



DATAARK

VGC10

V1.01

1 Dataark

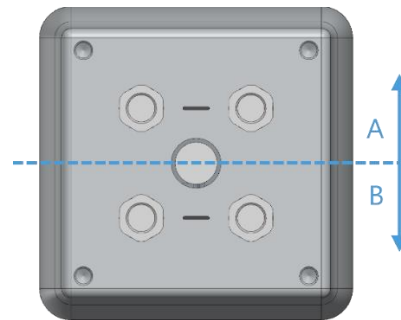
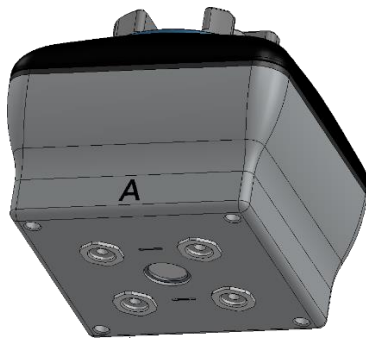
Overordnede egenskaber		Minimum	Typisk	Maksimum	Enhed
Vakuum		5 % -0,05 1,5	- - -	80 % -0,810 24	[Vakuum] [Bar] [inHg]
Luftstrøm		0	-	12	[l/min]
Payload	Med standardsammenkoblinger	- -	- -	6 * 13,2 *	[kg] [lb]
	Med tilpassede sammenkoblinger	- -	10 22	15 33,1	[kg] [lb]
Vakuumkopper		1	-	7	[stk.]
Gribetid		-	0,35	-	[s]
Frigivelsestid		-	0,20	-	[s]
Vakuumpumpe		Integreret, elektrisk BLDC			
Støvfiltre		Integrerede 50 µm, kan udskiftes			
IP-klasse		IP54			
Dimensioner		101 x 100 x 100 3,97 x 3,94 x 3,94		[mm] [tomme]	
Vægt		0,814 1,79		[kg] [lb]	

* Ved hjælp af tre 40 mm kopper. Der er yderligere oplysninger i tabellen **Nødvendigt antal kopper til ikke-porøse materialer, afhængigt af payload og vakuum.**

Driftsforhold	Minimum	Typisk	Maksimum	Enhed
Strømforsyning	20,4	24	28,8	[V]
Strømforbrug	50	600	1500	[mA]
Driftstemperatur	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Relativ fugtighed (ikke-kondenserende)	0	-	95	[%]
Beregnet MTBF (levetid)	30.000	-	-	[timer]

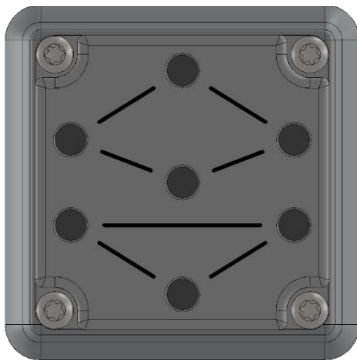
2 kanaler

VGC10 har 4 huller til brug med fittings med vakuumkopper eller blændskruer efter behov. Den har også streger, som viser de huller, der har forbindelse med hinanden. Dette er praktisk, når kanal A og B anvendes individuelt til vakuum.

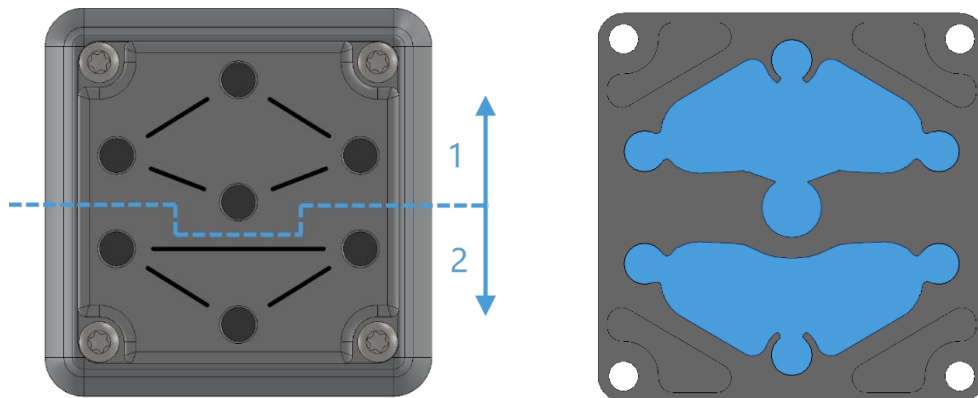


Adapterplade

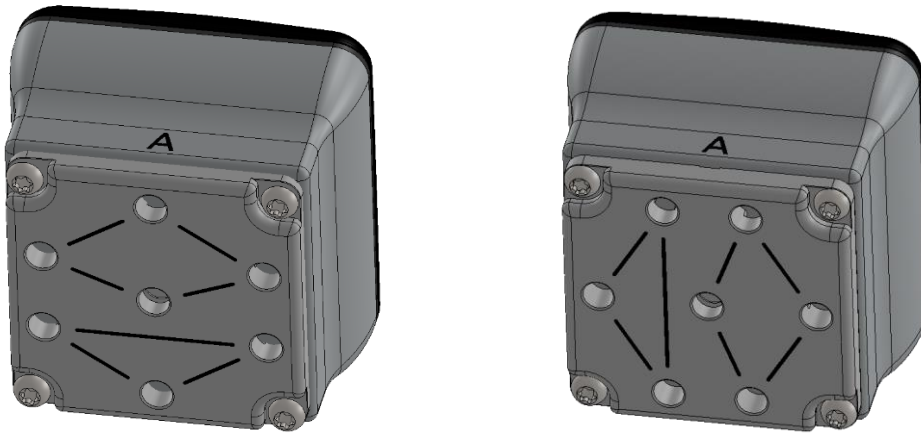
VGC10 leveres med en adapterplade, som giver ekstra fleksibilitet til lokalisering af vakuumkopperne i forskellige konfigurationer.



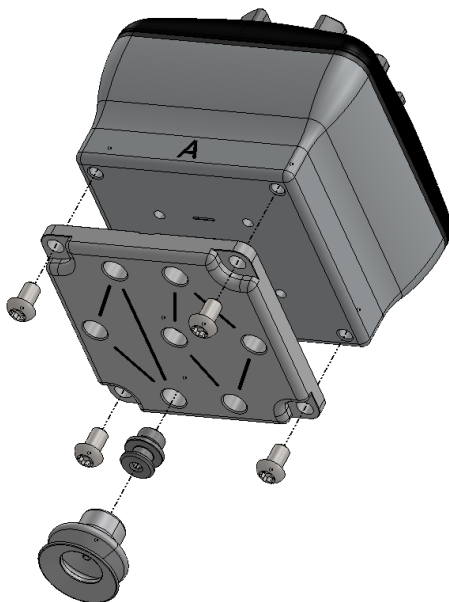
Adapterpladen har 7 huller til brug med fittings med vakuumkopper eller blændskruer efter behov. Den har også streger, som viser de huller, som har forbindelse med hinanden. Dette er praktisk, når kanal A og B anvendes individuelt til vakuum.



Adapterpladen kan anbringes i forskellige positioner ved at dreje den 90°. Med bogstaverne A og B som reference skrevet på griberhuset kan adapterpladen anbringes for at adskille begge kanaler eller oprette forbindelse mellem dem. Hvis adapterpladen anbringes som på billedet nedenfor til venstre, er begge kanaler adskilt, og de kan bruges uafhængigt eller i kombination. Hvis adapterpladen anbringes som på billedet nedenfor til højre, har begge kanaler forbindelse med hinanden, og der kan opnås en højere luftstrøm, selvom begge kanaler skal bruges i kombination.



Adapterpladen monteres ved at fjerne de 4 fittings eller blændskruer fra gripperen, anbringe adapterpladen ved at vælge den korrekte vinkel i forhold til den ønskede konfiguration og stramme de 4 skruer med et tilspændingsmoment på 4 Nm.

**BEMÆRK:**

Bemærk, at O-ringen i adapterpladen ikke er limet fast og derfor kan trækkes ud. Hvis dette sker, skal du blot sætte den på plads i gen, og gripperen fungerer som før.

Forlængerrør

Forlængerrøret giver en ekstra længde på 50 mm for at nå steder med snæver plads.

**BEMÆRK:**

Husk at bruge adapterpladen roteret for at opnå en højere luftstrøm, når begge kanaler bruges sammen.

Forlængerrøret kan monteres i et vilkårligt af hullerne ved blot at skrue det i og tilføje en fitting øverst, som vist på billedet nedenfor.

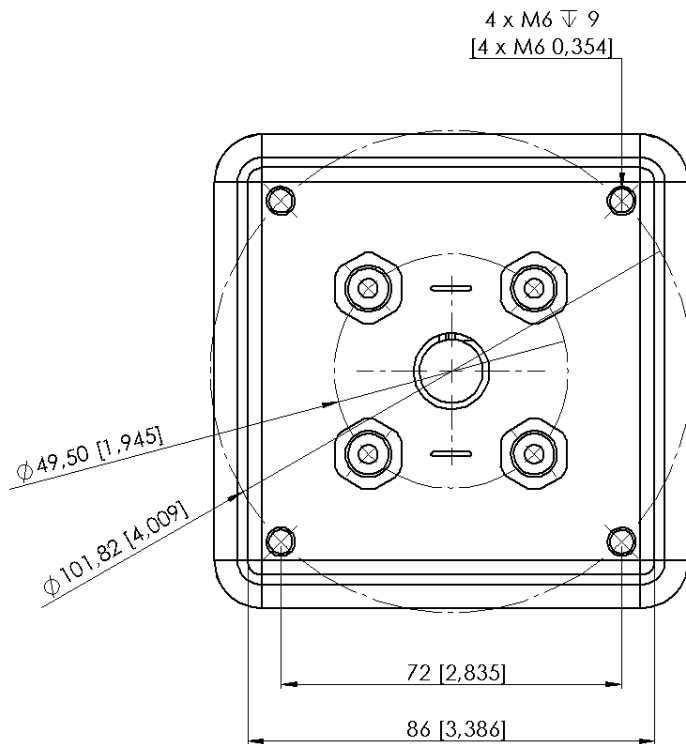


Nedenfor vises forskellige monteringskonfigurationer med de medfølgende sammenkoblinger.



Tilpassede adapterplader og push-in-fittings.

Designet af VGC10 er beregnet til at gøre det nemmere for brugere at fremstille deres egne adapterplader for at skabe forskellige typer af konfigurationer. De nødvendige mål for fremstilling af en tilpasset adapterplade er vist på billedet nedenfor.

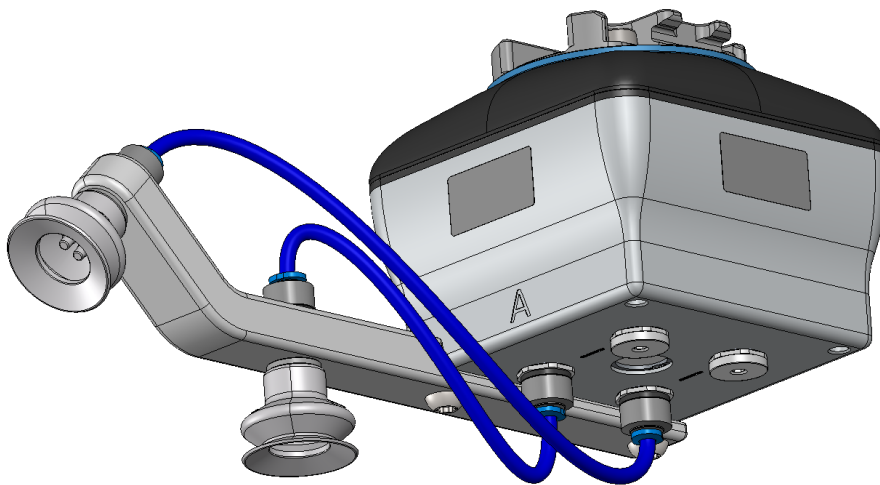


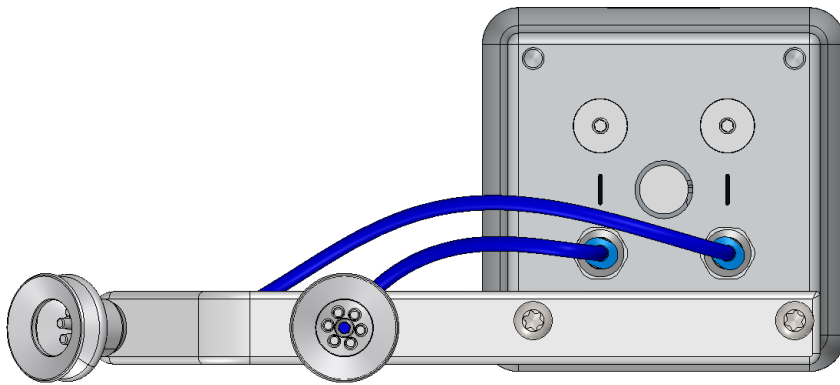
Push-in-fittings bruges til at fastgøre 4 mm-vakuurrør og skabe en tilpasset konfiguration, der kræver eksternt vakuum. I de fleste tilfælde er denne størrelse nok til at generere det nødvendige vakuum fra pumpen i gripperen.



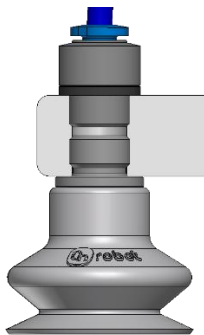
Det kommercielle navn for push-in-fittings er Fitting QSM-G1/8-4-I-R, hvis det bliver nødvendigt at købe flere enheder.

Nedenfor er vist et eksempel på en tilpasset konfiguration med en hjemmelavet adapterplade og eksternt vakuum.





Billedet nedenfor viser, hvordan push-in-fittings og de normale fittings er forbundet med hinanden.






Payload

Løftekapaciteten for VG-grippere afhænger primært af følgende parametre:

- Vakuumpopper
- Vakuum
- Luftstrøm

Vakuumpopper

Det er afgørende at vælge de korrekte sugekopper til den påtænkte anvendelse. VG-grippere har gængse 15, 30, og 40 mm silikonevakuumpopper, der er velegnede til hårde og flade overflader, men uegnede til ujævne overflader, hvilket kan efterlade mikroskopiske spor af silikone på emnet, der kan føre til problemer ved visse efterfølgende bemalingsprocesser.




Billede	Udvendig diameter [mm]	Indvendig diameter [mm]	Gribeområde [mm ²]
	15	6	29
	30	16	200
	40	24	450

Til ikke-porøst materiale anbefales det at bruge OnRobot-sugekopper. Nogle af de mest almindelige ikke-porøse materialer er angivet nedenfor:

- Kompositter
- Glas
- Pap med høj massefylde
- Papir med høj massefylde
- Metal
- Plastik
- Porøse materialer med en forseglet overflade
- Lakeret træ

I en ideel situation ved arbejde med emner af ikke-porøst materiale, hvor der ikke er luftstrøm igennem emnet, viser tabellen nedenfor det påkrævede antal kopper og kopstørrelsen, afhængigt af payload (emnemassen) og det anvendte vakuum.

Nødvendigt antal kopper til ikke-porøse materialer, afhængigt af payload og vakuum:

Payload (kg)	 15mm				 30mm				 40mm			
	Vacuum (kPa)				Vacuum (kPa)				Vacuum (kPa)			
	20	40	60	75	20	40	60	75	20	40	60	75
0.1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.5	13	7	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1
1	-	13	9	7	4	2	2	1	2	1	1	1
2	-	-	-	14	8	4	3	2	4	2	2	1
3	-	-	-	-	12	6	4	3	5	3	2	2
4	-	-	-	-	15	8	5	4	7	4	3	2
5	-	-	-	-	-	10	7	5	9	5	3	3
6	-	-	-	-	-	12	8	6	10	5	4	3
7	-	-	-	-	-	13	9	7	12	6	4	4
8	-	-	-	-	-	15	10	8	14	7	5	4
9	-	-	-	-	-	-	12	9	15	8	5	4
10	-	-	-	-	-	-	13	10	-	9	6	5
11	-	-	-	-	-	-	14	11	-	9	6	5
12	-	-	-	-	-	-	15	12	-	10	7	6
13	-	-	-	-	-	-	16	13	-	11	8	6
14	-	-	-	-	-	-	-	14	-	12	8	7
15	-	-	-	-	-	-	-	15	-	13	9	7



BEMÆRK:

Hvis der skal bruges mere end 7 (15 mm), 4 (30 mm) eller 3 (40 mm) vakuumkopper sammen med VGC10, er det nødvendigt med en tilpasset adapterplade.

Tabellen ovenfor er udarbejdet med følgende formel, som sætter løftekraften lig med payload ved en acceleration på 1,5 G.

$$\text{Amount}_{\text{Cups}} * \text{Area}_{\text{Cup}}[\text{mm}] = 14700 \frac{\text{Payload} [\text{kg}]}{\text{Vacuum} [\text{kPa}]}$$

Det er ofte en god ide at anvende flere vakuumpopper end nødvendigt for at tage højde for vibrationer, lækager og andre uventede omstændigheder. Dog vil det være sådan at jo flere vakuumpopper, der anvendes, kan der forventes større luftlækage (luftstrøm), hvorfor der bevæges mere luft ved et greb, hvilket giver længere gribetider.

Når der bruges porøse materialer, vil det vakuum, der kan opnås ved hjælp af OnRobot-sugekopperne, afhænge af selve materialet og være i det område, der er angivet i specifikationerne. Nogle af de mest almindelige ikke-porøse materialer er angivet nedenfor:

- Stof
- Skum
- Skum med åbne celler
- Pap med lav massefylde
- Papir med lav massefylde
- Perforerede materialer
- Ubehandlet træ

Se tabellen nedenfor med generelle anbefalinger, hvis der kræves andre sugekopper til bestemte materialer.

Emnets overflade	Vakuumpoppens form	Vakuumpoppens materiale
Hård og flad	Normal eller dobbelt kant	Silikone eller NBR
Blødt plastik eller plastikpose	Særlig type plastikpose	Særlig type plastikpose
Hård men buet eller ujævn	Tynd dobbeltkant	Silikone eller blødt NBR
Skal males efterfølgende	Alle typer	Kun NBR
Forskellige højder	1,5 eller flere skråkanter	Alle typer



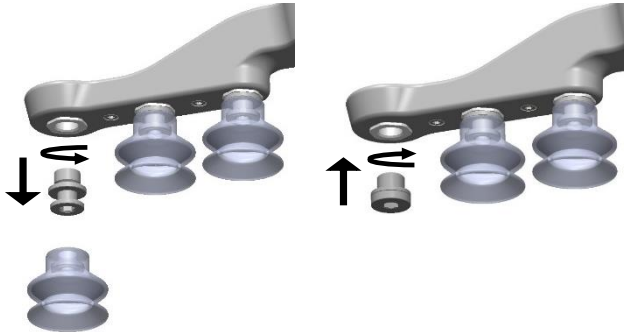
BEMÆRK:

Hvis standardtyperne ikke er tilstrækkelige, anbefales det at kontakte en vakuumpopspecialist for at finde frem til den optimale vakuumpop.

Fittings og blændskruer.

Det er muligt at udskifte sugekopperne ved blot at trække dem af fittings. Det kan være lidt udfordrende at fjerne vakuumpopperne med en diameter på 15 mm. Prøv som anbefalet at strække silikonen til én af siderne og derefter trække den ud.

Ledige huller kan blændes af med en blændskruue og hvert tilbehør kan ændres til en anden type, der passer til den ønskede sugekop. Fittings og blændskruerne monteres eller afmonteres ved at skru dem i (tilspændingsmoment på 2 Nm) eller skru dem af med den medfølgende 3 mm umbrakonøgle.



Gevindstørrelsen er den almindeligt anvendte G1/8", der gør det muligt at montere standardfittings, blændskruer og forlængere direkte på VG-gripperne.

Vakuum

Vakuum defineres som procentdelen af absolut vakuum opnået i forhold til atmosfærisk tryk, dvs.:

% vakuum	Bar	kPa	tommer kviksølv	Anvendes typisk til
0 %	0,00 rel. 1,01 abs.	0,00 rel. 101,3 abs.	0,0 rel. 29,9 abs.	Intet vakuum/ingen løftekapacitet
20 %	0,20 rel. 0,81 abs.	20,3 rel. 81,1 abs.	6,0 rel. 23,9 abs.	Pap og tyndt plastik
40 %	0,41 rel. 0,61 abs.	40,5 rel. 60,8 abs.	12,0 rel. 18,0 abs.	Lette emner og lang levetid for sugekopper
60 %	0,61 rel. 0,41 abs.	60,8 rel. 40,5 abs.	18,0 rel. 12,0 abs.	Tunge emner og meget faste greb
80 %	0,81 rel. 0,20 abs.	81,1 rel. 20,3 abs.	23,9 rel. 6,0 abs.	Maks. vakuum Anbefales ikke

Vakuum i kPa-indstillingen er målvakuum. Pumpen vil køre med fuld hastighed indtil målvakuum er opnået, og derefter køre med en lavere hastighed, der er tilstrækkelig til at opretholde målvakuum.

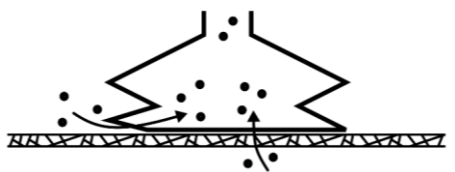
Det atmosfæriske tryk varierer alt efter vejret, temperaturen og højden over havets overflade. VG-gipperne kompenserer automatisk for højde over havoverfladen op til 2 km, hvor trykket udgør cirka 80 % af trykket ved havoverfladen.

Luftstrøm

Luftstrøm er den luftmængde, der skal pumpes ind for at fastholde målvakuum. Et fuldstændig tæt system vil ikke have nogen luftstrøm, men ved faktisk anvendelse vil der opstå mindre luftlækager fra to forskellige kilder:

- Lækager fra vakuumkopkanter
- Lækager fra emner

En meget lille lækage under en vakuumkop kan være svær at identificere (se illustration herunder).



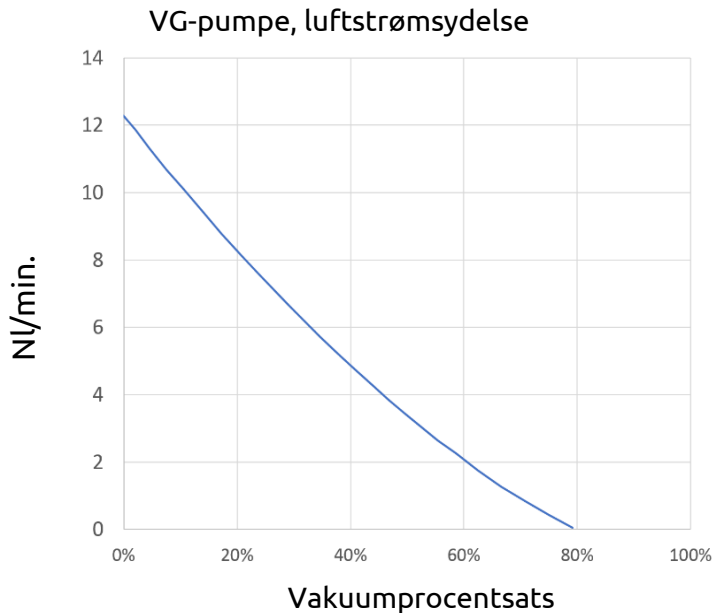
Lækager ved emner kan være endnu sværere at identificere. Ting, der ser ud til at være fuldstændig tætte, er måske slet ikke tætte. Et typisk eksempel er grove papæsker. Det tynde yderlag kræver ofte en stor luftstrøm for at kunne skabe en trykdifference hen over det (se figuren herunder).



Brugeren skal derfor være opmærksom på følgende:

- VG-gripperne er ikke egnet til de fleste grove papæsker uden overfladebehandling.
- Der skal udvises ekstra opmærksomhed vedrørende lækager, f.eks. i forbindelse med vakuumpoppens facon og overfladeruhed

VG-grippers luftstrømskapacitet er angivet i grafen nedenfor:



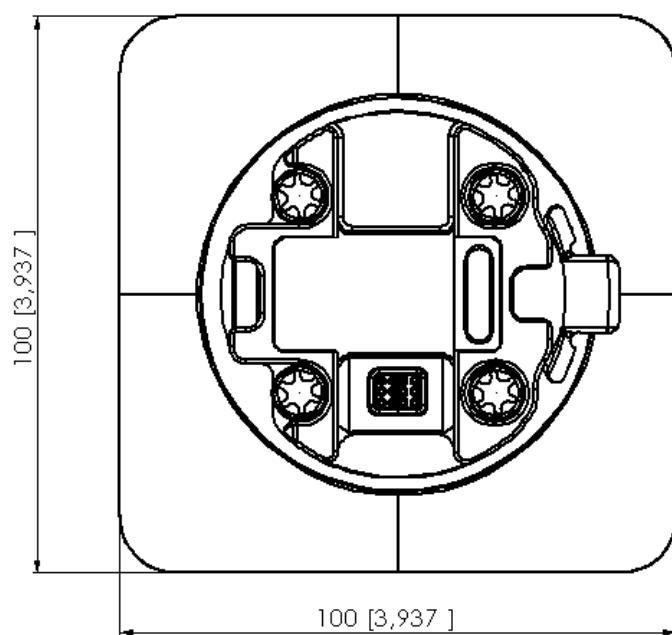
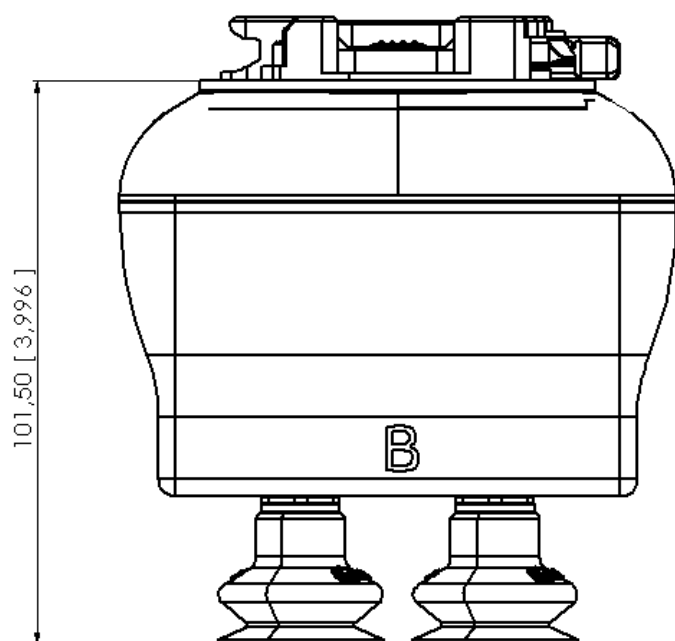
BEMÆRK:

Den nemmeste måde at afprøve, om en papæske er tæt nok, er simpelthen at afprøve den med VG-gripperne.

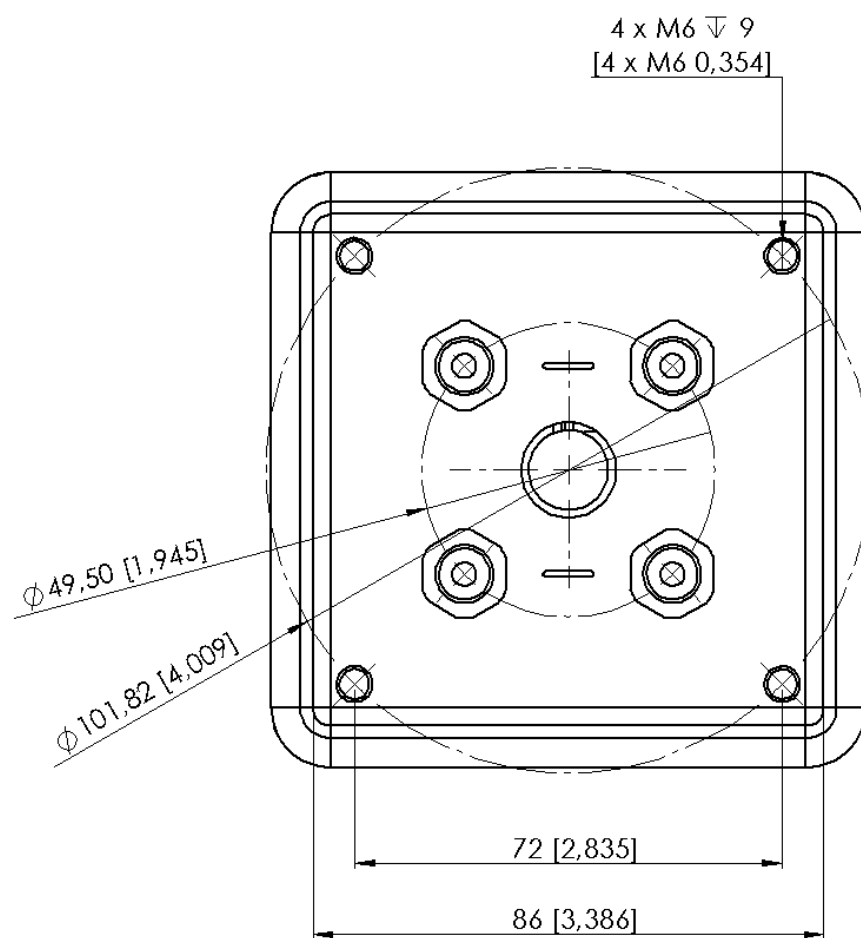
En høj vakuumpcentsats fører ikke til en højere løftekapacitet på bølgepap. Faktisk anbefales en lavere indstilling, f.eks. 20 %.

En lav vakuumpindstilling medfører mindre luftstrøm og mindre modstand mellem vakuumpopperne. Dette betyder at VG-grippers filtre og vakuumpopper holder længere.

VGC10



Alle mål er i mm og [tommer].



Alle mål er i mm og [tommer].