

# EXCAL 2

Expert en simulation  
d'environnement climatique

CREATOR  
OF EXTREME

ENCEINTE CLIMATIQUE

- ▶ PERFORMANTE
- ▶ ERGONOMIQUE
- ▶ SPIRALE VISION



# EXCAL<sup>2</sup>



▶ Aéronautique et spatial



▶ Automobile



▶ Défense



▶ Électronique



▶ Énergies renouvelables



▶ Laboratoires d'Essais

Spécialiste des essais climatiques depuis plus de 45 ans, Climats conçoit et fabrique des enceintes capables de simuler des environnements extrêmes et reproductibles. Présent dans des secteurs aussi divers que l'automobile, l'aéronautique, le spatial, la défense, les télécommunications, Climats vous aide à garantir le meilleur niveau de performance, de fiabilité et de sécurité de vos produits. Notre département "Recherche et Développement", entièrement orienté vers la qualité et l'innovation, œuvre à améliorer l'efficacité, l'adaptabilité et l'ergonomie de la gamme EXCAL<sup>2</sup>. Nos enceintes climatiques évoluent en permanence pour répondre aux dernières normes d'essais.

Froid	Chaleur sèche	Variation de température	Chaleur humide	Cycles climatiques	Givre	Glace
NF EN 60068-2-1 NF EN 60068-2-50 GAM EG 13 fasc 01 MIL STD 810/502-2	NF EN 60068-2-2 NF EN 60068-2-51 GAM EG 13 fasc 02 MIL STD 810/502-2	NF EN 60068-2-14 GAM EG 13 RTCA DO160 SEC5	NF EN 60068-2-30 NF EN 60068-2-38 NF EN 60068-2-78 GAM EG 13 fasc 03 MIL STD 810/507 RTCA DO160 SEC6 NF C 20-703	GAM EG13 fasc 08	GEL/ DÉGEL	

Exemples de référentiels d'essais gérés

## Une conception 100% française

Chaque année, près de 300 enceintes climatiques sont conçues, fabriquées et assemblées dans notre unité de production de Bordeaux. Aujourd'hui, nous sommes heureux et fiers de vous présenter notre génération d'enceintes climatiques EXCAL<sup>2</sup>, fruit de l'expertise et de l'expérience Climats.

« Nous concevons des enceintes climatiques pour vous permettre, chaque jour, de repousser les limites... »

## VOUS AVEZ RAISON DE CHOISIR UNE EXCAL<sup>2</sup> !



### Une enceinte climatique à vos mesures

Vos applications nécessitent des fonctions et des capacités particulières, c'est la raison pour laquelle Climats présente une large gamme de machines très complète en standard. Nos volumes sont pensés et conçus pour recevoir toutes les options qui vous permettront d'en faire votre EXCAL<sup>2</sup>.

### L'excellence technologique

Le logiciel de référence Spirale Vision pilote plus de 5000 enceintes climatiques et bancs d'essais de par le monde. Il a été mis au point par les ingénieurs Climats pour gérer simplement et efficacement votre machine.

Spirale Vision, c'est un système fiable et précis, une suite logicielle complète, adaptée aux besoins des utilisateurs de moyens d'essais et de ceux qui les entretiennent. Spirale Vision, c'est également un système complètement ouvert, permettant de développer des automatismes et d'intégrer des données, des systèmes d'acquisitions complémentaires, pour faire de votre EXCAL<sup>2</sup>, un véritable banc de test.

### Économie d'énergie

10 ans de recherche et de développement continus ont abouti à la mise au point d'un fonctionnement révolutionnaire pour la protection de l'environnement.

Unique sur le marché, le mode **ENERGY SAVING** intégré dans Spirale Vision gère automatiquement la fonction START & STOP et permet de maîtriser scrupuleusement vos dépenses énergétiques en réalisant au minimum 40% d'économie sur votre consommation électrique de cycles types.

D'un simple effleurement de doigt, vous surveillez instantanément votre consommation électrique, en cours d'essai ou pour la totalité de l'essai.

Les mesures de température d'entrée et de sortie d'eau du système de refroidissement, associées à un capteur de débit, permettent d'optimiser la consommation d'eau et constituent une nouvelle avancée environnementale.



Ce cycle d'essai type démontre parfaitement le gain en énergie d'un cycle "Energy Saving" (la courbe en gris foncé) par rapport à un cycle sans ce mode (courbe en gris clair). Vous disposez d'un affichage instantané des consommations électriques.

### Toujours plus fiable

Ce mode de régulation a été mis au point en intégrant le retour d'expérience de nos clients et nos recherches sur les avancées écologiques. Ainsi, le mode Energy Saving permet de réduire significativement la sollicitation des différents composants impliqués dans la production de froid (électrovannes, compresseurs, ventilateurs). Spirale Vision gère de façon autonome et optimale la production de froid et de chaud.

# EXCAL<sup>2</sup> INNOVATION

Valorisez votre plate-forme d'essais grâce au design moderne, aux lignes épurées et élégantes de la gamme EXCAL<sup>2</sup>.

## Les technologies les plus avancées

EXCAL<sup>2</sup> est équipée d'un panel PC capacitif multipoint de 15 pouces, d'une mémoire SSD, de Windows 10 et de 2 ports USB. Vous disposez ainsi de toutes les dernières avancées technologiques.

Une connectivité encore plus grande : vous avez la possibilité de mettre en réseau votre équipement, de développer des automatismes, d'avoir une machine totalement évolutive. Vos connections sont désormais entièrement centralisées sur l'User Interface Panel (UIP).

## Choisissez votre mode de refroidissement

Votre enceinte peut être équipée d'un condenseur à eau ou à air. Pour une meilleure isolation phonique et des performances plus stables, quelle que soit la température ambiante de votre plate-forme d'essais, choisissez un condenseur à eau.

Rien de plus simple que d'implanter une enceinte climatique EXCAL<sup>2</sup> munie d'un condenseur à air dans votre espace de travail, seul le raccordement électrique est à prévoir.





## Ergonomie

8 solutions standardisées :

151 l, 227 l, 400 l, 540 l, 770 l, 1000 l, 1400 l, 1800 l.

Une vaste gamme : choisissez l'encombrement adapté à votre espace de travail. Les volumes 151 L et 227 L s'adaptent aux plus petits laboratoires d'essais grâce à leurs nouvelles dimensions, permettant l'accès par une porte standard.

Pour un positionnement idéal de vos produits dans l'enceinte, les supports d'étagères sont disposés sur toute la hauteur du volume d'essais. Vous pouvez optimiser vos essais en utilisant plusieurs étagères -démontables- pour un même essai.

Espaces de tests totalement aménageables. En fonction de vos besoins, nous pouvons intégrer des inserts de fixation, des aménagements mécaniques et électriques spécifiques ou réaliser des traversées spécifiques (extracteur d'air, injection de gaz, prélèvement).

**La nouvelle conception de la porte permet une ouverture complète et un accès facilité pour introduire vos produits de test dans l'enceinte. La porte peut se refermer d'une seule main grâce à la poignée solide et robuste.**



Restez en contact avec vos produits testés grâce à un passage de paroi de  $\varnothing$  100 mm sur chaque face latérale, en standard et un passage de  $\varnothing$  18 mm sur une face (sonde)

Des passages circulaires ( $\varnothing$  80 mm,  $\varnothing$  150 mm,  $\varnothing$  200 mm), ou de toute autre forme, en fonction des connecteurs et des positions indiquées dans le cahier des charges, sont possibles en option.

En cours d'essai, un large hublot anti-condensation offre une visibilité maximale sur les matériels en test.

Les matériaux constituant l'espace de test (inox 304 L) sont résistants et anti-rayures. Un traitement contre les agressions chimiques (inox 316 L) est proposé en option.

Les condensats s'écoulent directement sur la sole inclinée pour un nettoyage rapide.

## Performances

- ▶ **Homogénéité** : +/- 0,4 °C à +/- 1,5 °C
- ▶ **Stabilité de régulation de la température** : +/- 0,1 °C à +/- 0,3 °C
- ▶ **Stabilité de régulation de l'humidité** : +/- 2 %
- ▶ **Plage de température** : -40 °C +180 °C / -90 °C +180 °C  
En option : Extension +200 °C, +250 °C
- ▶ **Vitesse de transition** : De 2 °C à 25 °C/min  
14 configurations frigorifiques
- ▶ **Plage d'humidité** : Stable et reproductible de 5 % à 98 %  
En option : Mesure directe/Saturation/Taux sec
- ▶ **Compensation thermique** : de 1000 W à plus de 10 kW



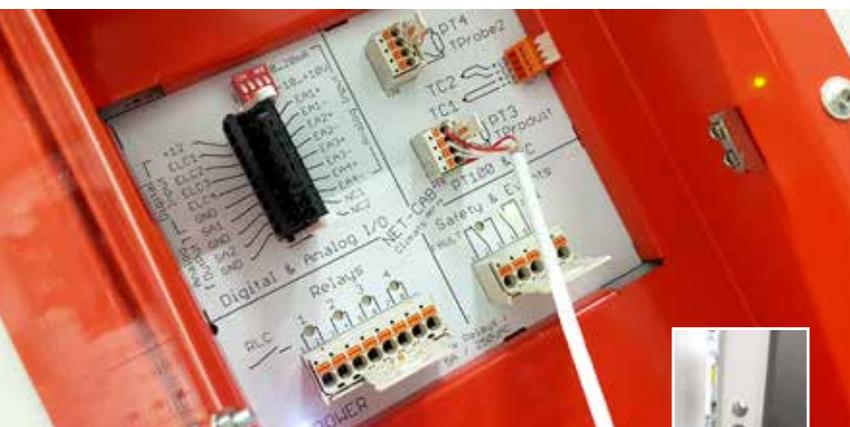
# EXCAL<sup>2</sup>

## TECHNOLOGIE UTILE



### Poste de pilotage ergonomique

Le système hardware comporte les dernières innovations industrielles en déployant le Panel PC tactile de 15 pouces, passif sous Windows 10. Ce Panel PC, solide et robuste, est judicieusement positionné pour vous permettre de choisir l'inclinaison la mieux adaptée. Connectez directement votre clé USB sur les ports USB à votre disposition ou utilisez la connectique réseau pour archiver vos essais.



### User Interface Panel (UIP) : les connexions centralisées

Soucieux du confort des utilisateurs et portés par le désir d'améliorer sans cesse nos produits, nous avons créé un espace entièrement dédié à vos connexions. Un panneau positionné sur la face latérale est entièrement consacré à cet effet.

De série, vous disposez d'une prise sécurisée, d'un fusible thermique, des indicateurs d'état et de 4 contacts secs paramétrables sous Spirale Vision.

Autres innovations : 2 sondes mobiles pour une régulation au plus près de vos produits, une connectique RS232, 4 entrées/sorties logiques, 4 entrées/sorties analogiques paramétrables sous Spirale Vision ainsi qu'une liaison Ethernet pour commander votre enceinte à distance.

## « Efficacité, sécurité, contrôle... plus loin avec Spirale Vision »

### Système de pilotage intégrant l'I.H.M. de référence (Interface Homme Machine)

Votre tableau de bord ainsi que l'ensemble des composants (gestionnaire d'essais, éditeur de programmes...) bénéficient d'une ergonomie remarquable : interface utilisateur, basculement multilingue instantané, simplicité d'utilisation, souci du détail et conception optimisée pour l'usage de l'écran tactile.

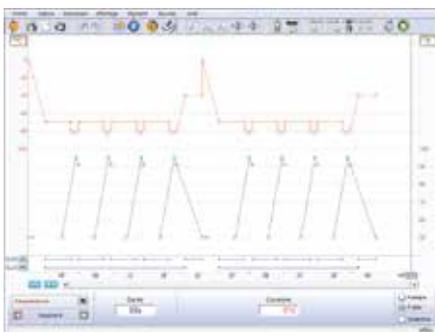


### Tableau de bord à 3 niveaux d'utilisation

Vous choisissez l'interface qui vous convient le mieux : production, laboratoire, essais avancés.

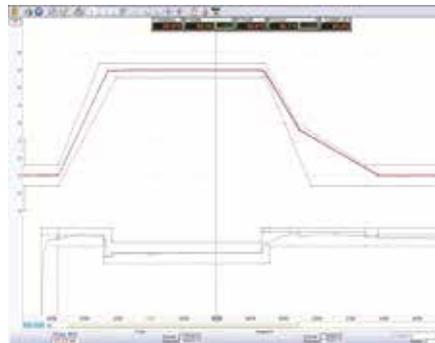
### Nombreuses possibilités de configuration

L'accès à celles-ci, ainsi qu'aux commandes de l'équipement, peut être contrôlé par neuf niveaux de mots de passe.



Notre éditeur de programmes, dans cette version de Spirale Vision, permet des opérations de programmation avancées (boucles, on/off, « wait-for »), tout en étant d'un accès très simple avec la possibilité de « dessiner » ses profils sur l'écran.

Spirale Vision inclut un gestionnaire d'essais convivial et complet pour une traçabilité précise et aisée. Édition de statistiques, exportation de données, analyse (vitesse, stabilité) deviennent des applications simples et rapides.



### Script utilisateur

Cet outil conjugue puissance et simplicité avec son aide intégrée. Vous pouvez réaliser vous-même vos propres développements ou nous les soumettre : automatismes ou sécurités spécifiques, transformez votre EXCAL<sup>2</sup> en véritable banc d'essais.

### Réseau / Internet

Exclusivité Spirale Vision, la prise de contrôle à distance de vos équipements EXCAL<sup>2</sup> est aussi simple que la création d'un raccourci sur le bureau Windows et vous n'avez rien à installer sur votre PC de bureau. Un serveur web intégré permet de vérifier l'état de votre équipement en utilisant tout navigateur internet.

En cas d'alarme de l'équipement ou en fin d'essai, Spirale vous en informe automatiquement par l'envoi d'un email.

### Supervision

Cette option vous permet tout simplement de gérer, depuis un poste unique, tous vos équipements, les plus modernes comme les plus anciens. Les outils de surveillance, la création de profils, l'édition de rapports d'essais, vous sont alors accessibles sur l'ensemble de vos matériels d'essais.

### Alarme suivieuse

**Alarme suivieuse température**

Ce dispositif configurable permet de surveiller la régulation de la température pendant vos essais.

Activer l'alarme suivieuse

**ARRIVÉES PLURIEURS VITESSES**

La limite autorisée est définie par une enveloppe comme figure ci-dessous :

**CONTRÔLE DES TRANSITIONS**

Le système contrôle périodiquement l'évolution de la température : celle-ci doit se rapprocher en permanence de la consigne.

Contrôler l'approche toutes les : **5 minutes**

**SECTION DE L'ALARME**

Simple avec clignotement par envoi sur le tableau de bord

Mise en défaut équipement (interruption de l'essai).

**Paramètres de l'alarme :**

- 1 Durée de stabilisation : **10 minutes**
- 2 Écart maximum à l'arrêt : **± 30.0°C**
- 3 Écart maximum stabilité : **± 3.0°C**

Déclencher l'alarme si cet écart est atteint pendant plus de : **120 secondes**

① En mode "stabilité" (température stable), l'écart maximum est défini par le paramètre 3.

### Caméra

Vous avez aujourd'hui la possibilité de photographier périodiquement vos produits lors de vos essais grâce à l'option caméra, et de les regrouper dans des galeries photos. L'intervalle de prise de photos est paramétrable.

### Statistiques d'utilisation

Cette solution vous offre la possibilité de suivre le taux d'utilisation des équipements et leur consommation d'énergie.

### Fiabilité / Environnement

Statistiques d'utilisation	2020-11	2020-10	2020-09
Nombre d'essais	129	527	310
Énergie consommée (kWh)	44.0	1100.1	1106.9
Heures de fonctionnement	4.1	213.7	300.9
Nb Pleine du mois	700	744	720
% Utilisation	0.6	27.4	41.8

Actuel    Recent    Ancien

Nos circuits frigorifiques simplifiés grâce à l'apport de Spirale Vision comportent moins de pièces sujettes à l'usure (électrovannes) : un excellent atout pour assurer à vos équipements une plus grande longévité. En outre, Spirale Vision intègre un outil de maintenance préventive : chaque organe est individuellement surveillé (électrovannes, compresseurs) par des compteurs d'actions ou de durée. Un tableau de synthèse global permet de planifier des interventions préventives.

Enfin, afin de prévenir tout dysfonctionnement de votre équipement et pour protéger l'environnement, nous avons développé le contrôle de fuite de gaz le plus avancé : vous êtes avertis de tout effet sur les performances de votre équipement.

# EXCAL<sup>2</sup> LA GAMME

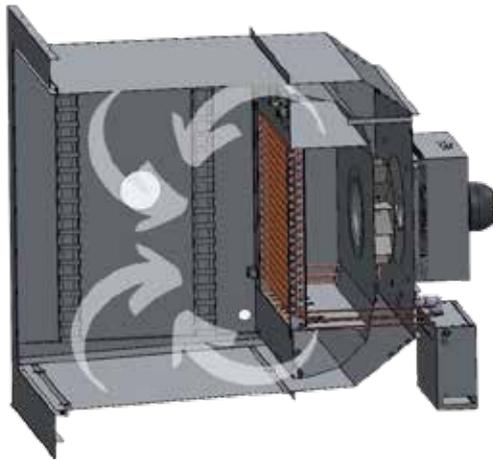
« Une gamme parfaitement dimensionnée »

- ▶ Des températures extrêmes (modèle T) : de -90 °C à +250 °C
- ▶ Des essais climatiques (modèle H) : HR de 5 % à 98 % (pour des températures de +10 °C à +90 °C)
- ▶ Un panel de performances inégalées : de 2 °C/min à 25 °C/min

## Aéraulique

La circulation de l'air est optimisée grâce à la ventilation à double flux. Cette solution présente de multiples avantages :

- ▶ Les produits sont traités en température simultanément sur toutes leurs faces.
- ▶ L'homogénéité en charge est excellente quel que soit le volume de votre chargement.



Brassé par un ventilateur haute température, l'air est aspiré et conditionné dans le compartiment technique, puis refoulé dans l'ensemble du volume de test.

L'aéraulique innovante de la cuve améliore significativement la vitesse d'écoulement d'air pour obtenir une homogénéité naturelle.

## Production d'humidité

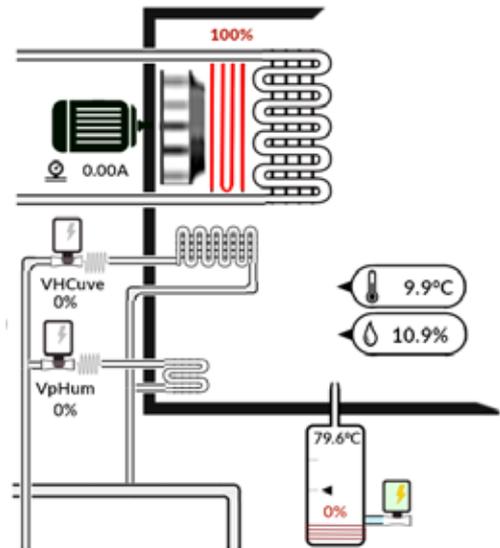
Climats utilise la production d'humidité par vapeur basse pression de type « bouilleur ».

Ce système, d'une fiabilité totale, se rapproche au plus près des phénomènes naturels et ne nécessite aucune maintenance.

L'ensemble est équipé de contrôles de niveau d'eau haut et bas ainsi que d'une cartouche chauffante. Celle-ci permet d'amener l'eau à ébullition pour la production d'humidité. Une sonde mesure le taux d'humidité.

Toutes ces données sont pilotées par le logiciel Spirale Vision qui apporte une finesse de régulation au 1/10%HR.

La plage d'hygrométrie standard allant de 5 à 98 % pour des températures de +10 °C à +90 °C, est limitée par un point de rosée minimum de -5 à +95°C maximum.



## Étalonnage température et humidité

Le tableau d'étalonnage à double entrée de Spirale Vision peut être renseigné manuellement ou automatiquement à l'aide d'un étalon communiquant avec Spirale Vision.

La précision de mesure permet une stabilité de régulation de +/- 0,1 °C à +/- 0,3 °C.  
L'homogénéité dans l'espace de travail, selon la norme IEC EN 60068-3-5, est de +/- 0,4 °C à +/- 1,5 °C.

Hygrométrie : Fiabilité, précision et stabilité de régulation de +/- 1 % à +/- 2 %.

Plage d'humidité relative de 5 % à 98 % et plage de température de +10 °C à +90 °C.

Conditions nominales d'essais : Enceinte vide sans option. Type de condensation à eau, alimentation du circuit de refroidissement effectuée en eau propre à +18 °C avec un débit et pression (3 bar minimum) en accord avec la fiche technique machine.

Alimentation par secteur de 400 V triphasé 50 Hz/60 Hz

Les dimensions utiles de cuve n'incluent pas l'épaisseur du support des clayettes (25 mm de chaque côté).

\* Profondeur de cuve réduite de 10 mm

\*\* Profondeur de cuve réduite de 20 mm

Dimensions internes (mm)	Dimensions externes (mm)	Température minimale (°C)	Vitesse de descente suivant IEC 60068-3-5 (K/min)	Vitesse de montée de -180°C à la valeur indiquée dans cette colonne et inversement	Vitesse de montée suivant IEC 60068-3-5 (K/min)	Type de condenseur A (air) E (eau)	Puissance maximale consommée (kW)	Poids net (kg)	Niveau de pression sonore dB(A)
--------------------------	--------------------------	---------------------------	---	--	---	------------------------------------	-----------------------------------	----------------	---------------------------------

<b>EXCAL 140</b> 151 litres		Mobile									
EXCAL 1421-T/H		L=540 P=400 H=700	L=785 P=1480 H=1840	-70	5	-70	5	A/E	7,9	440	64
EXCAL 1411-T/H				-35	6	-35	3	A/E	6	390	63
EXCAL 1413-T/H*				-40	10	-40	15	A/E	9,6	430	64
EXCAL 1423-T/H*				-80	12	-70	15	A/E	12,6	490	65

<b>EXCAL 220</b> 227 litres		Compacte									
EXCAL 2211-T/H		L=540 P=600 H=700	L=785 P=1680 H=1840	-30	5	-30	4,5	A/E	6	425	63
EXCAL 2221-T/H				-70	5	-70	5	A/E	7,9	470	64
EXCAL 2213-T/H				-40	9	-40	14	A/E	9,6	460	64
EXCAL 2214-T/H*				-40	13	-40	15	A/E	13,4	500	64
EXCAL 2223-T/H				-80	10	-70	14	A/E	12,6	520	65
EXCAL 2224-T/H*				-80	15	-70	15	A/E	17,1	610	66

<b>EXCAL 400</b> 400 litres		Optimale									
EXCAL 4011-T/H		L=700 P=650 H=900	L=980 P=1800 H=2060	-30	4	-30	8	A/E	9,1	490	63
EXCAL 4021-T/H				-70	3,5	-70	8	A/E	11,1	353	64
EXCAL 4025-T/H*				-85	15	-70	17	E	22	820	66
EXCAL 4013-T/H				-40	6	-40	8	A/E	10,6	530	64
EXCAL 4014-T/H				-40	10	-40	10	A/E	14	570	64
EXCAL 4015-T/H				-40	15	-40	17	E	17,1	670	65
EXCAL 4023-T/H				-75	7	-70	8	A/E	13,4	590	65
EXCAL 4024-T/H				-80	10	-70	10	A/E	16,9	680	66

<b>EXCAL 540</b> 540 litres		Polyvalente									
EXCAL 5411-T/H		L=700 P=850 H=900	L=980 P=2000 H=2060	-30	3	-30	8	A/E	9,1	530	63
EXCAL 5421-T/H				-65	2,5	-65	8	A/E	11,1	575	64
EXCAL 5423-T/H				-75	5	-70	8	A/E	13,4	625	65
EXCAL 5413-T/H				-40	6	-40	8	A/E	10,6	570	64
EXCAL 5414-T/H				-40	10	-40	10	A/E	14	610	64
EXCAL 5415-T/H				-40	15	-40	16	E	17,1	710	65
EXCAL 5417-T/H				-40	16	-40	16	E	20,3	730	67
EXCAL 5418-T/H				-40	19	-40	20	E	25,3	750	68
EXCAL 5424-T/H				-80	8	-70	10	A/E	16,9	715	66
EXCAL 5425-T/H				-85	15	-70	16	E	22	860	66
EXCAL 5427-T/H				-85	20	-70	15	E	24,7	890	67
EXCAL 5428-T/H				-90	25	-70	20	E	35,5	920	68

<b>EXCAL 770</b> 770 litres		Performante									
EXCAL 7713-T/H		L=900 P=950 H=900	L=1185 P=2120 H=2060	-35	4	-35	5	A/E	10,8	650	64
EXCAL 7723-T/H				-70	4	-70	5	A/E	13,2	705	65
EXCAL 7714-T/H				-40	8	-40	7	A/E	14,7	690	64
EXCAL 7715-T/H				-40	10	-40	14	E	17,4	800	65
EXCAL 7717-T/H				-40	14	-40	14	E	20,9	810	65
EXCAL 7718-T/H				-40	17	-40	18	E	26,1	830	67
EXCAL 7724-T/H				-75	7	-70	7	A/E	18,2	795	66
EXCAL 7725-T/H				-80	10	-70	13	E	23,1	940	66
EXCAL 7727-T/H				-85	14	-70	13,5	E	23,7	970	67
EXCAL 7728-T/H				-90	18	-70	18	E	33,3	1000	68

<b>EXCAL 1000</b> 1000 litres		Universelle									
EXCAL 10013-T/H		L=1000 P=1000 H=1000	L=1285 P=2170 H=2170	-35	3	-30	4,5	A/E	10,8	810	64
EXCAL 10023-T/H				-70	2	-70	4,5	A/E	13,2	870	65
EXCAL 10024-T/H				-75	4,5	-70	6,5	A/E	18,2	960	66
EXCAL 10014-T/H				-40	7,5	-40	7	A/E	14,7	850	65
EXCAL 10015-T/H				-40	8	-40	10,5	E	17,4	950	65
EXCAL 10017-T/H				-40	10,5	-40	11	E	21,1	970	65
EXCAL 10018-T/H				-40	13,5	-40	15	E	26,1	990	67
EXCAL 10019-T/H				-40	15	-40	15	E	37,5	1030	69
EXCAL 10025-T/H				-75	7	-70	10,5	E	23,1	1105	66
EXCAL 10027-T/H				-85	8	-70	11	E	23,6	1135	67
EXCAL 10028-T/H				-85	12	-70	15	E	33,3	1165	68
EXCAL 10029-T/H**				-85	18	-70	20	E	44,9	1225	70

<b>EXCAL 1400</b> 1416 litres		Puissante									
EXCAL 14013-T/H		L=1150 P=1100 H=1120	L=1485 P=2250 H=2275	-30	2	-30	3	A/E	10,8	910	64
EXCAL 14014-T/H				-35	4	-35	4	A/E	14,7	950	64
EXCAL 14023-T/H				-70	2	-70	3	A/E	13,2	970	65
EXCAL 14024-T/H				-75	4	-70	5	A/E	18,2	1060	66
EXCAL 14015-T/H				-40	6	-40	6	E	17,4	1050	65
EXCAL 14017-T/H				-40	7	-40	7	E	21,1	1070	65
EXCAL 14018-T/H				-40	10	-40	10	E	26,1	1090	67
EXCAL 14019-T/H				-40	13	-40	15	E	37,5	1130	69
EXCAL 14025-T/H				-75	6	-70	6	E	23,1	1205	66
EXCAL 14027-T/H				-85	7	-70	7	E	23,6	1235	67
EXCAL 14028-T/H				-85	10	-70	10	E	33,3	1265	68
EXCAL 14029-T/H				-85	12,5	-70	17	E	44,9	1285	70

<b>EXCAL 1800</b> 1932 litres		Industrielle									
EXCAL 18014-T/H		L=1150 P=1500 H=1120	L=1485 P=2670 H=2275	-30	3	-30	3	A/E	14,7	1240	64
EXCAL 18015-T/H				-40	4	-40	4	E	17,4	1340	65
EXCAL 18017-T/H				-40	5	-40	5	E	21,1	1360	65
EXCAL 18023-T/H				-70	1,5	-70	1,5	A/E	13,2	1260	65
EXCAL 18024-T/H				-75	3	-7	3	A/E	18,2	1350	66
EXCAL 18025-T/H				-75	4	-70	4	E	23,1	1495	66
EXCAL 18027-T/H				-85	5	-70	5	E	23,6	1525	67
EXCAL 18018-T/H				-40	8	-40	8	E	26,1	1380	67
EXCAL 18019-T/H				-40	10	-40	10	A/E	37,5	1420	69
EXCAL 18028-T/H				-75	8	-70	8	E	33,3	1555	68
EXCAL 18029-T/H				-85	10	-70	10	E	49,9	1615	70

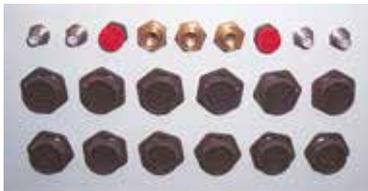
# EXCAL<sup>2</sup>

## LES OPTIONS

### Pour aménager la structure de votre enceinte



- ▶ Intégration de passages supplémentaires sur les faces latérales, le plafond, la porte et même dans le hublot (diamètres de 80 à 200 mm).



- ▶ Intégration de hublots spécifiques clients, de connecteurs ou de capteurs adaptés à vos demandes.



- ▶ Intégration de passages de cuve en encoche permettant de connecter les produits avant même de les introduire dans la cuve.

- ▶ Augmentation de la charge par niveau en utilisant des étagères renforcées.
- ▶ Augmentation de la charge déposée sur la sole de l'espace test.
- ▶ Inversion d'ouverture de porte.
- ▶ Intégration d'inserts pour montages mécaniques précis.
- ▶ Cuve en inox 316 L et traitement de l'évaporateur par nickelage afin de protéger le volume d'essais des agressions chimiques.
- ▶ Extracteur d'air pour le renouvellement de l'air à l'intérieur du volume d'essais.
- ▶ Personnalisation de la couleur de votre enceinte.

### Pour développer vos essais

Vous disposez d'une multitude de boîtiers entrées et sorties pour vos adaptations personnalisées et vos réalisations d'applications.

- ▶ Extension de température à +200°C et/ou +250°C.
- ▶ Caméra pour enregistrer des séquences de prises de vues de votre produit à l'intérieur de la cuve pendant les essais.



- ▶ Module d'humidité relative pour la mesure ou la régulation.



- ▶ Carte d'acquisition de type PT100 ou thermocouple.



- ▶ Centrales d'acquisition complémentaires



- ▶ Module de 6 sorties relais/6 entrées logiques.

- ▶ Lecteur de code barre.
- ▶ Développement de mode de fonctionnement spécifique : régulation sur la moyenne de plusieurs sondes, information d'arrivée en régulation sur contact sec, START & STOP pour régulation et ventilation pendant la prise de mesure.
- ▶ Communication numérique spécifique telle qu'IEEE 488, pilotage analogique 0/10v.
- ▶ Panel PC déporté pour conduite à distance de vos périphériques.
- ▶ Prise en charge d'accessoires de protocole de communication MODBUS.

## « Optimisez votre enceinte climatique en combinant accessoires standardisés et moyens de mesure »

### Pour sécuriser vos essais



- ▶ Alarme sur sécurité d'ouverture de porte



- ▶ Verrou de porte pour process client

- ▶ Sécurité de porte sur plage de température.
- ▶ Variateur pour sélectionner la vitesse de la ventilation.



- ▶ Sécheur d'air permettant d'éviter la formation d'humidité par balayage d'air sec ou d'azote.

- ▶ Boîtier de sécurité de température électronique MINI MAXI sur sonde PT100 indépendante.
- ▶ Prédiposition d'un arrêt d'urgence à interfacier avec vos bancs de test.
- ▶ Intégration de fusibles thermiques dédiés.
- ▶ Sécurisation de vos câblages de forte puissance via la prise sécurisée 10/16A.
- ▶ Surveillance du débit d'eau du condenseur 1,5 à 3 ch, 4 à 10 ch et 15 à 37 ch

### Pour aménager l'environnement de l'enceinte

- ▶ Installation d'un générateur d'eau déminéralisée pour les essais humides longue durée.
- ▶ Installation de cartouches de filtration d'eau pour les essais humides de courte durée.



- ▶ Installation d'un groupe d'eau glacée complémentaire pour assurer le refroidissement de l'installation.
- ▶ Remplacement du système de refroidissement à eau par une solution de condenseur à air déporté.
- ▶ Intégration d'un avertisseur sonore sur fonction ou alarme.
- ▶ Colonne lumineuse 3 couleurs.
- ▶ Réserve d'eau déminéralisée pour une utilisation en essais humides.
- ▶ Insonorisation renforcée de la machinerie.
- ▶ Kit déminéralisateur pour assurer la production d'une eau déminéralisée de très haute qualité.
- ▶ Système de filtration pour bouilleur pour limiter l'obturation du bouilleur qui pourrait perturber son fonctionnement, voire même provoquer sa mise en sécurité.
- ▶ Contrôle du givre pour se prémunir contre les risques du givrage sur les produits.

**Consultez-nous,  
nous enrichissons  
ces fonctionnalités  
en permanence !**

Europe  
Asie  
Amérique  
Afrique



## Une présence internationale

Au cœur de la stratégie de développement de Climats, l'Export repose sur un réseau intercontinental de distributeurs. Formés à nos technologies et investis dans une relation pérenne, nos partenaires sont en mesure d'assurer la vente et le support technique de nos équipements climatiques partout dans le monde.



# Climats

a schunk company

Technopole Bordeaux Montesquieu - 2-4 Allée Jacques Latrille - CS 50067 - 33650 MARTILLAC  
Tél. +33 (0)5 56 20 25 25  
commercial@climats-tec.com - www.climats-tec.com