



# FICHE TECHNIQUE

VGP20

v1.6

## 1. Fiche technique

### 1.1. VGP20

Propriétés générales	Minimum	Typique	Maximum	Unité
Vide	5 % -0,05 1,5	- - -	60 % -0,607 17,95	[Vide] [Bar] [inHg]
Débit d'air total	0	-	48	[L/min]
Débit d'air de chaque canal	0	-	12	[L/min]
Charge utile (avec fixations par défaut)	- -	10 <sup>(1)</sup> 22,04	20 <sup>(2)</sup> 44,09	[kg] [lb]
Ventouses	1	16	24 <sup>(5)</sup>	[pcs.]
Temps de préhension (mesuré avec Vide cible à 40 %)	-	0,25 <sup>(3)</sup>	-	[s]
Temps de relâchement	-	0,4 <sup>(3)</sup>	-	[s]
Niveau de bruit <sup>(4)</sup>	-	67	71	[dB(A)]
Pompe à vide	Intégrée, BLDC électrique			
Filtres à poussière	Intégrés de 50 µm, remplaçables sur site			
Classification IP	IP54 <sup>(6)</sup>			
Dimensions	264 x 184 x 92 10,39 x 7,24 x 3,62			[mm] [pouce]
Poids	2,55 5,62			[kg] [lb]

(1) La capacité de charge utile maximale d'un carton standard est généralement de 10 kg, ce qui nécessite l'utilisation de toutes les ventouses disponibles.

(2) Une charge utile de 20 kg peut être obtenue avec de faibles accélérations (0,2 G ajouté à 1 G ; 1 G = gravité = 9,82 m/s<sup>2</sup>). D'autres conditions peuvent s'appliquer.

(3) Le temps de préhension peut être raccourci avec moins de ventouses ou des ventouses plus petites. Le temps de relâchement dépend de la charge utile. Avec une charge utile élevée, vous pouvez obtenir un temps de relâchement plus rapide.

(4) Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Niveau de bruit**.

(5) Utilisation du **Support à charge utile élevée** (vendu séparément)

(6) Ne pas utiliser de préhenseurs à vide dans des conditions humides ou mouillées, en particulier dans les applications CNC avec de l'humidité ou des fluides de coupe. Cela peut endommager le préhenseur.

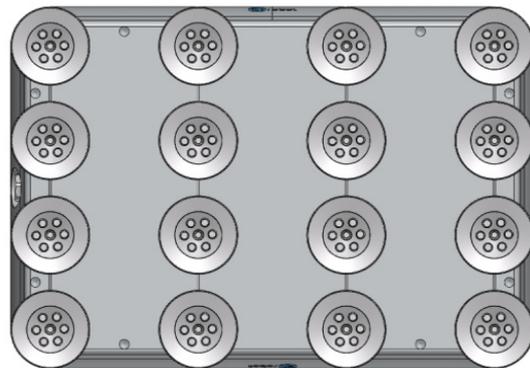
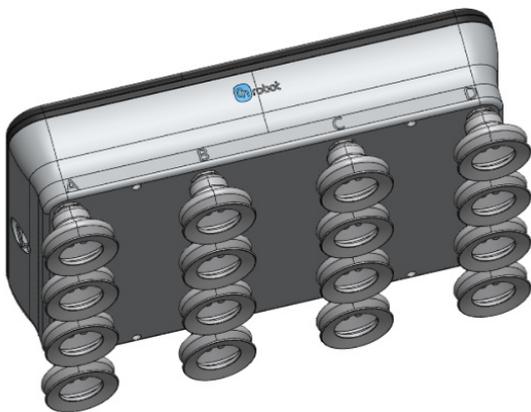
Conditions de fonctionnement	Minimum	Typique	Maximum	Unité
Alimentation électrique	20,4	24	28,8	[V]

Conditions de fonctionnement	Minimum	Typique	Maximum	Unité
Consommation de courant	50	2500	4500	[mA]
Température de fonctionnement (préhenseur et ventouses)	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
Humidité relative (sans condensation)	0	-	95	[%]

**Garantie** : 3 ans ou 3 000 000 de cycles, selon la première éventualité, conformément aux conditions de garantie officielles énoncées dans l'accord de partenariat.

## 4 canaux

Le VGP20 comporte 16 trous pour l'utilisation de fixations avec des ventouses ou des obturateurs à vis selon les besoins. Il possède aussi des lignes montrant les orifices communiquant entre eux. Ceci est utile lorsque les canaux sont utilisés indépendamment pour le vide.

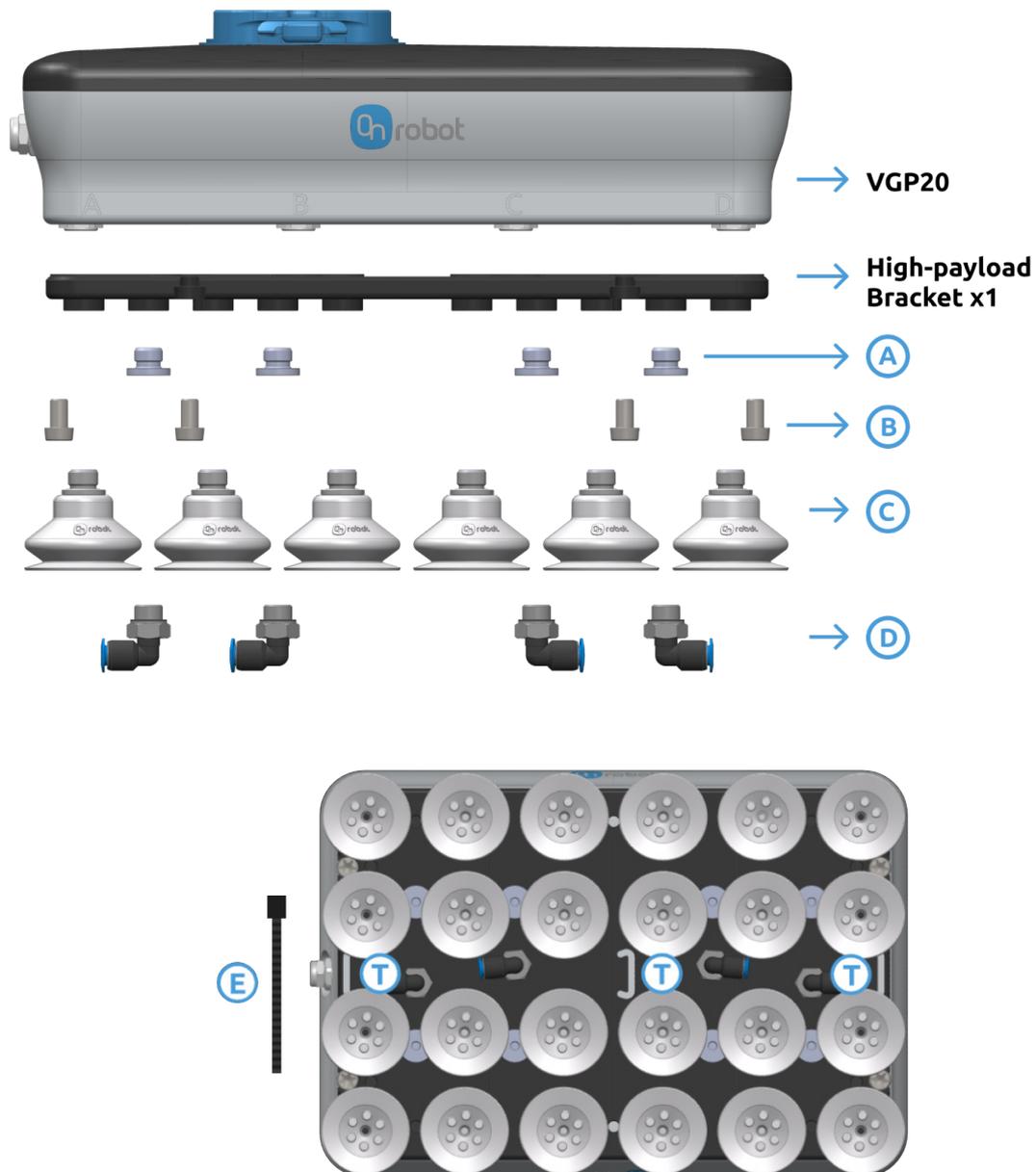


## Support à charge utile élevée

Le VGP20 peut être utilisé avec un Support à charge utile élevée (non inclus, numéro d'accessoire 113922) qui comporte 24 trous pour des ventouses supplémentaires, offrant ainsi plus d'espace entre le centre de la pièce de travail. En outre, le support comporte 4 entrées de vide, permettant de connecter une source de vide externe lorsqu'une assistance au vide supplémentaire est nécessaire. Le support comporte trois trous de fixation pour les tubes afin de les positionner et de les organiser en toute sécurité lorsqu'une aspiration externe est nécessaire. Le poids du support est de 475 g (1,05 lb).

Le Support à charge utile élevée comprend les éléments suivants :

- (A) Obturateurs x8
- (B) Vis x8
- (C) Ventouses x8
- (D) Entrées de vide x4
- (E) Bandes x3



**(T)** Le Support à charge utile élevée comporte trois trous d'attache de tube conçus pour organiser les tubes à vide.

Pour monter le Support à charge utile élevée, il suffit de retirer les raccords ou les obturateurs à vis du préhenseur, de placer le support et de serrer les 8 vis.



**REMARQUE:**

Lorsqu'une source de vide externe n'est pas utilisée, il est nécessaire de positionner les obturateurs sur les supports.

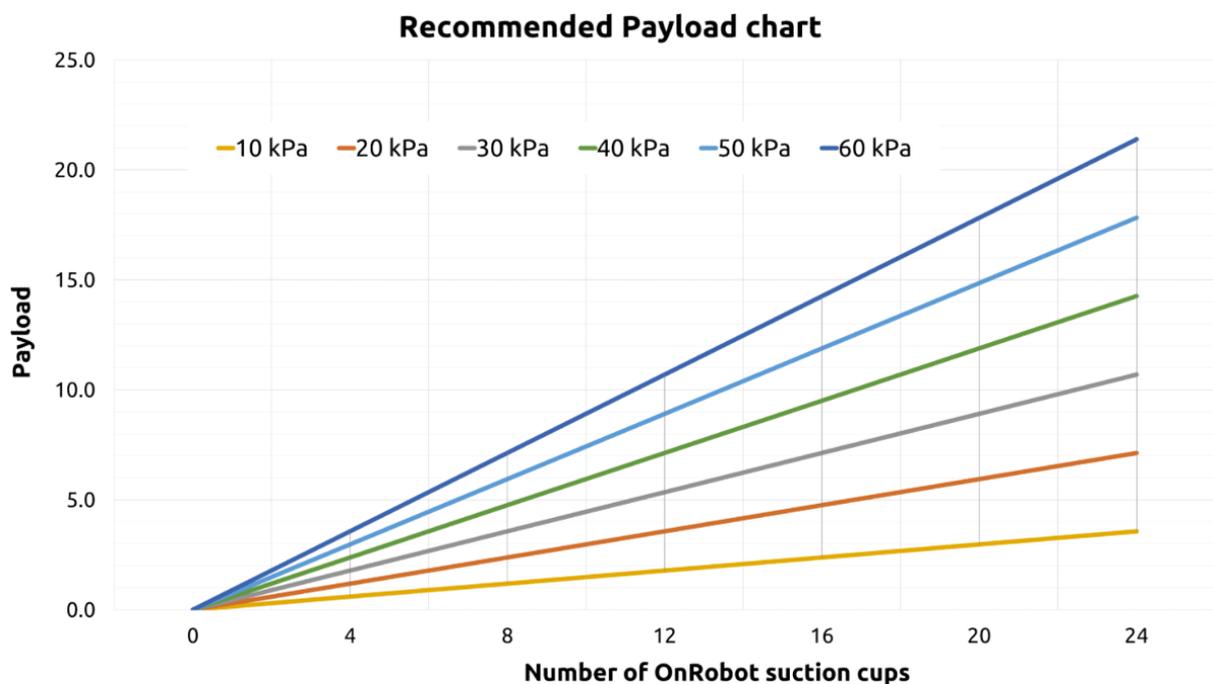
## Déterminer le vide maximal sur la base de la pièce de travail

Les capacités de vide varient selon les types de pièces en raison des fuites d'air. Reportez-vous à la section [Vide](#) et [Débit d'air](#) pour plus d'informations.

## A. Via D:PLOY/WebClient Setup

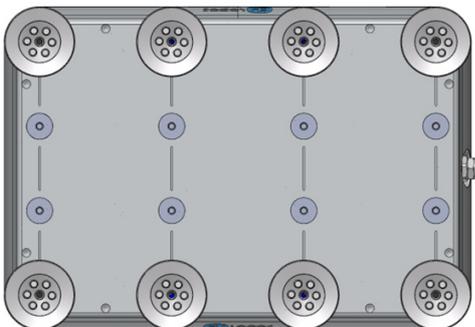
Pour trouver rapidement le vide maximal, utilisez une interface graphique comme D:PLOY/ WebClient :

1. Fixez toutes les ventouses appropriées.
2. Positionnez le VGP20 sur la pièce dans la configuration de préhension souhaitée.
3. Réglez le vide cible à 60 kPa.
4. Saisissez tous les canaux qui engagent votre objet.
5. Observez et enregistrez les niveaux de vide actuels, qui représentent le vide cible maximum atteignable.
6. Le niveau de vide le plus bas obtenu peut être référencé dans le graphique ci-joint comme la charge utile maximale recommandée. Des exemples sont fournis à côté du graphique :



### Exemple 1

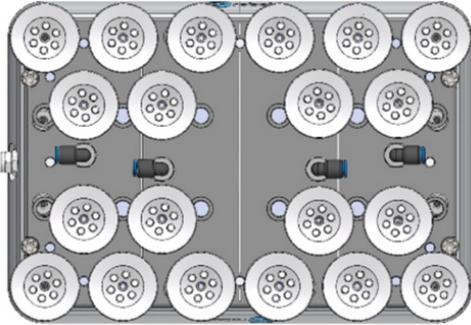
- Charge utile : 4 kg
- Niveau de vide réalisable avec 8 ventouses : 40 kPa



D'après le graphique, un minimum de 7 ventouses standard OnRobot est nécessaire. Cependant, l'utilisation de 8 ventouses est plus appropriée.

### Exemple 2 (Support à charge utile élevée nécessaire)

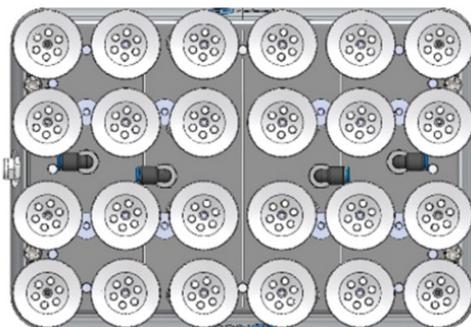
- Charge utile : 10 kg
- Niveau de vide réalisable avec 20 ventouses : 35 kPa



D'après le graphique, un minimum de 19 ventouses standard OnRobot est nécessaire. Cependant, l'utilisation de 20 ventouses est plus appropriée.

### Exemple 3 (Support à charge utile élevée et vide externe nécessaires)

- Charge utile : 15 kg
- Niveau de vide réalisable avec 24 ventouses : 20 kPa



Le nombre de ventouses standard OnRobot ne permet pas à lui seul de répondre à cette exigence. D'après le graphique, l'utilisation de 24 ventouses nécessite un niveau de vide minimum de 42,5 kPa.

Cela indique la nécessité d'une assistance de la part d'une source externe de vide.

#### **B. Via la configuration manuelle**

En l'absence d'interface utilisateur graphique ou d'accès au WebClient, procédez comme suit :

1. Réglez le vide cible sur 20 % et vérifiez si le préhenseur peut l'atteindre.
2. En cas de succès, augmentez le vide cible à 30 % et vérifiez si le préhenseur peut l'atteindre.
3. En cas de succès, continuez à augmenter par paliers de 10 % jusqu'à ce que le vide ne puisse être atteint.
4. Si le vide ne peut être atteint, diminuez le vide cible par incréments de 5 % jusqu'à ce que le vide soit atteint avec succès.

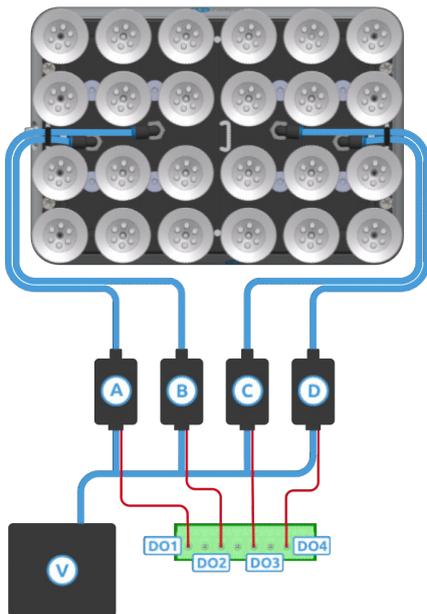
#### **Comment connecter un accessoire de vide externe**

**REMARQUE:**

Courant maximal pour les sorties numériques :

- OR:BASE 100 mA à 24 VCC.
- OR:MACHINE 1 A contacts secs max 60 VCC/VCA.
- Compute Box 100 mA total pour 8 sorties numériques à 24 VCC.

D:PLOY	Entièrement pris en charge
Programme de robot manuel utilisant un Compute Box	Créer un programme WebLogic
Application de palettisation utilisant un Compute Box	Non pris en charge

**Via une pompe à vide**

Établissez une connexion entre les entrées de vide du support et la pompe à vide (V) à l'aide de tubes.

Placez les vannes (A, B, C et D) entre elles. Il est recommandé d'utiliser une électrovanne pour permettre un débit d'aspiration minimum de 100 L/min.

**Via une pompe à air comprimé**

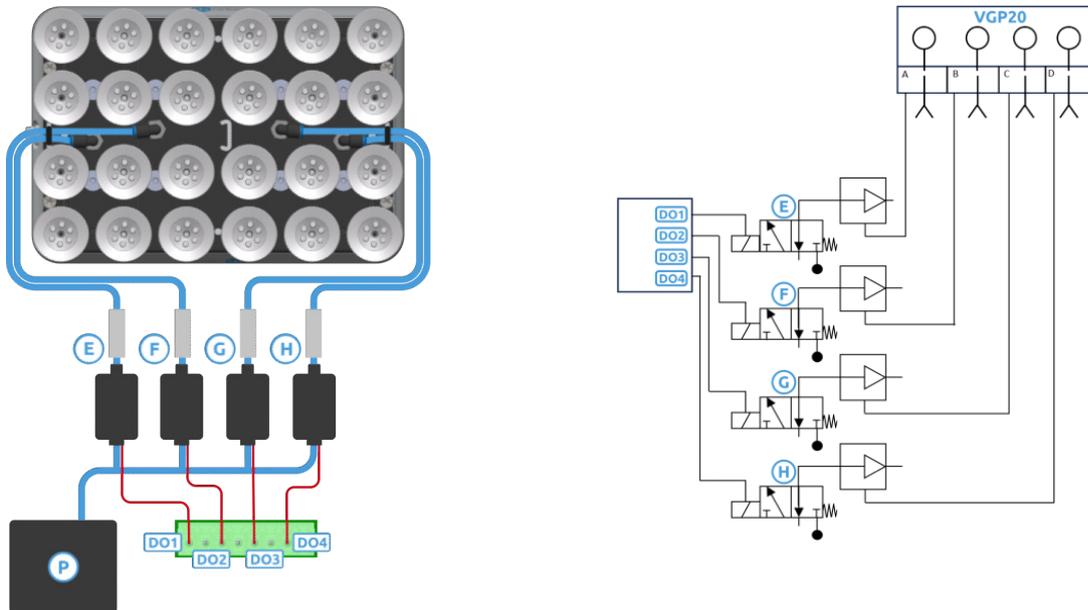
L'utilisation d'air comprimé est la méthode de préférence pour obtenir un vide externe. Les exemples ci-dessous explorent différentes applications et caractéristiques, accompagnées de schémas pneumatiques pour plus de clarté.

Pour établir une connexion entre les entrées de vide du support et la pompe à air comprimé (P), utilisez des tubes.

Placez les vannes entre elles. Nous recommandons l'utilisation d'une électrovanne pour permettre un débit d'aspiration minimum de 100 L/min. Pour obtenir un vide, incorporer des éjecteurs de vide. Nous recommandons d'utiliser un modèle SMC ZU07SA.

Assurez-vous que chaque vanne est connectée à une sortie numérique (DO1, DO2, DO3 et/ou DO4) pour contrôler le vide.

**Vide externe à 4 canaux pour les boîtes et sans intercalaire**



Placez les vannes (E, F, G et H) entre les entrées et la pompe à air comprimé (P).

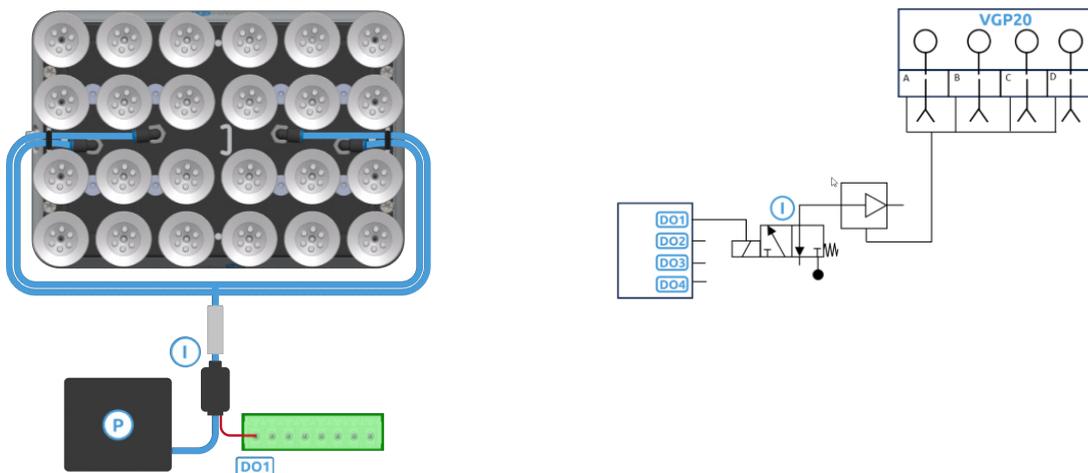
Configurez les DO1, DO2, DO3 et DO4 pour qu'ils suivent les canaux A, B, C et D du VGP20.

Les canaux A, B, C et D sont utilisés sur le VGP20.

Les DO1 à DO4 activent le vide externe..

**Vide externe à 1 canal pour les boîtes et sans intercalaire**

Exemple avec un seul générateur de vide externe. Lorsqu'une seule vanne et un seul injecteur sont utilisés, la taille doit être plus grande pour générer un débit de vide suffisant pour 4 canaux.



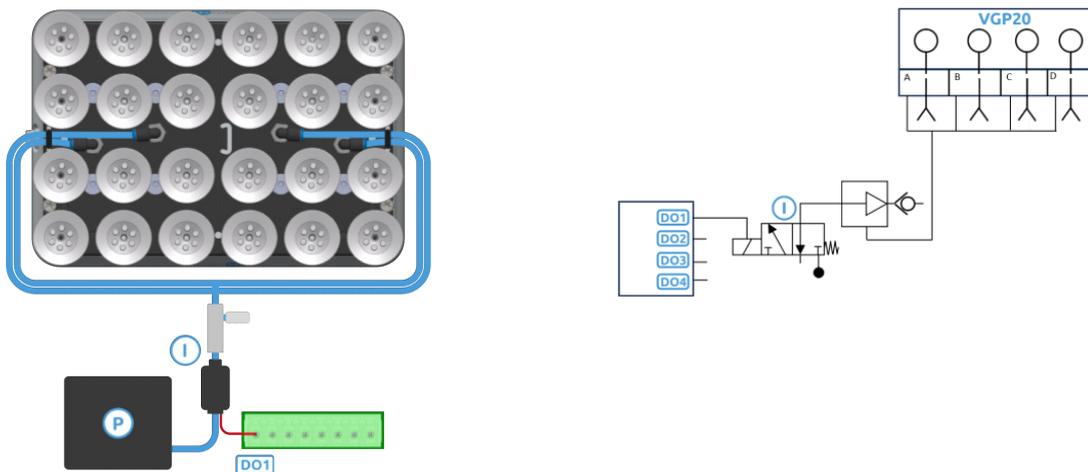
Placez une vanne (I) entre les entrées Configurez le DO1 pour qu'il suive le canal A du VGP20. et la pompe à air comprimé (P).

Les canaux A, B, C et D sont utilisés sur le VGP20.

Le DO1 activera le vide externe.

### Vide externe à 1 canal pour les boîtes et intercalaire

Exemple avec un seul générateur de vide externe. Lorsqu'une seule vanne et un seul injecteur sont utilisés, la taille doit être plus grande pour générer un débit de vide suffisant pour 4 canaux.



Placez une vanne (I) entre les entrées et la pompe à air comprimé (P).

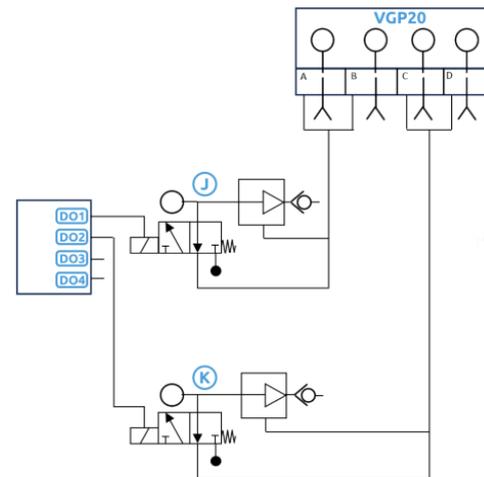
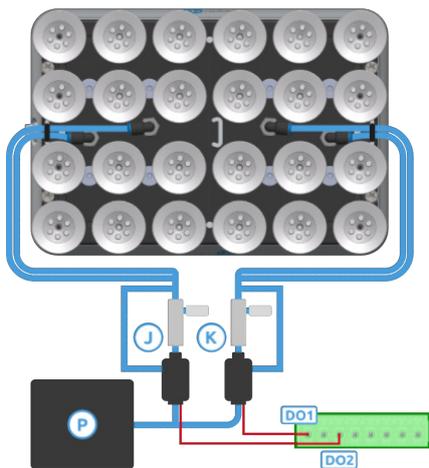
Configurez le DO1 pour qu'il suive le canal A du VGP20.

Lors de la manipulation de boîtes, les canaux A, B, C et D sont utilisés sur le VGP20. Le DO1 activera le vide externe.

Les canaux B, C et D sont utilisés lors de la manipulation d'intercalaires. Le DO1 n'est pas activé. La valve unidirectionnelle arrête la fuite d'air à travers l'injecteur de vide et un faible niveau d'air dans le moteur. Le vide cible peut être sélectionné dans la séquence de sélection des intercalaires.

### Vide externe à deux canaux pour les boîtes avec fonction de soufflage et intercalaire

Lorsque seulement deux vannes et deux injecteurs sont utilisés, la taille doit être plus grande pour générer un débit de vide suffisant pour 4 canaux.



Placez les vannes (J et K) entre les entrées et la pompe à air comprimé (P).

Configurez les DO1 et DO2 pour qu'ils suivent les canaux A et D du VGP20.

Lors de la manipulation des boîtes, les canaux A, B, C et D sont utilisés sur le VGP20. Les DO1 et DO2 activeront le vide externe.

Lors de l'utilisation d'intercalaires, les canaux B et C sont utilisés. Les DO1 et DO2 ne sont pas activés. La valve unidirectionnelle arrête la fuite d'air à travers l'injecteur de vide et un faible vide cible peut être sélectionné dans la séquence de prélèvement des intercalaires. La puissance de la fonction de soufflage dépend de la taille du réservoir, de la longueur, de la dimension des tubes, etc.

Iconographie	Description	Iconographie	Description
	Une vanne monostable à trois ports.		État ON
	Hors OFF		Réservoir
	Injecteur à vide A - Air comprimé V - Vide E - Échappement		Alimentation en air comprimé

## Ventouses

Le préhenseur est fourni avec des coupes à vide en silicone de 40 mm communes (voir le tableau ci-dessous) convenant aux surfaces dures et planes, mais pas aux surfaces irrégulières. Elle peuvent laisser de microscopiques traces de silicone sur la pièce de travail pouvant ultérieurement causer des problèmes avec certains types de processus de peinture.

Image	Diamètre extérieur [mm]	Diamètre intérieur [mm]	Surface de préhension [mm <sup>2</sup> ]
	40	24	450

Les ventouses OnRobot sont fortement recommandées pour les matériaux non poreux. Certains des matériaux communs non poreux sont énumérés ci-dessous :

- Composites
- Verre
- Carton haute densité
- Papier haute densité
- Métaux
- Plastique
- Matériaux poreux avec une surface scellée
- Bois verni

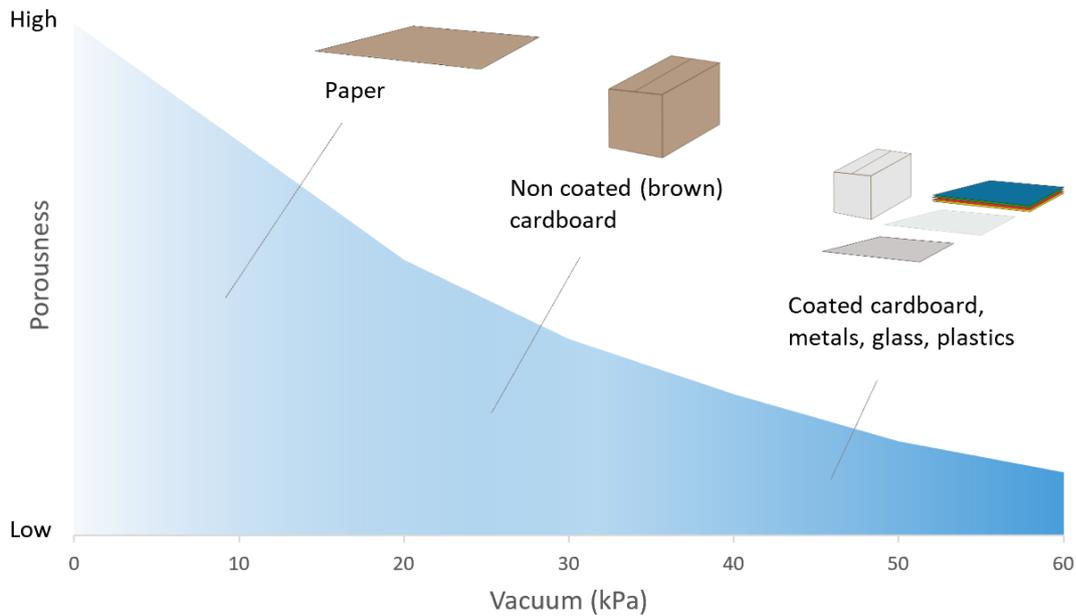
Il est souvent judicieux d'utiliser plus de ventouses afin de supporter les vibrations, les fuites et d'autres problèmes inattendus. Cependant, plus il y a de ventouses, plus on peut prévoir de fuites d'air (débit d'air) et plus le déplacement d'air est important lors d'une préhension, ce qui allonge les temps de préhension.

Lors de l'utilisation de matériaux poreux, le vide possible en utilisant les ventouses OnRobot dépend du matériau lui-même et se situe dans la plage mentionnée dans les spécifications. Certains des matériaux poreux les plus courants sont listés ci-dessous :

- Tissus
- Mousse
- Mousse à cellules ouvertes
- Carton basse densité
- Papier basse densité
- Matériaux perforés
- Bois non traité

Le graphique suivant offre une vue d'ensemble des vides qui peuvent être atteints selon la porosité de la pièce de travail.

### Graphique Porosité vs Vide



Consultez le tableau de recommandations générales ci-dessous si d'autres ventouses sont requises pour des matériaux spécifiques.

Surface de la pièce de travail	Forme de ventouse	Matériau de ventouse
Dur et plat	Normal ou double lèvre	Silicone ou NBR
Sac en plastique doux ou en plastique	Type sac en plastique spécial	Type sac en plastique spécial
Dur mais courbe ou irrégulier	Double lèvre fine	Silicone ou NBR mou
À peindre ultérieurement	Tout type	NBR uniquement
Hauteurs variables	1,5 biseau ou plus	Tout type

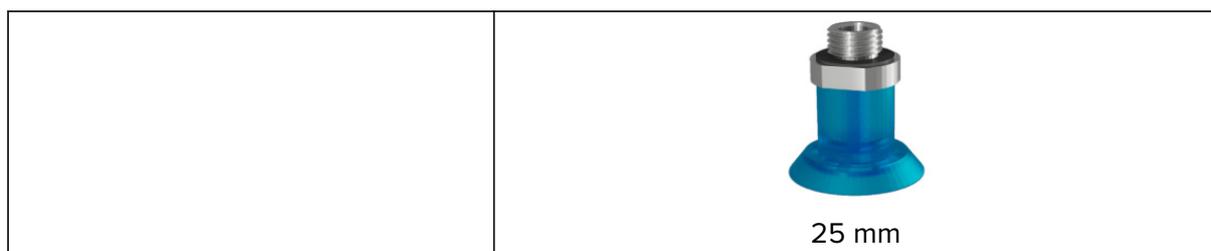


**REMARQUE:**

Il est recommandé de consulter un spécialiste des coupes à vide pour trouver la coupe optimale lorsque les types standard sont insuffisants.

**Ventouses pour film aluminium et sachets Ø25**

Cette ventouse améliore la capacité du préhenseur à vide à saisir et à placer des pièces de travail avec une surface en film aluminium, le papier fin et les sachets en plastique durant un mouvement irrégulier et angulaire du bras.

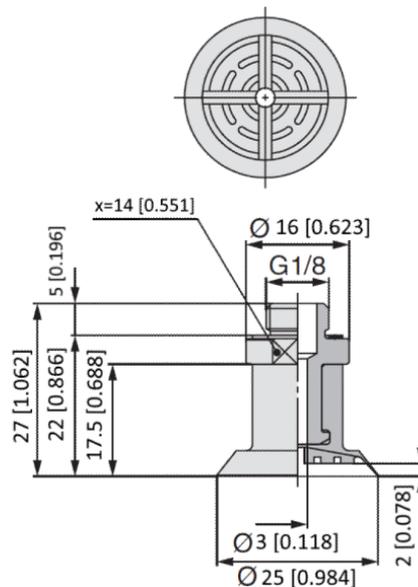


Nombre de ventouses	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface	kg							
Film aluminium	0,83	1,07	1,43	1,57	1,79	2,03	2,27	2,51
Papier mince	1,08	1,71	2,23	3,21	3,74	4,37	5	5,63
Film aluminium - forme ronde	1,28	2,32	3,32	4,25	5,44	6,48	7,52	8,56
Sac en plastique	0,32	0,54	0,63	0,74	0,94	1,09	1,25	1,405

La ventouse est en caoutchouc de silicone conforme à la USA Food and Drug Administration (FDA) des É-U.

L'utilisation de cette ventouse diminue les plis qui se forment sur les pièces de travail fines

(film, vinyle, etc.) durant l'absorption :



Cette ventouse est un accessoire et doit être achetée séparément. Pour acheter la ventouse, contactez le fournisseur de votre préhenseur VGx.

- Ventouses pour film aluminium et sachets Ø25 - PN 106964

## Vide

Le vide se définit comme le pourcentage de vide absolu obtenu par rapport à la pression atmosphérique, i.e. :

% de vide	Bar	kPa	inHg	Utilisation typique pour
0 %	0,00 rel. 1,01 abs.	0,00 rel. 101,3 abs.	0,0 rel. 29,9 abs.	Pas de vide / Pas de capacité de levage

% de vide	Bar	kPa	inHg	Utilisation typique pour
20 %	0,20 rel. 0,81 abs.	20,3 rel. 81,1 abs.	6,0 rel. 23,9 abs.	Carton et plastiques fins
40 %	0,41 rel. 0,61 abs.	40,5 rel. 60,8 abs.	12,0 rel. 18,0 abs.	Pièces de travail légères et longue durée de vie des ventouses
60 %	0,61 rel. 0,41 abs.	60,8 rel. 40,5 abs.	18,0 rel. 12,0 abs.	Pièces de travail lourdes et préhensions fortes

Le vide en kPa est le vide cible. La pompe tourne à plein régime jusqu'à atteindre le vide cible, puis elle ralentit selon les besoins pour maintenir ce vide.

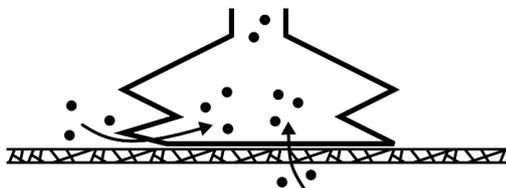
La pression atmosphérique varie selon la météo, la température et l'altitude. Le préhenseur compense automatiquement les altitudes jusqu'à 2 km, où la pression est d'environ 80 % de celle du niveau de la mer.

## Débit d'air

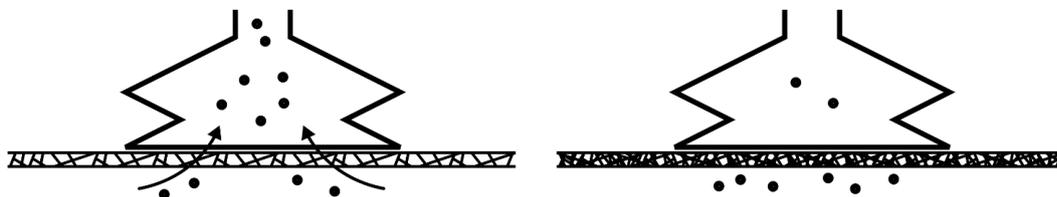
Le débit d'air est la quantité d'air devant être pompée pour maintenir le vide cible. Un système complètement étanche ne possède pas de débit d'air, alors que les applications réelles présentent de petites fuites d'air de deux différentes sources :

- Fuite de lèvres de ventouses
- Fuite de pièces de travail

La moindre fuite d'une coupe à vide peut être difficile à détecter (voir l'image ci-dessous).



Une fuite de pièces de travail peut être encore plus difficile à identifier. Ce qui peut paraître totalement étanche peut ne pas l'être du tout. Exemple typique : boîtes en carton brut. La fine couche extérieure demande souvent un débit d'air important pour créer une différence de pression (voir la figure ci-dessous).



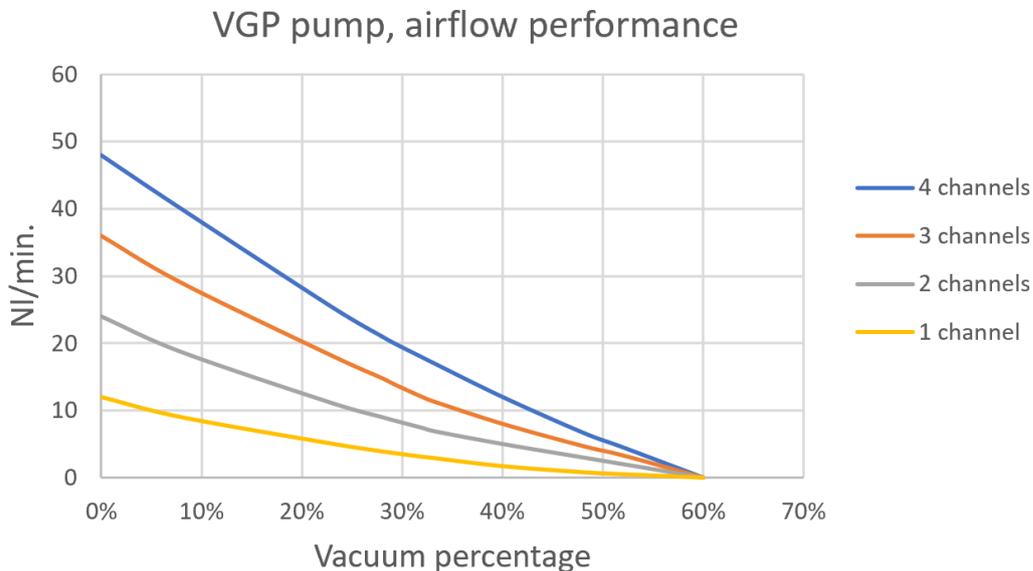
Soyez conscient de ce qui suit :

- Faites très attention aux fuites, ex. forme de ventouse et rugosité de la surface.
- Lors de la préhension d'un objet présentant une fuite importante, veillez à utiliser le plus grand nombre possible de canaux A, B, C et D.

Le graphique suivant illustre la capacité de débit d'air du préhenseur.

**REMARQUE:**

Le débit d'air dépend du nombre de canaux utilisés.

**REMARQUE:**

La manière la plus simple de vérifier l'étanchéité d'une boîte en carton consiste à simplement la tester avec le préhenseur.

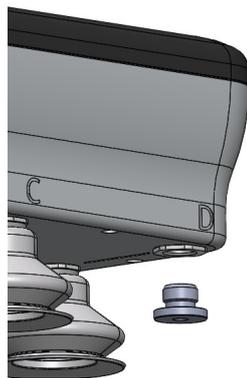
Un réglage de pourcentage de vide élevé n'offre pas plus de capacité de vide sur un carton ondulé. En fait, un réglage plus bas est recommandé, par ex. 20 %.

Un réglage de vide bas entraîne un débit d'air inférieur et une friction moindre sous les ventouses. Cela signifie que les filtres et les ventouses durent plus longtemps.

## Fixations et obturateurs à vis

Il est possible de changer les ventouses en tirant simplement dessus pour les retirer des fixations. Étirez le silicone sur l'un des côtés et tirez sur la ventouse pour la retirer.

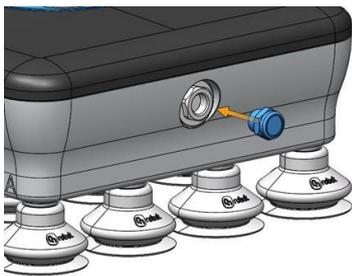
Les trous inutilisés peuvent être bouchés par un obturateur vissé, chaque accessoire peut être remplacé par un type différent pour s'adapter à la ventouse désirée. Les fixations et les obturateurs vissés sont fixés ou démontés en les vissant (à 2 Nm) ou en les dévissant avec la clé hexagonale de 3 mm fournie.

**Fixations****Obturbateur à vis**

Le filetage couramment utilisé est le G1/8", ce qui permet de monter des fixations, des obturbateurs et des extensions standard directement sur le préhenseur.

## Évacuation de l'air de sortie de la pompe

Il est possible d'évacuer du préhenseur l'air de sortie de la pompe. En retirant le silencieux sur le côté du préhenseur, le filetage G1/8 est disponible pour monter une fixation et un tube afin d'évacuer l'air de sortie.



## Personnalisation du Préhenseur

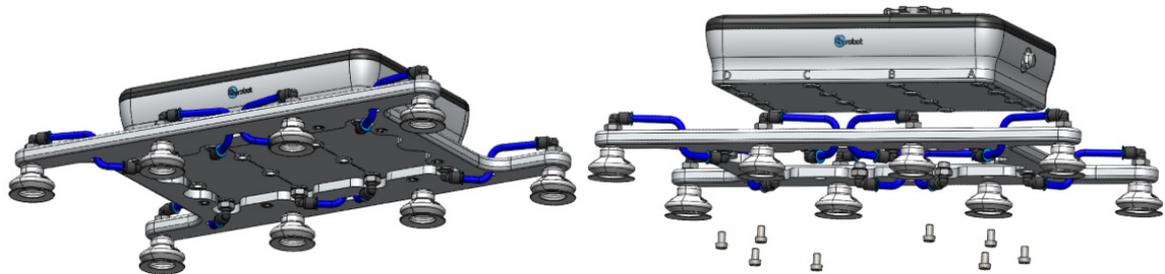
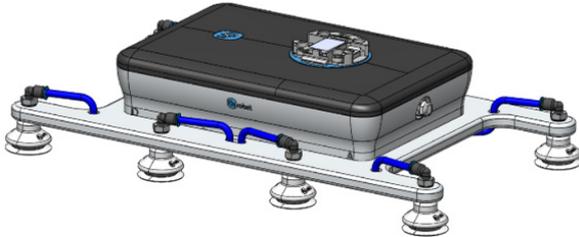
Vous pouvez monter n'importe quel équipement personnalisé nécessaire au moyen des filetages M6 disponibles sur la surface inférieure du préhenseur.

Exemples de préhenseur personnalisé :

- Une plaque est montée sur le préhenseur par les trous M6 figurant dans l'armoire. L'épaisseur de la plaque doit être d'au moins 12 mm pour s'adapter à la ventouse et à la fixation.
- La plaque comporte 8 filetages G1/8 pour les ventouses. Les ventouses existantes, y compris les fixations, peuvent alors être utilisées.

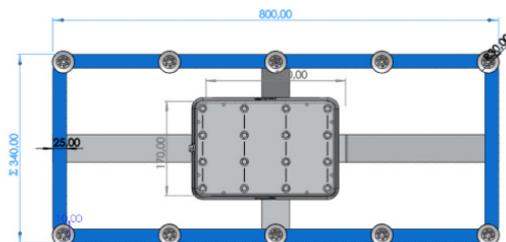
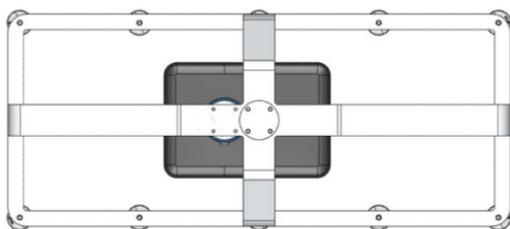


- Les fixations G1/8 peuvent être utilisées directement au-dessus des ventouses (non incluses).
- Une même fixation peut être utilisée sur le préhenseur et les tubes peuvent alors être montés au milieu.
- Afin d'obtenir une capacité de levage optimale, les ventouses doivent être divisées de manière égale pour chaque canal sur le préhenseur.



#### REMARQUE:

Pour les cadres qui sont plus de deux fois plus grands que le VGP20, nous vous recommandons d'installer une structure stabilisatrice. Cela aidera à minimiser la déflexion dans le préhenseur et à protéger le contrôle qualité contre les contraintes continues pendant l'accélération et la décélération. Voir des exemples ci-dessous de la façon dont de tels stabilisateurs peuvent être conçus.



## Niveau de bruit

Le niveau de bruit du préhenseur dépend de la surface et de la géométrie de la pièce de travail, et plus spécifiquement de la fuite de la surface. Il dépend également de l'environnement et des autres équipements.

Pour mesurer le niveau de bruit du VGP20, un test a été effectué par une société externe.

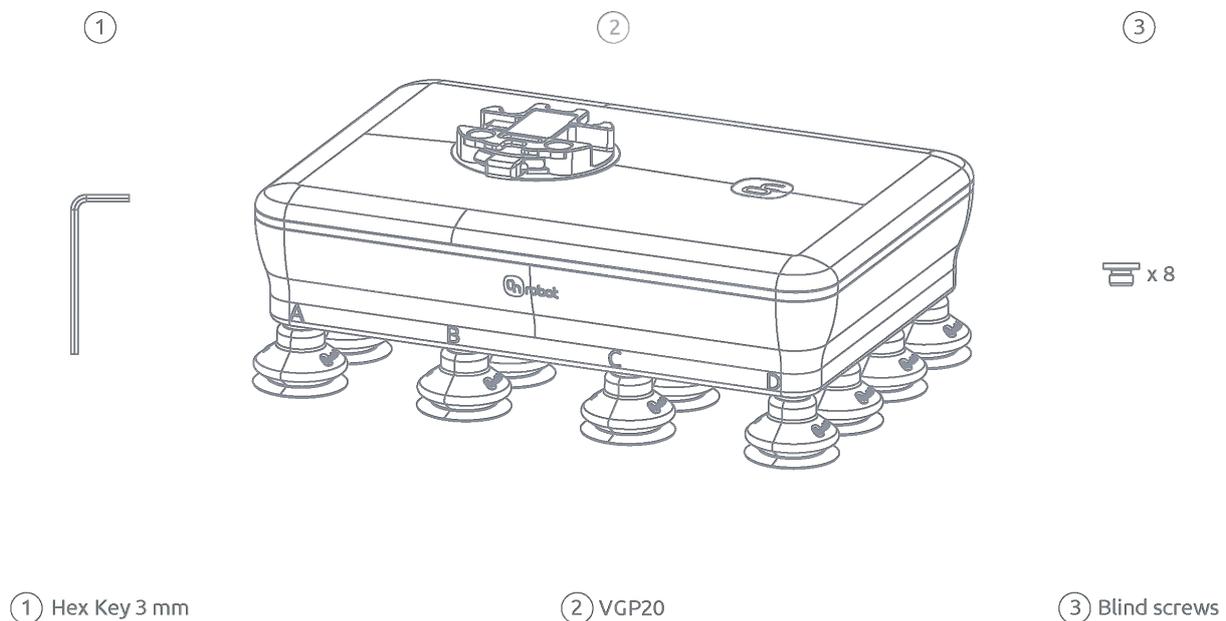
La configuration du test a été la suivante :

- Le test s'est déroulé dans une zone de production intérieure normale.
- 4 différentes boîtes en carton brut sans revêtement et 1 avec revêtement ont été utilisées comme pièces de travail.
- Le test s'est déroulé sur 4 cycles combinant préhensions, déplacement du robot en tenant la pièce de travail pendant 8 secondes, déplacement du robot sans la pièce de travail pendant 7 secondes, et relâchements.
- L'équipement de mesure du bruit était situé à 1 m de distance du bras du robot.

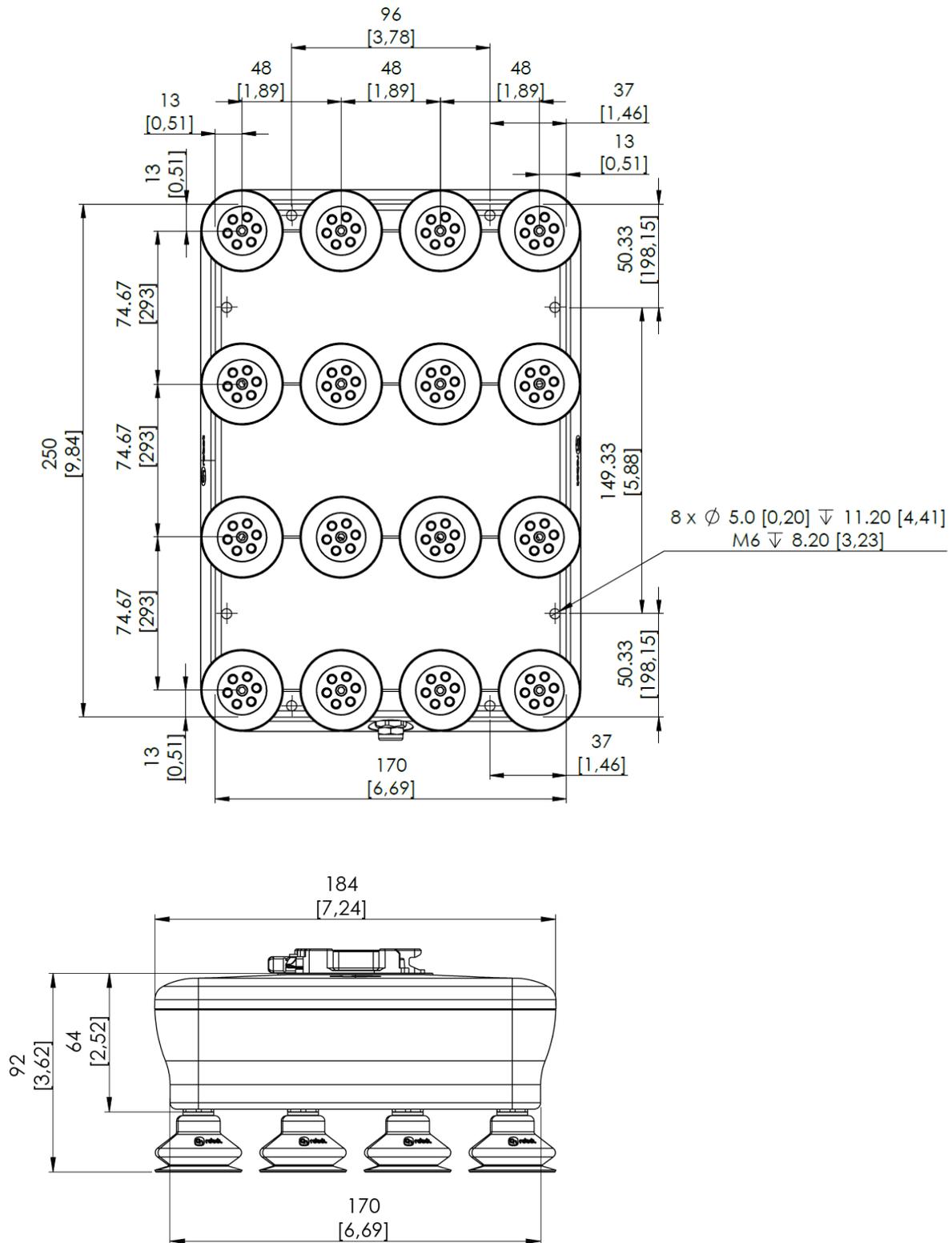
Le test a conclu que le niveau de bruit moyen mesuré pour la plus mauvaise boîte était de 71 dB(A) et le niveau moyen pour les 5 boîtes était de 67 dB(A), ce qui est bien en-dessous du niveau de bruit maximum autorisé (80 dB(A)). Par conséquent, des configurations similaires ne causeront aucun dommage à l'ouïe des personnes restant à proximité du VGP20.

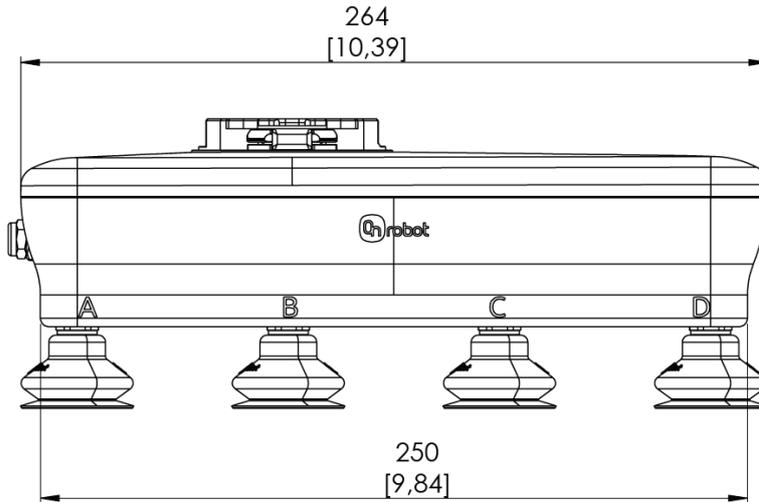
Utiliser un carton sans revêtement plus dense comme pièce de travail réduira considérablement le niveau de bruit.

## 1.2. Contenu de l'emballage du VGP20

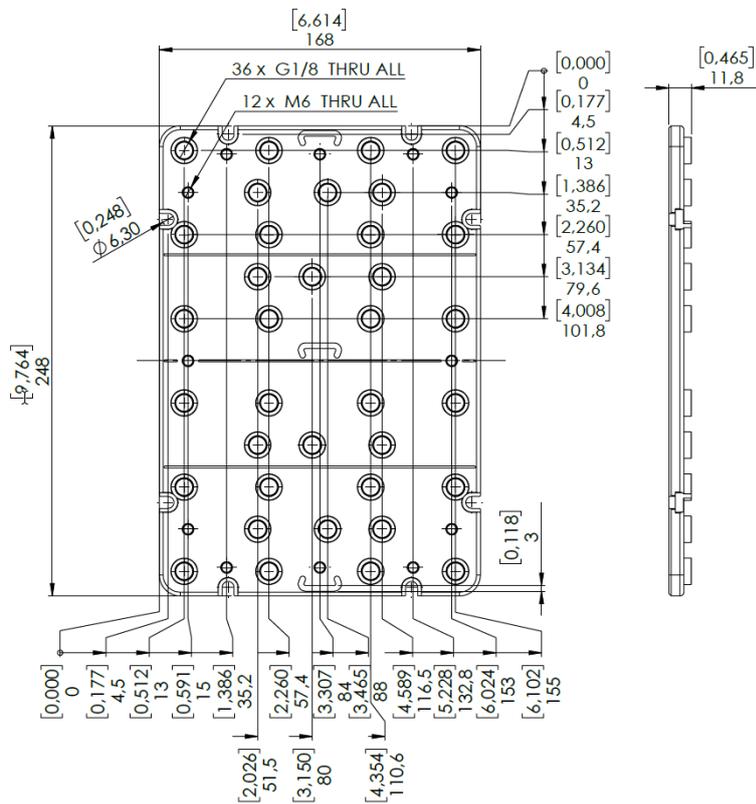


### 1.3. VGP20





VGP20 Support à charge utile élevée



Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].