis sűrűségű papír
- Perforált anyagok
- Kezeletlen fa

Lásd az alábbi táblázatot az általános ajánlással kapcsolatban arra az esetre, ha bizonyos anyagokhoz más típusú szívókorongokra volna szükség.

Munkadarab felülete	Szívókorong alakja	Szívókorong anyaga
Kemény és lapos	Normál vagy duplaperemű	Szilikon vagy NBR
Lágy műanyag vagy műanyag tasak	Különleges, műanyag tasakhoz való kivitel	Különleges, műanyag tasakhoz való kivitel
Kemény, de ívelt vagy egyenetlen felületű	Vékony duplaperemű	Szilikon vagy lágy NBR
Később lefestendő felület	Bármelyik típus	Csak NBR
Különbféle magasságú	1,5 vagy több élettörés	Bármelyik típus




MEGJEGYZÉS:

Ha az alapkivitelű szívókorongok nem megfelelőek, ajánlatos szakértőhöz fordulni az optimális kivitelű szívókorongok kiválasztása érdekében.

Fóliához és tasakokhoz való, Ø25 mm szívókorongok

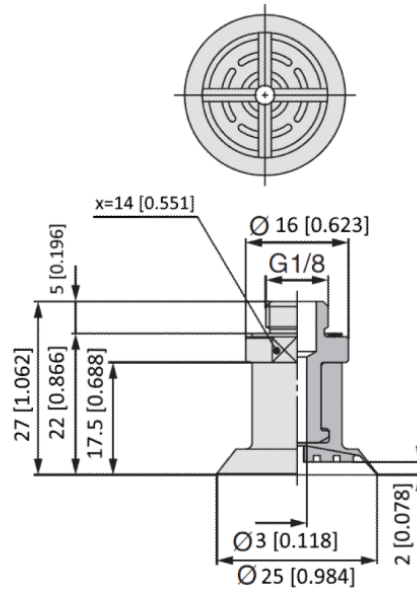
Ezzel a szívókoronggal a vákuumos megfogó képes biztosabban felszedni és elhelyezni fóliát, vékony papírlapokat és műanyag tasakokat a robotkar szabálytalan vagy szöglet bezáró mozgása során.

	 25 mm							
Szívókorongok száma	1	2	3	4	5	6	7	8
Felület	kg							
Fólia	0,83	1,07	1,43	1,57	1,79	2,03	2,27	2,51
Vékony papírlap	1,08	1,71	2,23	3,21	3,74	4,37	5	5,63
Fólia (kerek)	1,28	2,32	3,32	4,25	5,44	6,48	7,52	8,56
Műanyag tasak	0,32	0,54	0,63	0,74	0,94	1,09	1,25	1,405

A szívókorong az Amerikai Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszer-felügyeleti Hatósága (FDA) előírásainak megfelelő szilikonból készül.

Ez a szívókorong csökkenti a gyűrdések kialakulását vékony munkadarabok (fólia, vinil stb.)

felszívásakor:



Ez a szívókorong kiegészítőként kapható, külön kell beszerezni. A szívókorong beszerzéséhez forduljon ahhoz a kereskedőhöz, akitől a VGx megfogót vásárolta.

- Fóliához és tasakokhoz való, $\varnothing 25$ mm szívókorongok – cikkszám: 105922

Vákuum

A meghatározás szerint a vákuum a légköri nyomáshoz viszonyítva elért abszolút vákuum százalékos értéke, azaz:

Vákuum (%)	bar	kPa	inHg	Jellemző felhasználási cél
0%	0,00 rel. 1,01 absz.	0,00 rel. 101,3 absz.	0,0 rel. 29,9 absz.	Nincs vákuum / Nincs emelési teljesítmény
20%	0,20 rel. 0,81 absz.	20,3 rel. 81,1 absz.	6,0 rel. 23,9 absz.	Karton és vékony műanyag
40%	0,41 rel. 0,61 absz.	40,5 rel. 60,8 absz.	12,0 rel. 18,0 absz.	Könnyű munkadarabok és hosszú élettartamú szívókorongok
60%	0,61 rel. 0,41 absz.	60,8 rel. 40,5 absz.	18,0 rel. 12,0 absz.	Nehéz munkadarabok és erős megfogás

A vákuum kPa-ban megadott beállítása a vákuum célértéke. A szivattyú teljes fordulatszámon dolgozik a vákuum célértékének eléréséig, majd a vákuum célértékének fenntartásához szükséges, alacsonyabb fordulatszámot vesz fel.

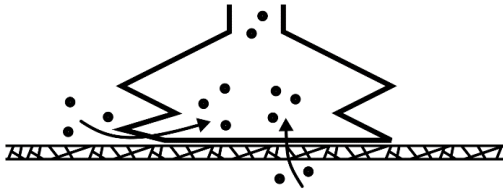
A légköri nyomás az időjárástól, a hőmérséklettől és a tengerszint feletti magasságtól függően változik. A megfogó képes automatikusan kiigazítást végezni akár 2 km tengerszint feletti magasságig, ahol a nyomás a tengerszinten mért nyomás 80%-a.

Légáram

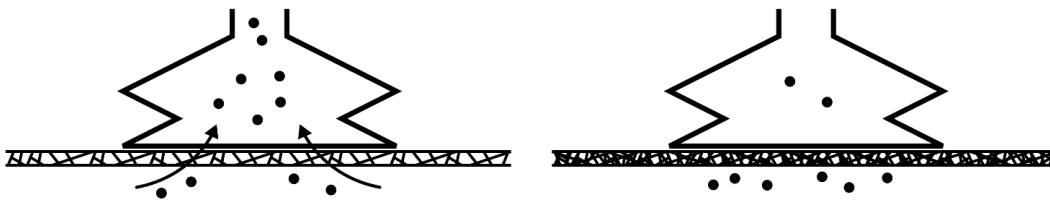
A légáram az a levegőmennyiség, amelyet a vákuum célértékének fenntartásához el kell szivattyúzni. Teljesen tömített rendszerben nincs légáram, a való életben azonban kisebb mértékű levegőszivárgás jelentkezik az alábbi két tényező miatt:

- Szivárgás a szívókorongok pereménél
- Szivárgás a munkadarabnál

A szívókorongnál jelentkező legapróbb szivárgást esetenként nehéz megtalálni (lásd az alábbi ábrát).



A munkadarabnál jelentkező szivárgás megtalálása még nehezebb lehet. Előfordulhat, hogy a teljesen tömörnek látszó felületek egyáltalán nem tömörek. Jellemző példa erre a laza szerkezeti anyagú kartondoboz. A vékony külső rétegen gyakran nagy mennyiségű légáramot kell átvezetni ahhoz, hogy nyomáskülönbség alakuljon ki (lásd az alábbi ábrát).



Vegye figyelembe az alábbiakat:

- Fordítson külön figyelmet a szivárgásra, pl. a szívókorong alakjára és a felületi érdességre.
- Amikor nagy mértékű szivárgást engedő tárgyat szeretne megfogni, az A, B, C és D csatorna közül használja a lehető legtöbbet.

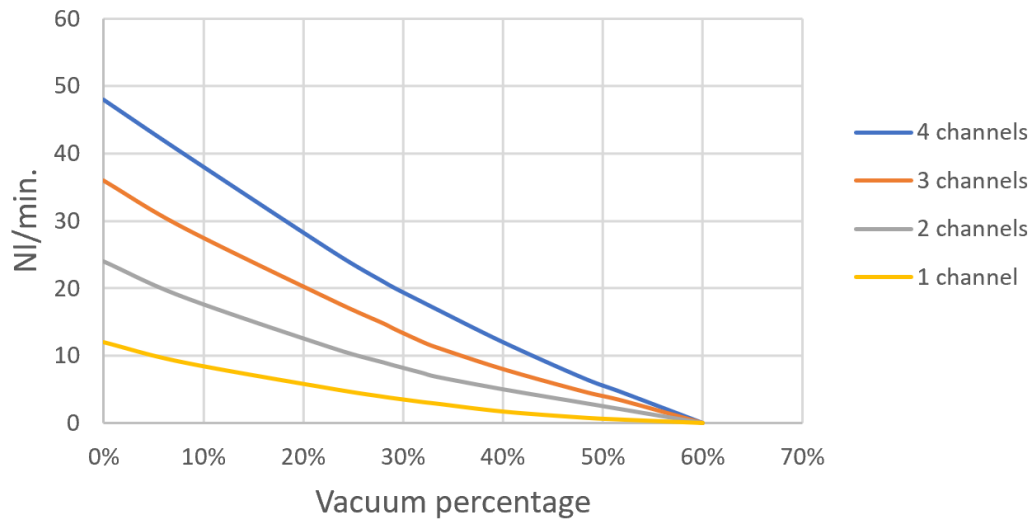
Az alábbi grafikon ábrázolja a megfogó levegőszállítási kapacitását.



MEGJEGYZÉS:

A légáram nagysága az alkalmazott csatornák darabszámától függ.

VGP pump, airflow performance



MEGJEGYZÉS:

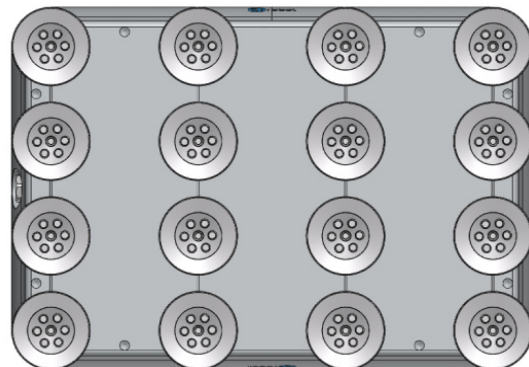
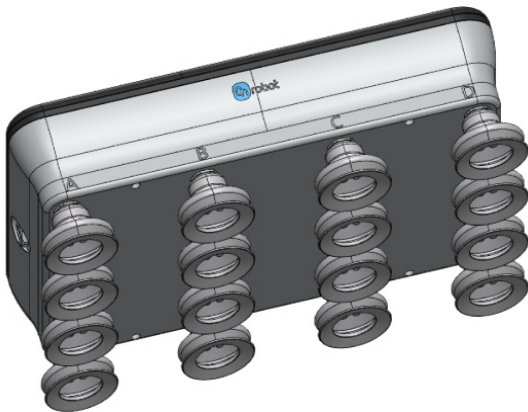
A legegyszerűbb módon úgy ellenőrizheti az adott kartondoboz tömörségét, hogy próbaüzemet végez a megfogóval.

A vákuum magasabbra beállított százalékos értéke hullámbordás kartonnál nem eredményez nagyobb emelési teljesítményt. Valójában éppen alacsonyabb – pl. 20%-os – beállítás ajánlott.

Az alacsonyabbra beállított vákuum eredményeképpen a szívókorongok alatt kisebb lesz a légáram és a súrlódás. Ezzel megnövelhető a szűrők és szívókorongok élettartama.

4 csatorna

A VGP20 megfogón 16 furat található, amelyekbe igény szerint szívókorongos szerelvények vagy vakcsavarok helyezhetők. Emellett jelölővonalak is találhatóak rajta, amelyek az együttesen vezérelt furatokat jelölik. Ez akkor lehet hasznos, ha a csatornákon egymástól függetlenül kíván vákuumot alkalmazni.

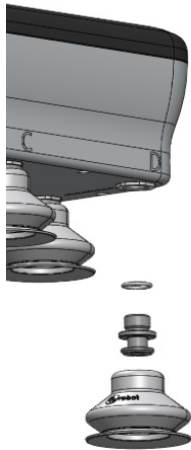


Szerelvények és vakcsavarok

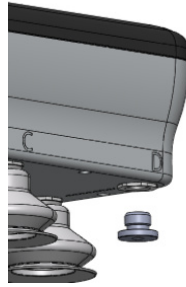
A szívókorongok cseréje egyszerűen elvégezhető, csak le kell őket húzni a szerelvényről. Feszítse meg a szilikonrészt az egyik oldal felé, majd húzza ki a korongot.

A használaton kívüli furatok lezárhatók vakcsavarral, az egyes szerelvények pedig másik típusra cserélhetők a kívánt szívókoronghoz való illeszkedés érdekében. A szerelvények és a vakcsavarok be- vagy kiszereeléséhez csavarozza be (2 Nm nyomatékkal) vagy csavarozza ki azokat a mellékelt 3 mm-es imbuszkulccsal.

Szerelvények



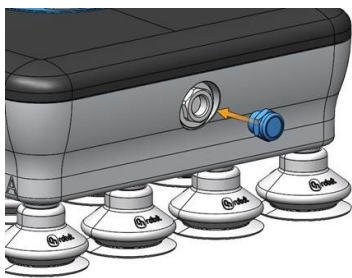
Vakcsavar



A menetméret az általánosan használt G1/8"; ez lehetővé teszi szabványos szerelvények, vakcsavarok és hosszabbítók közvetlenül a megfogóra történő felszerelését.

A szivattyúból kilépő levegő elvezetése

A szivattyúból kilépő levegő elvezethető a megfogótól. A megfogó oldalán található hangfogó eltávolításával szabaddá tehető G1/8" menetre szerelvény és cső rögzíthető a kilépő levegő elvezetése céljából.

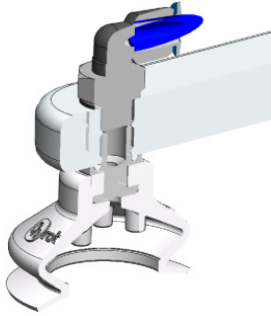


A megfogó egyedi igényekre szabása

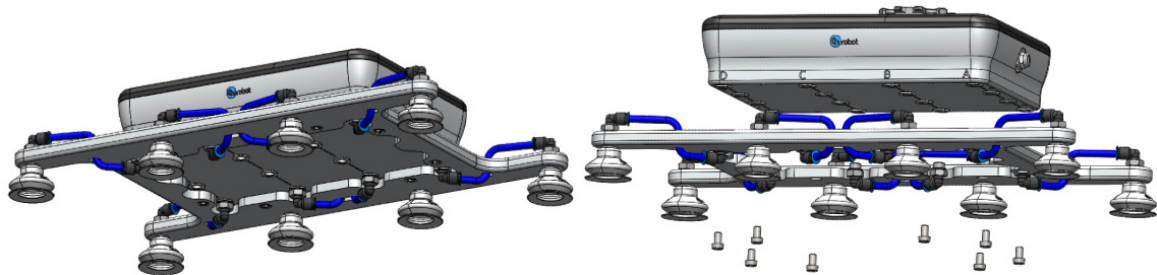
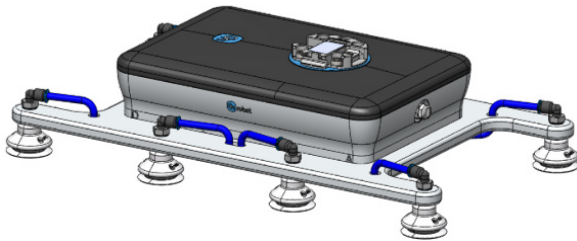
Szükség esetén egyedi szerelvények is rögzíthetők a megfogó alján található M6 menetek segítségével.

Példa a megfogó egyedi igényekre szabására:

- A burkolaton levő M6 furatok segítségével lemez szerelhető a megfogóra. A lemeznek legalább 12 mm vastagságúnak kell lennie, hogy rá lehessen szerelni a szívókorongokat és a szerelvényt.
- A lemezen 8 darab G1/8" menetes furat halad át a szívókorongok rögzítése céljából. Ez lehetővé teszi a meglévő szívókorongok és szerelvények használatát.



- Közvetlenül a szívókorongok felett G1/8"-os szerelvények használhatók (ezek nem tartozékaik a csomagnak).
- Ugyanaz a szerelvény használható a megfogón, közéjük pedig csövek szerelhetők.
- Az optimális emelési teljesítmény eléréséhez a szívókorongokat egyenlően kell elosztani a megfogón az egyes csatornák között.



Zajsztint

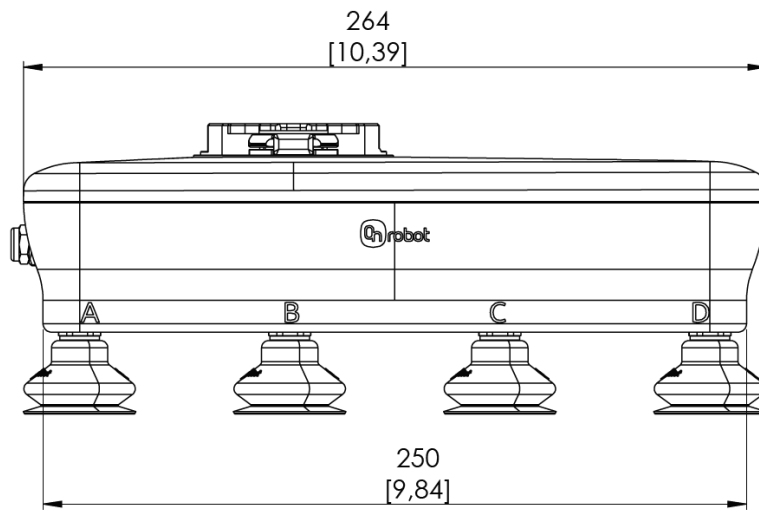
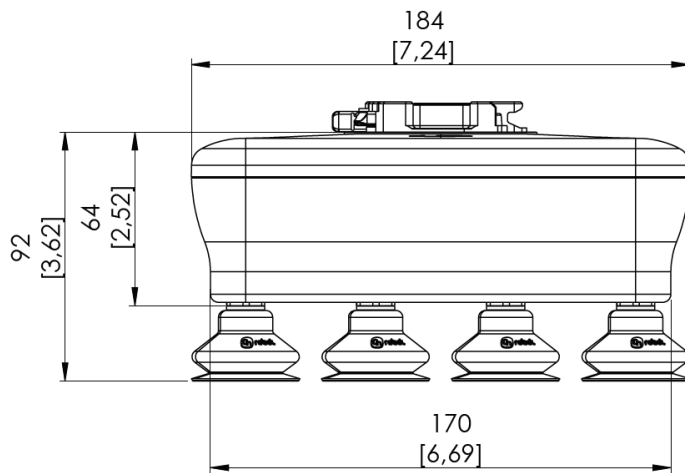
A megfogó zajsztintje a munkadarab felületétől és alakjától függ, ezen belül különösen a felületen jelentkező szivárgástól. Emellett a munkakörnyezet és az egyéb berendezések is befolyásolják.

A VGP20 zajsztintjének megállapítása érdekében független vállalat végzett vizsgálatokat.

A vizsgálat menete a következő volt:

- A vizsgálatra szokványos, beltéri üzemi környezetben került sor.
- Munkadarabként 4 darab különböző, bevonat nélküli és 1 darab bevonatos, laza szerkezeti anyagú kartonból készült tárgyat használtak.
- A vizsgálat 4 üzemi ciklust foglalt magában, ezek során történt megfogás, a robot a munkadarabot tartva mozgott 8 másodpercig, a robot a munkadarab nélkül mozgott 7 másodpercig, és történt elengedés.
- A zaj mérésére szolgáló berendezés a robotkartól 1 m távolságra helyezkedett el.

A vizsgálat eredményeképpen megállapítást nyert, hogy a leggyengébb eredményt elérő doboznál az átlagos zajsztint 71 dB(A), az 5 dobozra vetített átlagos zajsztint 67 dB(A) volt, ami



A méretek mm-ben és [hüvelyk]-ben vannak megadva.