

# EXCAL

## ENCEINTE CLIMATIQUE

SIMULATION D'ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE



**Climats**  
a schunk company

A STEP FURTHER®



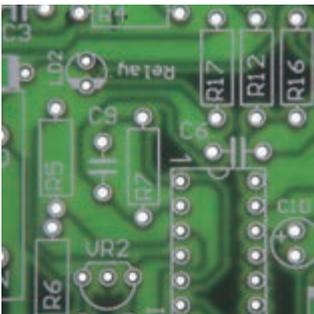
Aéronautique



Automobile



Laboratoires d'essais



Électronique embarquée



Énergies renouvelables

# EXCAL

## ENCEINTE CLIMATIQUE

## Toute l'expertise Climats

dans 8 volumes d'essais standard EXCAL

Spécialiste des essais climatiques depuis près de 40 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. 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, plus de 700 enceintes climatiques sont conçues, fabriquées et assemblées dans notre unité de production de Bordeaux. Aujourd'hui, nous sommes heureux et fiers de vous présenter la toute nouvelle génération d'enceintes climatiques EXCAL, 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 !

### 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**.

### L'excellence technologique

Le logiciel de référence **Spirale 3** pilote plus de 4 000 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 3**, 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 3, 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**, 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 de pilotage **Energy Saving**, dans **Spirale 3**, permet de maîtriser scrupuleusement vos dépenses énergétiques. Une économie de 40% au minimum peut être obtenue sur la consommation électrique de vos 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.

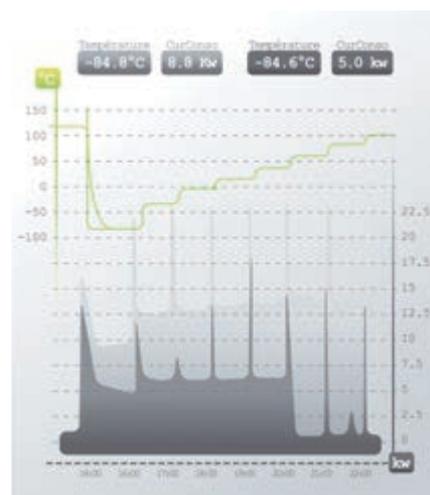
La réduction induite de la consommation en eau du système de refroidissement constitue également une nouvelle avancée environnementale.

### Toujours plus fiable

Un nouveau mode de régulation a été mis au point, 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 3** gère de façon autonome et optimale la production de froid et de chaud.



Toutes nos enceintes climatiques sont pilotées par le logiciel **Spirale 3**



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.

**Climats**  
a schunk company

A STEP FURTHER®

# EXCAL

## ENCEINTE CLIMATIQUE

### Innovation

Valorisez votre plate-forme d'essais grâce au design moderne, aux lignes épurées et élégantes de la nouvelle EXCAL.

### Les technologies les plus avancées

EXCAL est équipée d'un panel PC capacitif multipoint de 15 pouces, d'une mémoire SSD, de Windows 7 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).

**Une vaste gamme :** choisissez l'encombrement adapté à votre espace de travail.

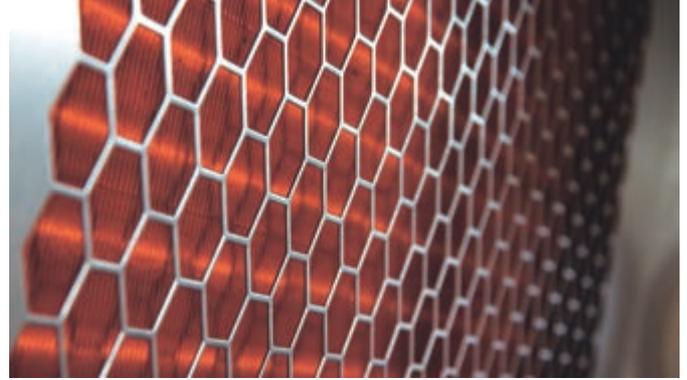


### Choisissez votre mode de refroidissement

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 munie d'un condenseur à air dans votre espace de travail, seul le raccordement électrique est à prévoir.



## Ergonomie

8 solutions standardisées :

140 l, 220 l, 400 l, 540 l, 770 l, 1000 l, 1400 l, 1800 l.



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 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 Ø 80 mm sur chaque face latérale, en standard.** Des passages circulaires (Ø 100 mm, 150 mm, 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 anticondensation offre **une visibilité maximale sur les matériels en test.**

Les matériaux constituant l'espace de test (inox 304L) sont résistants et antirayures. Un traitement contre les agressions chimiques (inox 316L) est proposé en option. Les condensats s'écoulent directement sur la sole inclinée pour un **nettoyage rapide.**

## Performances

**Homogénéité :** +/- 0,5 °C à +/- 1,8 °C

**Stabilité de régulation de la température :**  
+/- 0,1 °C à +/- 0,3 °C

**Stabilité de régulation de l'humidité :**  
+/- 1 % à +/- 3 %

**Plage de température :** -40 °C +180 °C / -90 °C +180 °C  
En option : Extension +200 °C, +250 °C et jusqu'à -100 °C

**Vitesse de transition :** De 2 °C à 20 °C/min  
18 configurations frigorifiques

**Plage d'humidité :** Stable et reproductible de 10 % à 98 %  
En option : Mesure directe/Saturation/Taux sec

**Compensation thermique :** de 1000 W à plus de 10 kW



**Climats**  
a schunk company

A STEP FURTHER®

# EXCAL

## ENCEINTE CLIMATIQUE



## Technologie utile

### Poste de pilotage ergonomique

Le nouveau système hardware comporte les dernières innovations industrielles en déployant le Panel PC capacitif multipoint de 15 pouces avec mémoire SSD sous Windows 7.

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 l'écran** 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 3.

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 3 ainsi qu'une **liaison Ethernet** pour commander votre enceinte à distance.





# Efficacité, sécurité, contrôle... plus loin avec Spirale 3

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 : nouvelle interface utilisateur, basculement multilingue instantané, simplicité d'utilisation, souci du détail et conception optimisée pour l'usage de l'écran tactile.

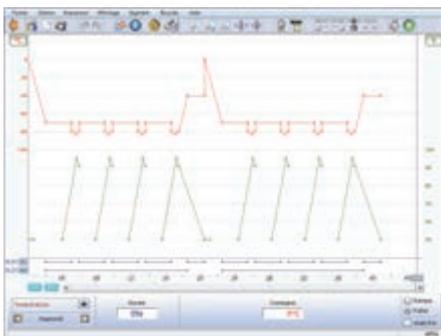


## Tableau de bord à 3 niveaux d'utilisation

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

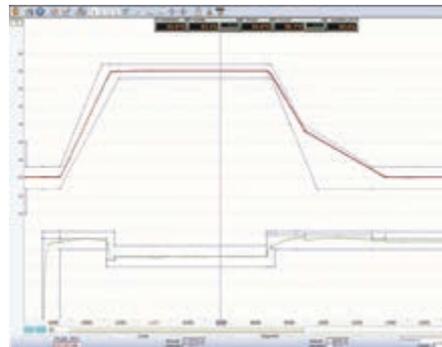
## Nombreuses possibilités de configuration

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 nouvelle version de Spirale 3, bénéficie de nombreuses améliorations, d'une interface utilisateur modernisée et de la prise en compte de l'écran tactile : dessinez maintenant vos profils au doigt ou au stylet.

Spirale 3 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.



Exemple d'un essai IEC 60068-2-30

## Script utilisateur

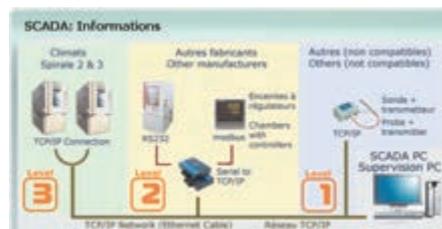
Cet outil conjugue puissance et simplicité avec son aide intégrée. Vous pouvez réaliser vous-même vos propres développements ou nous les soumettre : automatismes ou sécurités spécifiques, transformez votre EXCAL en véritable banc d'essais.

## Réseau / Internet

Exclusivité Spirale 3, la prise de contrôle à distance de vos équipements EXCAL 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 message.

## Supervision

Cette solution 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, la mise en place d'alarmes par email ou SMS, vous sont alors accessibles sur l'ensemble de vos matériels d'essais.

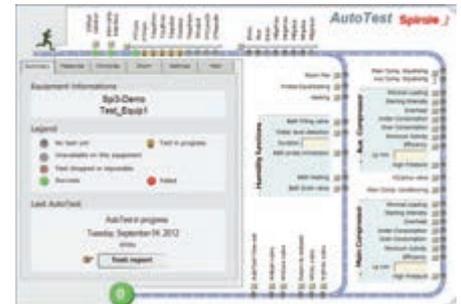


## Alarme suivieuse



## AutoTest

EXCAL vous offre cette fonctionnalité exclusive: vérification/test des composants frigorifiques, performances compresseur, état de charge... Cet autotest est possible grâce à la technologie Spirale 3 et aux nombreux capteurs utilisés.



## Fiabilité

Nos circuits frigorifiques simplifiés grâce à l'apport de Spirale 3 comportent moins de pièces sujettes à l'usure (électrovannes) : un excellent atout pour assurer à vos équipements une plus grande longévité.

## 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.

**Climats**  
a schunk company

A STEP FURTHER®



# Une gamme parfaitement dimensionnée

- **Des températures extrêmes** (modèle T) : de  $-90^{\circ}\text{C}$  à  $+250^{\circ}\text{C}$
- **Des essais climatiques** (modèle H) : HR de 10 % à 98 % (pour des températures de  $+10^{\circ}\text{C}$  à  $+90^{\circ}\text{C}$ )
- **Un panel de performances inégalées** : de  $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$  à  $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$

## Aéraulique

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

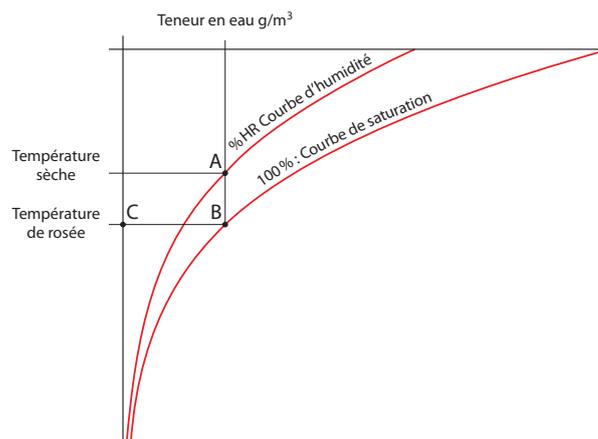
- **Les produits sont traités en température simultanément sur toutes leurs faces.**
- **L'homogénéité en charge est excellente quel que soit le volume de votre chargement.**
- **Les enceintes EXCAL sont équipées de volets de réglage de débit d'air.**



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.

## Production d'humidité

Climats utilise la production d'humidité par bain à point de rosée, le système le plus stable et le plus proche des phénomènes naturels, ne nécessitant aucune maintenance. Facile à mettre en œuvre, il est d'une fiabilité totale. Spirale 3 permet une finesse de régulation au 1/10 % HR, la plage d'hygrométrie standard allant de 10 à 98 % pour des températures de  $+10^{\circ}\text{C}$  à  $+90^{\circ}\text{C}$ , limitée par un point de rosée minimum de 4 à  $8^{\circ}\text{C}$ .



## Étalonnage température et humidité

Le tableau d'étalonnage à double entrée de Spirale 3 peut être renseigné manuellement ou automatiquement à l'aide d'un étalon communiquant avec Spirale 3.

La précision de mesure permet une stabilité de régulation de  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$  à  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ .

L'homogénéité dans l'espace de travail, selon la norme IEC EN 60068-3-5, est de  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  à  $\pm 1,8^{\circ}\text{C}$ .

Hygrométrie : Production par bain à point de rosée sans entretien. Fiabilité, précision et stabilité de régulation de  $\pm 1\%$  à  $\pm 3\%$ .

Plage d'humidité relative de 10 % à 98 % et plage de température de  $+10^{\circ}\text{C}$  à  $+90^{\circ}\text{C}$ .

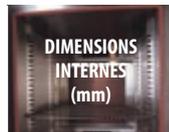
Conditions nominales d'essais : Enceinte vide sans option. Type de condensation à eau, alimentation du circuit de refroidissement effectuée en eau propre à  $+18^{\circ}\text{C}$  avec un débit et pression (2,5 bar minimum) en accord avec la fiche technique machine.

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



T MINI-MALE (°C)	VITESSE DE DESCENTE SUIVANT IEC 60068-3-5 (K/min)	VITESSES DONNÉES DE +180°C À LA VALEUR INDICUÉE DANS CETTE COLONNE ET INVERSEMENT	VITESSE DE MONTÉE SUIVANT IEC 60068-3-5 (K/min)	DISSIPATION ADMISSIBLE À +20°C (kW)	TYPE DE CONDENSEUR A (AIR) E (EAU)	PUISSANCE MAXIMALE CONSOMMÉE (kW)	POIDS NET (kg)
------------------	---	---	---	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------

**EXCAL 140** 138 litres

**Mobile**

EXCAL 1421-T/H	L : 550	L : 820	-70	5	-70	7	1,5	A/E	6,6	420
Variation Rapide de Température	P : 500	P : 1375	-40	6	-40	7	1,5	A/E	5,1	370
EXCAL 1411-T/H	H : 500	H : 1730	-45	10	-40	17	2,5	A/E	8,4	410
EXCAL 1423-T/H*			-80	10	-70	17	2,5	A/E	10,5	470

**EXCAL 220** 206 litres

**Compacte**

EXCAL 2211-T/H	L : 550	L : 820	-30	5	-30	6	1,5	A/E	5,1	430
EXCAL 2221-T/H			-70	5	-70	6	1,5	A/E	6,6	470
Variation Rapide de Température	P : 500	P : 1375	-45	9	-40	15	2,5	A/E	8,4	460
EXCAL 2213-T/H	H : 750	H : 1880	-50	13	-40	15	3	E	9,4	530
EXCAL 2214-T/H*			-80	10	-70	15	2,5	A/E	10,5	520
EXCAL 2223-T/H			-80	15	-70	12	4	E	11,9	660

**EXCAL 400** 400 litres

**Optimale**

EXCAL 4011-T/H	L : 660	L : 930	-30	4	-30	10	1,5	A/E	8,1	490
EXCAL 4021-T/H	P : 800	P : 1790	-70	3,5	-70	10	1,5	A/E	9,5	540
Variation Rapide de Température	H : 750	H : 1880	-43	6	-40	10	2,5	A/E	8,4	520
EXCAL 4013-T/H			-50	10	-40	12	3,5	A/E	12,5	600
EXCAL 4014-T/H			-50	15	-40	20	5	E	15,8	670
EXCAL 4015-T/H			-75	7	-70	10	2,5	A/E	10,4	670
EXCAL 4023-T/H			-80	10	-70	12	4,5	A/E	14,9	730
EXCAL 4024-T/H			-85	15	-70	20	6,5	E	19,2	860

**EXCAL 540** 540 litres

**Polyvalente**

EXCAL 5411-T/H	L : 750	L : 1020	-30	3	-30	10	1,5	A/E	8,1	540
EXCAL 5421-T/H			-65	2,5	-60	10	1,5	A/E	9,5	590
EXCAL 5423-T/H	P : 800	P : 1700	-75	5	-70	10	3	A/E	10,4	640
Variation Rapide de Température	H : 900	H : 2002	-42	6	-40	10	3	A/E	8,4	580
EXCAL 5413-T/H			-50	10	-40	12	4	A/E	12,5	650
EXCAL 5414-T/H			-50	15	-40	18	6	E	15,8	720
EXCAL 5415-T/H			-55	16	-40	18	7	E	19,2	790
EXCAL 5417-T/H			-80	8	-70	12	5	A/E	14,9	780
EXCAL 5424-T/H			-85	15	-70	20	7	E	19,2	910

**EXCAL 770** 770 litres

**Performante**

EXCAL 7713-T/H	L : 900	L : 1170	-40	4	-40	6	2,5	A/E	8,4	670
EXCAL 7723-T/H	P : 950	P : 2000	-70	4	-70	6	3	A/E	10,5	730
Variation Rapide de Température	H : 900	H : 2002	-45	8	-40	8	4	A/E	12,5	740
EXCAL 7714-T/H			-50	10	-40	15	6	E	15,8	810
EXCAL 7715-T/H			-50	14	-40	15	7	E	17,9	880
EXCAL 7718-T/H			-50	17	-40	20	10	E	25,7	900
EXCAL 7724-T/H			-75	7	-70	8	5	A/E	14,9	870
EXCAL 7725-T/H			-80	13	-70	15	7	E	19,2	1000
EXCAL 7727-T/H			-85	14	-70	15	8	E	20,8	1120
EXCAL 7728-T/H			-90	18	-70	20	10	E	34,1	1150

**EXCAL 1000** 1000 litres

**Universelle**

EXCAL 10013-T/H	L : 1000	L : 1270	-35	3	-30	4,5	2,5	A/E	9,9	810
EXCAL 10023-T/H	P : 1000	P : 2140	-70	2	-70	4,5	3	A/E	11,9	870
EXCAL 10024-T/H	H : 1000	H : 2095	-75	4,5	-70	6	5	A/E	16,4	1010
Variation Rapide de Température			-45	6	-40	6	4	A/E	14	880
EXCAL 10014-T/H			-45	8	-40	10,5	6	E	17,3	950
EXCAL 10015-T/H			-50	10,5	-40	11	7	E	19,4	1020
EXCAL 10018-T/H			-50	13,5	-40	15	10	E	27,2	1050
EXCAL 10019-T			-55	15	-40	15	10	E	43	1200
EXCAL 10025-T/H			-75	7	-70	10,5	7	E	20,7	1150
EXCAL 10027-T/H			-85	8	-70	11	8	E	26,6	1260
EXCAL 10028-T/H			-85	12	-70	15	10	E	35,6	1290
EXCAL 10029-T/H**			-85	20	-70	20	10	E	45,1	1600

**EXCAL 1400** 1416 litres

**Puissante**

EXCAL 14013-T/H	L : 1150	L : 1470	-35	2	-30	3	2,5	A/E	9,9	920
EXCAL 14014-T/H	P : 1100	P : 2220	-45	4	-40	4	4	A/E	14	990
EXCAL 14023-T/H	H : 1120	H : 2200	-70	2	-70	3	2,5	A/E	11,9	990
EXCAL 14024-T/H			-75	4	-70	4	4	A/E	16,4	1120
Variation Rapide de Température			-45	6	-40	6	6	E	17,3	1060
EXCAL 14015-T/H			-50	7	-40	7	7	E	19,4	1130
EXCAL 14017-T/H			-50	10	-40	10	10	E	27,2	1160
EXCAL 14018-T/H			-55	13	-40	15	10	E	43	1340
EXCAL 14019-T/H			-75	6	-70	6	7	E	20,7	1260
EXCAL 14025-T/H			-85	7	-70	7	8	E	26,6	1370
EXCAL 14027-T/H			-85	10	-70	10	10	E	35,6	1400
EXCAL 14028-T/H			-85	15	-70	15	10	E	45,1	1740

**EXCAL 1800** 1897 litres

**Industrielle**

EXCAL 18014-T/H	L : 1150	L : 1470	-45	3	-40	3	4	A/E	14	1280
EXCAL 18015-T/H	P : 1500	P : 2620	-45	4	-40	4	6	E	17,3	1350
EXCAL 18017-T/H	H : 1120	H : 2200	-50	5	-40	5	7	E	19,4	1420
EXCAL 18023-T/H			-70	1,5	-70	1,5	2,5	A/E	11,9	1270
EXCAL 18024-T/H			-75	3	-70	3	4	A/E	16,4	1410
EXCAL 18025-T/H			-75	4	-70	4	7	E	20,7	1550
EXCAL 18027-T/H			-85	5	-70	5	8	E	26,6	1660
Variation Rapide de Température			-50	8	-40	8	10	E	27,2	1450
EXCAL 18018-T/H			-55	10	-40	10	10	E	43	1630
EXCAL 18019-T/H			-85	8	-70	8	10	E	35,6	1720
EXCAL 18028-T/H			-85	10	-70	10	10	E	45,1	1960

# EXCAL

## ENCEINTE CLIMATIQUE

### 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).



Passages RGB4

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



Exemple de réalisation de 9 connecteurs et 12 sondes d'humidité

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



Passages en encoche

■ Augmentation de la charge par niveau en utilisant des éta-gères 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 316L 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 sécuriser vos essais

■ Indicateur d'état d'ouverture de porte par capteur.



Interrupteur de sécurité

■ 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.

■ Variateur pour sélectionner la vitesse de la ventilation.



Variateur de vitesse

■ Sécurisation de vos câblages de forte puissance via la prise sécurisée 10/16A.

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



Sécheur d'air

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

■ Intégration d'un avertisseur sonore sur fonction ou alarme.

■ Colonne lumineuse 3 couleurs.

■ Intégration d'une réserve d'eau déminéralisée pour une utilisation en essais humides.

■ Insonorisation renforcée de la machinerie.

■ Installation d'un générateur d'eau déminéralisée pour les essais humides longue durée.



Bouteilles d'eau déminéralisée

■ Installation de cartouches de filtration d'eau pour les essais humides de courte durée.



Cartouche U2

■ Remplacement du système de refroidissement à eau par une solution de condenseur à air déporté.



Condenseur à air déporté

■ Installation d'un groupe d'eau glacée complémentaire pour assurer le refroidissement de l'installation.



Groupe d'eau glacée



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

## Pour développer vos essais

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

■ Sonde d'humidité relative pour la mesure ou la régulation.



Sonde d'humidité

■ Carte d'acquisition de type PT100 ou thermocouple.



Boîtier thermocouple ET-7018

■ Centrales d'acquisition complémentaires.



Centrale d'acquisition

■ 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.

■ Module de 6 sorties relais/ 6 entrées logiques.



Boîtier d'extension d'entrées/sorties

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



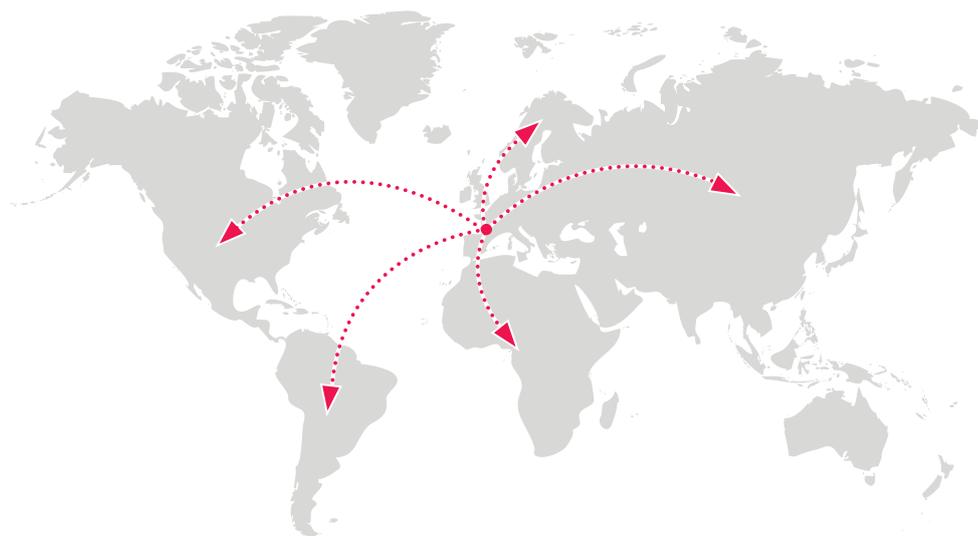
Panel PC orientable

Les informations fournies dans cette brochure sont non contractuelles. Elles sont susceptibles de modifications par Climats sans avis préalable ni justification.

**Climats**  
a schunk company

A STEP FURTHER®

## UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE



EUROPE  
ASIE  
AMÉRIQUE  
AFRIQUE

Au cœur de la stratégie de développement de **Climats**, l'Export repose sur un large réseau de distributeurs intercontinental.

Formés à nos technologies et investis dans une relation pérenne, nos partenaires sont en mesure d'assurer la vente et le service de nos équipements climatiques partout dans le monde.

Votre distributeur :

**Climats**  
a schunk company

Zone du Bedat - CS 50067 - 33652 Saint-Médard d'Eyrans Cedex  
Tél. **+33 (0)5 56 20 25 25** - Fax **+33 (0)5 56 78 43 97**  
e-mail : [commercial@climats-tec.com](mailto:commercial@climats-tec.com)

[www.climats-tec.com](http://www.climats-tec.com)