



BINDER Scientific  
Catalogue des produits

# LABOMODERNE

 **BINDER**  
Best conditions for your success

# Table des matières

BINDER GmbH	04 – 05
APT.line™	06 – 07
Recherche et progrès	08 – 09
Étuves de séchage	10 – 19
Série ED Série FD	
Chambres de chauffage	20 – 27
Série FED	
Chambres d'essais thermiques	28 – 35
Série FP	
Étuves de séchage sous vide	36 – 49
Série VD Série VDL Série VDL EX-Zone 2	
Incubateurs à CO <sub>2</sub>	50 – 59
Série C Série CB	
Incubateurs microbiologiques	60 – 71
Série BD Série BF Série KB	
Chambres d'hybridation	72 – 79
Série BDF Série BFED	
Chambres climatiques	80 – 89
Série KBF Série KBF ICH Série KBF LQC	
Chambres de culture de végétaux	90 – 99
Série KBW Série KBWF	
Logiciel de communication APT-COM™	100 – 103
BINDER Individual	104 – 107

**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50



**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

# BINDER GmbH

## Best conditions for your success.

BINDER est la référence pour la simulation parfaite des conditions d'environnement physiques, chimiques et biologiques. Depuis des années, nos chambres de simulation sont considérées comme les meilleures du monde. Notre gamme très complète de produits couvre aussi bien les applications courantes que les tâches très spécifiques avec une précision inégalée dans les deux cas.

BINDER est à l'origine de bon nombre des progrès accomplis de par le monde dans le domaine des chambres de température, comme en témoignent les nombreux brevets que nous détenons. Nous comptons parmi nos clients toutes les entreprises de renom de 120 pays.

BINDER est réputée pour la mise en œuvre des normes les plus élevées en matière de recherche-développement, en fabrication et en assurance de la qualité. Nous développons nos produits d'une manière cohérente et en nous concentrant sur nos domaines d'excellence, à savoir, la technologie de simulation climatique, la technologie des procédés, la technologie des mesures et de la régulation, la technologie de l'éclairage, la technologie du vide et les solutions logicielles.

## Nous gardons une bonne longueur d'avance dans les techniques de pointe.

Le succès n'est pas chose nouvelle pour nous ! Nous sommes depuis des années les leaders incontestés dans le développement de chambres de simulation pour les sciences et pour l'industrie. En arriver là n'a pas été facile. Il ne suffit pas de produire des produits d'exception ; il faut la bonne philosophie. Notre travail n'est pas fini lorsque nous déposons un nouveau brevet – qui nous conforte simplement dans notre enthousiasme. Il faut reconnaître que notre amour du détail et notre penchant pour les techniques de pointe y sont pour quelque chose. Mais cela a également à voir avec ce à quoi nos équipements servent – améliorer la qualité de vie. Qu'il s'agisse de faire en sorte que des équipements médicaux vitaux fonctionnent parfaitement, même dans des conditions climatiques difficiles, ou simplement que des instruments d'usage courant continuent de fonctionner correctement ou encore de créer les conditions non seulement d'une réduction des effets néfastes des maladies génétiques et du cancer mais aussi de leur guérison effective, les chambres de simulation BINDER contribuent à influencer l'avenir dans tous ces domaines.

Nous sommes conscients de cette responsabilité et fiers de la confiance que les clients nous accordent.

[www.binder-world.com](http://www.binder-world.com)





# APT.line™

La précision se voit à travers des résultats de premier ordre

## La technologie APT.line™

Toute idée nouvelle, si petite soit-elle, est une occasion d'améliorer les performances des chambres climatiques, grâce à notre dialogue permanent avec les clients, les utilisateurs et les spécialistes. Nous sommes toujours prêts à explorer de nouvelles approches et, avec notre conscience claire de ce qui est faisable et de ce qui ne l'est pas, nous examinons ces idées et les utilisons pour des perfectionnements techniques innovants.

La technologie APT.line™ est l'un des résultats de ce processus, un résultat dont nous sommes vraiment fiers. Nous avons trouvé nécessaire d'imaginer de nouvelles solutions révolutionnaires en technologie de température pour suivre l'évolution et l'augmentation des besoins de marchés de plus en plus spécialisés. Cela nous a conduit à développer la technologie brevetée de chambre de préchauffage APT.line™ qui crée les conditions d'une précision de température absolue. Comme c'est le cas de nombreuses autres idées nouvelles introduites par BINDER, cette technologie est devenue presque légendaire comme modèle à suivre pour les chambres de température de précision.

## Indéniablement BINDER

Bien qu'ils soient tous basés sur la technologie APT.line™, chacun de nos matériels mérite à lui tout seul d'être breveté. C'est parce que chaque série est un développement unique, séparé, conçu pour différentes applications, différents utilisateurs afin de satisfaire la grande diversité des besoins des laboratoires modernes. Depuis des années la technologie APT.line™ est mise en œuvre pour une gamme de produits qui prennent en charge virtuellement toutes les applications dans le domaine des essais climatiques.

Cette technologie est caractéristique des produits BINDER. Elle témoigne de nos capacités de conception et notre expertise technique et nous encourage à faire encore mieux. Le succès n'est pas simplement la meilleure récompense ; c'est aussi la meilleure motivation.





# Recherche et progrès

Le prix de l'innovation BINDER est décerné chaque année depuis 1998 par la Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie (DGZ) [association allemande pour la biologie cellulaire]. Le prix est offert par BINDER. Il est destiné à récompenser des travaux de recherche fondamentale dans le domaine de la biologie cellulaire. En tant que l'un des plus grands fabricants mondiaux de chambres de simulation, BINDER démontre son engagement personnel et sa coopération étroite avec la science et la recherche. BINDER est un excellent partenaire pour la réalisation de tâches et de projets complexes, notamment dans le domaine de la culture cellulaire.

## Les lauréats :

**1998** - Dr Ronald Frank, *centre de recherche en biotechnologie de Brunswick*, pour ses travaux dans le domaine de l'analyse de spots | **1999** - Dr Ludger Fink, *institut de pathologie de l'université Justus Liebig de Giessen*, pour ses travaux sur l'analyse d'ARNm sur des cellules isolées par microdissection laser dans des tissus complexes | **2000** - Dr Maria Wartenberg et Dr Heinrich Sauter, *institut de neurophysiologie de Cologne*, pour leurs travaux : « La thalidomide inhibe l'angiogenèse dans les corps embryoides en produisant des radicaux hydroxyles » | **2001** - Dr Nicole Maas-Szabowski et Dr Axel Szabowski, *centre allemand de recherche sur le cancer de Heidelberg*, pour leurs recherches in vitro sur les interactions complexes entre les tissus cutanés et sous-cutanés humains | **2003** - Dr Thomas Korff et Prof. Hellmut Augustin, *clinique de biologie du cancer de Fribourg*, pour leurs recherches fondamentales sur un modèle in vitro de la différenciation endothéliale et de la formation des vaisseaux sanguins (angiogenèse). | **2004** - Dr M. Christina Cardoso, *centre Max Delbrück de médecine moléculaire (MDC), clinique Franz Volhard*, pour ses travaux : « Étude de la duplication des génomes dans les cellules vivantes et développement de marqueurs de cycle cellulaire » | **2005** - Prof. Frauke Melchior, *université Georg-August de Göttingen*, pour ses travaux : « Le modificateur apparenté à l'ubiquitine SUMO » | **2006** - Prof. Dr Ivan Dikic, *université de Francfort-sur-le-Main*, pour ses travaux : « L'ubiquitine et les modificateurs apparentés au cœur de la signalisation cellulaire » | **2007** - Dr. Jan-Michael Peters, *institut de recherche en pathologie moléculaire, Vienne*, pour « Régulation de la cohésion des chromatides-sœurs chez les cellules de mammifères »



# ED | FD

## Une alternative innovante aux matériels d'essais coûteux

Les conditions préalables fondamentales pour tous les projets sont un séchage efficace et un stockage de longue durée à des températures élevées étroitement contrôlées. La technologie brevetée APT.line™ avec chambre de préchauffage de BINDER remplit ces conditions avec une expertise avancée et en évitant les pertes énergétiques. Si vous voulez les normes de qualité les plus élevées mais que vous n'avez pas besoin de tous les raffinements imaginables, cette série constitue une solution économique.



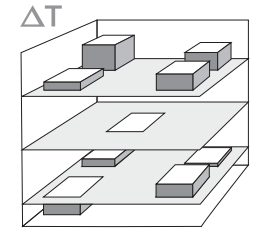
APT.line™ : convection naturelle



APT.line™ : convection forcée

# Étuves de séchage APT.line™

## Ce qu'il faut savoir :



### ▶ APT.line™ – une précision absolue de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C

Seules les étuves BINDER offrent en standard cette plage de température avec garantie de précision. Des performances indéniablement supérieures pour un usage universel, que ce soit avec convection naturelle ou forcée. BINDER offre l'avantage inestimable d'un chauffage extrêmement rapide et d'un temps de recouvrement extrêmement court.

ED/FD



### ▶ La précision dans les détails

Ce sont des détails tels qu'une consommation d'énergie fortement réduite, un bon environnement de travail, une grande sécurité au travail qui font la différence dans le domaine des étuves de séchage. La qualité mécanique, en particulier, affecte la précision des paramètres de température, la vitesse et l'homogénéité.

1. Toutes nos étuves de séchage ont une isolation thermique supérieure à la moyenne. Il n'y a aucune perte de température à l'intérieur et virtuellement aucune déperdition de chaleur par rayonnement vers l'extérieur.
2. Le système de fermeture deux points spécialement conçu ferme solidement la porte, même aux températures maximales.

ED/FD



### ▶ Conformité aux normes au plus haut niveau.

Nous savons que, dans votre travail, vous devez respecter les normes et les directives les plus strictes. BINDER peut réduire sensiblement le travail et le temps de qualification des équipements. Nous fournissons des certificats d'étalonnage personnalisés, des documents de qualification (QI/QO/QP) et aidons à la validation sur site.

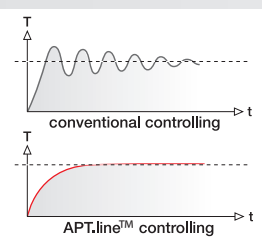
ED/FD



### ▶ Le certificat d'essai BINDER : votre garantie de qualité

Nos matériels subissent des essais minutieux. Chaque équipement est reconstrôlé par le Contrôle Qualité avant la livraison et étalonné. Nous fournissons également un certificat d'essai gratuit à titre de confirmation de qualité.

ED/FD



### ▶ APT.line™ – technologie de commande électronique

De nombreuses étuves de séchage sont à commande électronique mais c'est un fait établi que deux facteurs affectent sensiblement la qualité des processus thermiques :

1. La qualité de la technologie de commande.
2. L'efficacité de la technologie de température. À cet égard, la commande électronique de la chambre de préchauffage APT.line™ établit des normes absolues de précision.

ED/FD



#### ► Convection naturelle

Le taux de renouvellement de l'air extrêmement élevé (supérieur d'environ un tiers à celui des appareils comparables) augmente sensiblement l'efficacité des processus thermiques comme le séchage.

ED



#### ► Convection forcée

Existe seulement chez BINDER. La convection forcée est obtenue avec une turbine à air spécialement conçue et extrêmement efficace dont la performance est supérieure d'environ 20 % à celle des modèles comparables. Notre dynamique d'écoulement d'air APT.line™ brevetée produit un débit d'air extrêmement élevé et le débit et le taux de renouvellement de l'air sont réglables de 0 % à 100 %.

##### Avantages :

- Des temps de chauffage et de recouvrement plus courts qu'avec la recirculation naturelle de l'air
- Une précision de température parfaitement homogène, même avec des chambres chargées au maximum
- Un gain de temps important, grâce à la grande efficacité de séchage

FD

Produit	Caractéristiques du régulateur	Fonctions temps-température
Série ED Série FD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur DS</li> <li>- Maintien d'une température constante</li> <li>- Fonction rampe</li> <li>- Minuterie intégrée avec une fonction de temporisation</li> <li>- Arrêt différé de 0 à 99 heures</li> <li>- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme visuelle</li> <li>- Réglage numérique de la température avec une précision de 1 degré</li> </ul>	<p>température constante    fonction rampe    arrêt différé</p>

## Série ED : Étuves de séchage à convection naturelle

Les étuves de séchage ED conviennent particulièrement bien pour les applications de séchage et de stérilisation de routine jusqu'à 300°C et de stockage à des températures élevées contrôlées avec précision. La convection naturelle avec un taux de renouvellement de l'air élevé accroît sensiblement l'efficacité des processus thermiques.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec convection naturelle
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C
- Régulateur DS avec minuterie intégrée réglable de 0 à 99 heures
- Réglage numérique de la température avec une précision de 1 degré
- Fonction rampe
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Interface RS 422 optionnelle pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER



► **Seulement chez BINDER : la précision dans toutes les tailles – les étuves de paillasse de 20 litres.**



## Série ED – caractéristiques techniques



	ED 23	ED 53	ED 115	ED 240	ED 400	ED 720
<b>► Dimensions extérieures</b>						
Largeur (mm)	433	634	834	1034	1234	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	492	617	702	822	1022	1528
Profondeur (mm)	516	575	645	745	765	865
Plus poignée de porte, panneau d'interface et conduit d'évacuation (mm)	85	85	85	85	85	85
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	100	160	160	160	160	160
Diamètre extérieur du conduit d'évacuation (mm)	52	52	52	52	52	52
Volume de l'espace vapeur (l)	36	70	142	283	457	808
Nombre de portes	1	1	1	2	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>						
Largeur (mm)	222	400	600	800	1000	1000
Hauteur (mm)	330	400	480	600	800	1200
Profondeur (mm)	277	330	400	500	500	600
Volume intérieur (l)	20	53	115	240	400	720
Clayettes chromées (nombre standard/maxi)	2 / 3	2 / 5	2 / 6	2 / 7	2 / 10	2 / 16
Poids maxi par clayette (kg)	12	15	20	30	35	45
Poids total admissible (kg)	25	40	50	70	90	120
Poids de l'appareil (vide) (kg)	22	42	57	86	125	174
<b>► Caractéristiques thermiques</b>						
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	300	300	300	300	300	300
Variation de température <sup>1)</sup>						
à 70 °C (± °C)	1,5	2	1,5	1,5	1,7	1,5
à 150 °C (± °C)	2,5	3,2	2,5	2,5	3	2,8
à 300 °C (± °C)	3,8	4,5	4,5	5,0	5,0	5,0
Fluctuation de la température à 70 °C (± °C)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Temps de chauffage <sup>2)</sup>						
jusqu'à 70 °C (mini)	13	14	15	40	49	56
jusqu'à 150 °C (mini)	24	27	29	48	62	69
jusqu'à 250 °C (mini)	35	61	66	61	74	80
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>2)</sup>						
à 70 °C (mini)	2,5	2	2	5	4	4
à 150 °C (mini)	5	6	9	13	20	14
à 300 °C (mini)	8	11	14	18	24	18
Taux de renouvellement de l'air <sup>3)</sup>						
à 150 °C (x/h)	13	19	10	10	10	9
<b>► Caractéristiques électriques</b>						
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10%) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)
Puissance nominale (W)	800	1200	1600	2700	3400	5000
Consommation d'énergie						
à 70 °C (W)	43	60	90	143	201	220
à 150 °C (W)	148	210	300	447	672	750
à 300 °C (W)	450	600	360	700	1000	1200

<sup>1)</sup> valeur sans hublot <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>3)</sup> Le taux de renouvellement de l'air dépend de la cuve intérieure et de la température ambiante et peut varier sensiblement selon le cas. Le taux de renouvellement de l'air indiqué représente une valeur moyenne pour le matériel standard. Des mesures individuelles du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 sont disponibles en option.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série FD : Étuves de séchage à convection forcée

Les appareils de la série FD sont principalement utilisés dans les applications nécessitant un séchage et une stérilisation rapides. La répartition parfaitement homogène de la température, la réponse dynamique rapide et une turbine à air spéciale développée par nous et ayant un débit plus élevé de 20 % font des étuves de la série FD des appareils qui font réellement gagner du temps.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec convection naturelle
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C
- Régulateur DS avec minuterie intégrée réglable de 0 à 99 heures
- Réglage numérique de la température avec une précision de 1 degré
- Fonction rampe
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER

► **Seulement chez BINDER : la précision dans toutes les tailles – les étuves de paille de 20 litres.**



## Série FD – caractéristiques techniques



	FD 23	FD 53	FD 115	FD 240
<b>► Dimensions extérieures</b>				
Largeur (mm)	433	634	834	1034
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	492	617	702	822
Profondeur (mm)	516	575	645	745
Plus poignée de porte, panneau d'interface et conduit d'évacuation (mm)	85	105	105	105
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	100	160	160	160
Diamètre extérieur du conduit d'évacuation (mm)	52	52	52	52
Volume de l'espace vapeur (l)	36	77	158	308
Nombre de portes	1	1	1	2
<b>► Dimensions intérieures</b>				
Largeur (mm)	222	400	600	800
Hauteur (mm)	330	400	480	600
Profondeur (mm)	277	330	400	500
Volume intérieur (l)	20	53	115	240
Clayettes chromées (nombre standard/maxi)	2 / 3	2 / 5	2 / 6	2 / 7
Poids maxi par clayette (kg)	12	15	20	30
Poids total admissible (kg)	25	40	50	70
Poids de l'appareil (vide) (kg)	33	44	62	96
<b>► Caractéristiques thermiques</b>				
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	300	300	300	300
Variation de température <sup>1)</sup>				
à 70 °C (± °C)	0,8	0,8	0,7	0,8
à 150 °C (± °C)	2,2	2	1,8	2
à 300 °C (± °C)	4,3	3,7	3,9	4,3
Fluctuation de la température (± °C)	0,3	0,3	0,3	0,3
Temps de chauffage <sup>1), 2)</sup>				
jusqu'à 70 °C (mini)	7	7	7	11
jusqu'à 150 °C (mini)	22	22	28	24
jusqu'à 300 °C (mini)	45	60	49	50
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1), 2)</sup>				
à 70 °C (mini)	2	2	2	2
à 150 °C (mini)	4	4	5	6
à 300 °C (mini)	9	9	12	13
Taux de renouvellement de l'air <sup>3)</sup>				
à 150 °C (x/h)	64	64	32	20
<b>► Caractéristiques électriques</b>				
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 208 (3N)
Puissance nominale (W)	800	1200	1600	2700
Consommation d'énergie				
à 70 °C (W)	145	172	230	370
à 150 °C (W)	300	429	544	850
à 300 °C (W)	720	951	1100	1400

<sup>1)</sup> valeur sans hublot <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>3)</sup> Le taux de renouvellement de l'air dépend de la cuve intérieure et de la température ambiante. Des mesures individuelles du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 sont disponibles en option.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Séries ED et FD – options/accessoires :



► **Tubulures d'accès**

Tubulures d'accès avec obturateur en silicone pour l'introduction d'appareils de mesure externes dans la chambre. Diamètres de 10, 30 et 50 mm.

ED/FD



► **Porte avec hublot et éclairage intérieur**

Pour le contrôle optimal des processus à l'intérieur, disponible pour toutes les tailles de matériel.

ED/FD



► **Porte verrouillable**

Empêche tout accès non autorisé à la chambre.

ED/FD



► **Certificats d'étalonnage**

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

ED/FD



► **Appareil de mesure de précision transportable**

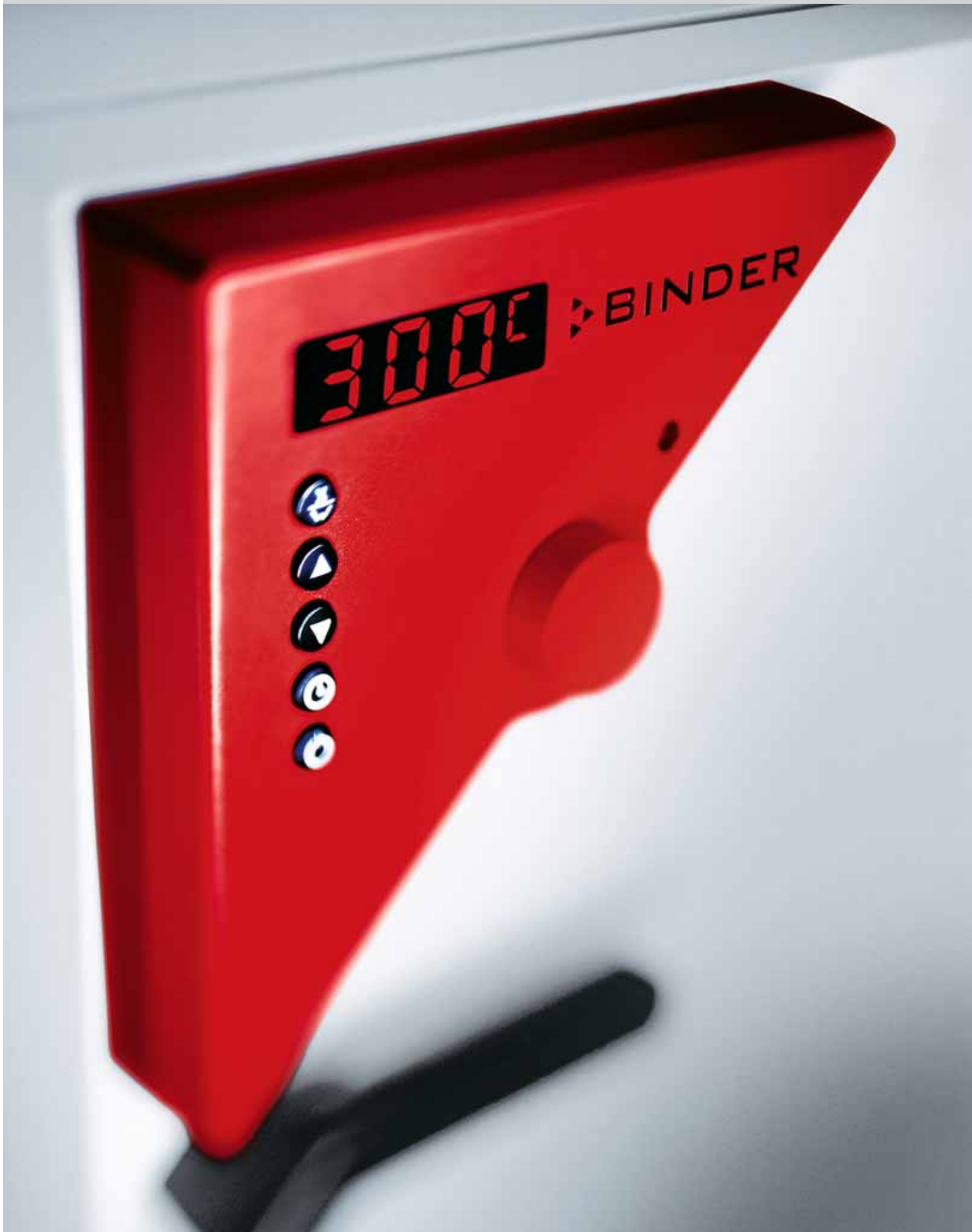
Avec sonde de température Pt 100. Usage universel comme appareil de surveillance indépendant pour les chambres de température.

ED/FD

	ED						FD			
	23	53	115	240	400	720	23	53	115	240
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette chromée ou en inox	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette perforée en inox	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation (70 kg maxi)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
Fixations supplémentaires	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880) 230/400 V seulement	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Porte avec hublot et éclairage intérieur	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Porte verrouillable	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Joint de porte en viton (jusqu'à 200 °C)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Alarme sonore de dépassement de température (désactivable)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sortie température analogique, 4–20 mA, avec embase DIN 6 points	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Interface RS 422	○	○	○	✓	✓	✓	-	-	-	-
Mesure du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 avec définition et protocole	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Certificat d'étalonnage	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Extension de certificat d'étalonnage	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Table stable sur roulettes avec frein	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○
Capsule d'évaporation avec rebord	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Patins en caoutchouc pour empilage	○	○	○	-	-	-	○	○	○	-

○ option    - non disponible    ✓ standard

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées





# FED

## La solution pour les traitements thermiques

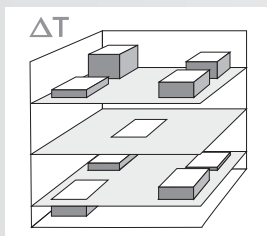
Les chambres de chauffage doivent satisfaire des exigences complexes. Au lieu d'être dédiées à une application particulière, ces chambres doivent satisfaire simultanément les besoins de différentes applications, comme la stérilisation, le séchage et le stockage contrôlé, avec une large gamme de paliers de température qui doivent tous être maintenus avec précision. Chez BINDER, nous ne considérons pas cela comme un but à atteindre mais comme notre norme.



APT.line™ : convection forcée

# Chambres de chauffage APT.line™

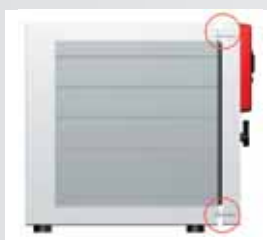
## Ce qu'il faut savoir :



### ▶ APT.line™ – une précision absolue de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C

Seules les étuves BINDER offrent en standard cette plage de température avec garantie de précision. Des performances indéniablement supérieures pour un usage universel, que ce soit avec convection naturelle ou forcée. BINDER offre l'avantage inestimable d'un chauffage extrêmement rapide et d'un temps de recouvrement extrêmement court.

FED



### ▶ La précision dans les détails

Ce sont des détails tels qu'une consommation d'énergie fortement réduite, un bon environnement de travail, une grande sécurité au travail qui font la différence dans le domaine des étuves de séchage. La qualité mécanique, en particulier, affecte la précision des paramètres de température, la vitesse et l'homogénéité.

1. Toutes nos chambres de chauffage ont une isolation thermique supérieure à la moyenne. Il n'y a aucune perte de température à l'intérieur et virtuellement aucune déperdition de chaleur par rayonnement vers l'extérieur.
2. Le système de fermeture deux points spécialement conçu ferme solidement la porte, même aux températures maximales.

FED



### ▶ Conformité aux normes au plus haut niveau

Nous savons que, dans votre travail, vous devez respecter les normes et les directives les plus strictes. BINDER peut réduire sensiblement le travail et le temps de qualification des équipements. Nous fournissons des certificats d'étalonnage personnalisés, des documents de qualification (QI/QO/QP) et aidons à la validation sur site.

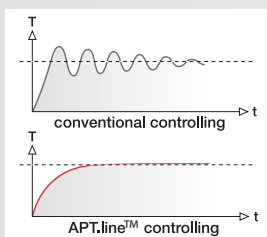
FED



### ▶ Le certificat d'essai BINDER : votre garantie de qualité

Nos matériels subissent des essais minutieux. Chaque équipement est reconstrôlé par le Contrôle Qualité avant la livraison et étalonné. Nous fournissons également un certificat d'essai gratuit à titre de confirmation de qualité.

FED



### ▶ APT.line™ – technologie de commande électronique

De nombreuses étuves de séchage sont à commande électronique mais c'est un fait établi que deux facteurs affectent sensiblement la qualité des processus thermiques :

1. La qualité de la technologie de commande.
2. L'efficacité de la technologie de température. À cet égard, la commande électronique de la chambre de préchauffage APT.line™ établit des normes absolues de précision.

FED



### ► Convection forcée

Existe seulement chez BINDER. La convection forcée est obtenue avec une turbine à air spécialement conçue et extrêmement efficace dont la performance est supérieure d'environ 20 % à celle des modèles comparables. Notre dynamique d'écoulement d'air APT.line™ brevetée produit un débit d'air extrêmement élevé et le débit et le taux de renouvellement de l'air sont réglables de 0 % à 100 %.

#### Avantages :

- Des temps de chauffage et de recouvrement plus courts qu'avec la recirculation naturelle de l'air
- Une précision de température parfaitement homogène, même avec des chambres chargées au maximum
- Un gain de temps important, grâce à la grande efficacité de séchage

FED

Produit	Caractéristiques du régulateur	Fonctions temps-température
Série ED Série FD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur DS</li> <li>- Maintien d'une température constante</li> <li>- Fonction rampe</li> <li>- Minuterie intégrée avec une fonction de temporisation</li> <li>- Arrêt différé de 0 à 99 heures</li> <li>- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme visuelle</li> <li>- Réglage numérique de la température avec une précision de 1 degré</li> </ul>	<p>température constante    fonction rampe    arrêt différé</p>
Série FED	<p><b>Fonctions supplémentaires par rapport aux séries ED/FD :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur MS</li> <li>- Minuterie intégrée avec plusieurs temporisations : Arrêt différé de, 0 à 99 h 59 min Mise en marche différée de 0 à 99 h 59 min Arrêt différé de 0 à 99 h 59 min en fonction de la température</li> </ul>	<p>température constante    fonction rampe    arrêt différé</p> <p>départ différé    arrêt différé selon la température</p>

## Série FED : Chambres de chauffage à convection forcée

Les appareils de la série FED sont bons en tout. Ils ont une capacité virtuellement illimitée et sont, en même temps, adaptables aux exigences spécifiques d'une grande variété d'applications d'essais. Les fonctions de temporisation améliorées et la turbine à air réglable numériquement permettent d'optimiser les paramètres de températures et les conditions de recirculation de l'air.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec convection naturelle
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C
- Régulateur MS avec plusieurs temporisations
- Temporisations du régulateur : mise en marche différée, arrêt différé en fonction de la température
- Fonction rampe
- Vitesse du ventilateur réglable de 0 à 100 %
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER



## Série FED – caractéristiques techniques



	FED 53	FED 115	FED 240	FED 400	FED 720
<b>► Dimensions extérieures</b>					
Largeur (mm)	634	834	1034	1234	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	617	702	822	1022	1528
Profondeur (mm)	575	645	745	765	865
Plus poignée de porte, panneau d'interface et conduit d'évacuation (mm)	105	105	10	105	105
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160	160	160	16
Diamètre extérieur du conduit d'évacuation (mm)	52	52	52	52	52
Volume de l'espace vapeur (l)	77	158	308	498	869
Nombre de portes	1	1	2	2	2
<b>► Dimensions extérieures</b>					
Largeur (mm)	400	600	800	1000	1000
Hauteur (mm)	400	480	600	800	1200
Profondeur (mm)	330	400	500	500	600
Volume intérieur (l)	53	115	240	400	720
Clayettes chromées (nombre standard/maxi)	2 / 5	2 / 6	2 / 7	2 / 10	2 / 16
Poids maxi par clayette (kg)	15	20	30	35	45
Poids total admissible (kg)	40	50	70	90	120
Poids de l'appareil (vide) (kg)	44	62	96	145	195
<b>► Caractéristiques thermiques</b>					
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	300	300	300	300 / 572	300
Variation de température <sup>1)</sup>					
à 70 °C (± °C)	0,8	0,7	0,8	1	1
à 150 °C (± °C)	2	1,8	2	2,5	2
à 300 °C (± °C)	3,7	3,9	4,3	4,8	5,5
Fluctuation de la température (± °C)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Temps de chauffage <sup>2)</sup>					
jusqu'à 70 °C (mini)	6	7	12	18	25
jusqu'à 150 °C (mini)	24	30	27	35	39
jusqu'à 250 °C (mini)	45	49	50	60	65
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>3)</sup>					
à 70 °C (mini)	2	2	2	2	2
à 150 °C (mini)	5	8	10	17	20
à 300 °C (mini)	10	15	16	21	24
Taux de renouvellement de l'air <sup>3)</sup>					
à 150 °C (x/h)	43	32	20	18	12
<b>► Caractéristiques électriques</b>					
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 200	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)
Puissance nominale (W)	1200	1600	2700	3400	5000
Consommation d'énergie					
à 70 °C (W)	162	230	370	520	570
à 150 °C (W)	397	544	850	1200	1320
à 300 °C (W)	933	1100	1400	2340	2600

<sup>1)</sup> valeur sans hublot <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>3)</sup> Le taux de renouvellement de l'air dépend de la cuve intérieure et de la température ambiante et peut varier sensiblement selon le cas. Le taux de renouvellement de l'air indiqué représente une valeur moyenne pour le matériel standard. Des mesures individuelles du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 sont disponibles en option.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série FED – options/accessoires :



► **Tubulures d'accès**

Tubulures d'accès avec obturateur en silicone pour l'introduction d'appareils de mesure externes dans la chambre. Diamètres de 10, 30 et 50 mm.

FED



► **Porte avec hublot et éclairage intérieur**

Pour le contrôle optimal des processus à l'intérieur, disponible pour toutes les tailles de matériel.

FED



► **Porte verrouillable**

Empêche tout accès non autorisé à la chambre.

FED



► **Certificats d'étalonnage**

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

FED



► **Appareil de mesure de précision transportable**

Avec sonde de température Pt 100. Usage universel comme appareil de surveillance indépendant pour les chambres de température.

FED



► **Cuve intérieure renforcée**

Comprend deux clayettes renforcées pour charges lourdes. (charge totale maximale 250 kg)

FED





### ► Imprimante série

Pour l'enregistrement des températures. Peut être reliée à une interface d'imprimante RS 232. Comprend les câbles pour l'interface RS 422 et un convertisseur d'interface.

FED

	FED				
	53	115	240	400	720
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	○	○	○	○	○
Clayette chromée ou en inox	○	○	○	○	○
Clayette perforée en inox	○	○	○	○	○
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation (70 kg maxi)	-	-	○	○	○
Cuve intérieure renforcée comprenant 2 clayettes renforcées (charge totale maximale 250 kg ; charge par clayette 70 kg)	-	-	○	○	○
Fixations supplémentaires	○	○	○	○	○
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880) 230/400 V seulement	○	○	○	○	○
Porte avec hublot et éclairage intérieur	○	○	○	○	○
Porte verrouillable	○	○	○	○	○
Joint de porte FKM (jusqu'à 220 °C)	○	○	○	○	○
Alarme sonore de dépassement de température (désactivable)	○	○	○	○	○
Sortie température analogique, 4-20 mA, avec embase DIN 6 points	○	○	○	○	○
Mesure du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 avec définition et protocole	○	○	○	○	○
Mesure de température selon norme DIN 12880	○	○	○	○	○
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation des températures. À relier à l'interface d'imprimante RS 232. Comprend un jeu de câbles de raccordement pour l'interface RS 422 et le convertisseur d'interface RS 232/RS 422, 230 V.	○	○	○	○	○
Interface RS 422	✓	✓	✓	✓	✓
Certificat d'étalonnage	○	○	○	○	○
Extension de certificat d'étalonnage (valeurs supplémentaires)	○	○	○	○	○
Table stable sur roulettes avec frein	○	○	○	○	-
Capsule d'évaporation avec rebord	○	○	○	○	○
Patins en caoutchouc pour empilage	○	○	-	-	-

○ option - non disponible ✓ standard

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



FP

## Les applications complexes sont celles que nous préférons !

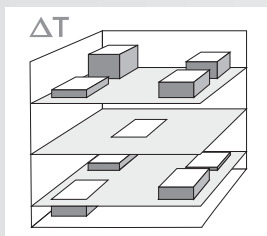
C'est dans les applications complexes que ces chambres d'essais donnent toute leur mesure, grâce à la technologie avancée APT.line™. Une technologie de chambre de préchauffage qui permet d'obtenir la précision maximale dans une large gamme de température et des options complètes de programmation pour le choix de n'importe quelle combinaison de rampe, de profil et de séquence d'essais.



APT.line™ : convection forcée

# Chambres d'essais thermiques APT.line™

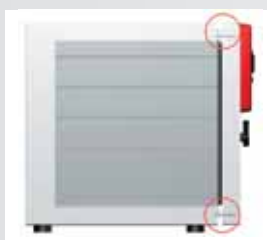
## Ce qu'il faut savoir :



### ▶ APT.line™ – une précision absolue de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C

Seules les étuves BINDER offrent en standard cette plage de température avec garantie de précision. Des performances indéniablement supérieures pour un usage universel, que ce soit avec convection naturelle ou forcée. BINDER offre l'avantage inestimable d'un chauffage extrêmement rapide et d'un temps de recouvrement extrêmement court.

FP



### ▶ La précision dans les détails

Ce sont des détails tels qu'une consommation d'énergie fortement réduite, un bon environnement de travail, une grande sécurité au travail qui font la différence dans le domaine des étuves de séchage. La qualité mécanique, en particulier, affecte la précision des paramètres de température, la vitesse et l'homogénéité.

1. Toutes nos chambres d'essais thermiques ont une isolation thermique supérieure à la moyenne. Il n'y a aucune perte de température à l'intérieur et virtuellement aucune déperdition de chaleur par rayonnement vers l'extérieur.
2. Le système de fermeture deux points spécialement conçu ferme solidement la porte, même aux températures maximales.

FP



### ▶ Conformité aux normes au plus haut niveau

Nous savons que, dans votre travail, vous devez respecter les normes et les directives les plus strictes. BINDER peut réduire sensiblement le travail et le temps de qualification des équipements. Nous fournissons des certificats d'étalonnage personnalisés, des documents de qualification (QI/QO/QP) et aidons à la validation sur site.

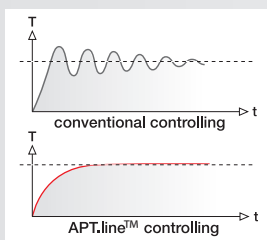
FP



### ▶ Le certificat d'essai BINDER : votre garantie de qualité

Nos matériels subissent des essais minutieux. Chaque équipement est reconstrôlé par le Contrôle Qualité avant la livraison et étalonné. Nous fournissons également un certificat d'essai gratuit à titre de confirmation de qualité.

FP



### ▶ APT.line™ – technologie de commande électronique

De nombreuses chambres d'essais sont à commande électronique mais c'est un fait établi que deux facteurs affectent sensiblement la qualité des processus thermiques :

1. La qualité de la technologie de commande.
2. L'efficacité de la technologie de température. À cet égard, la commande électronique de la chambre de préchauffage APT.line™ établit des normes absolues de précision.

FP



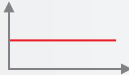


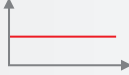




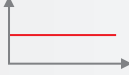


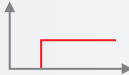


### ► Convection forcée

Existe seulement chez BINDER. La convection forcée est obtenue avec une turbine à air spécialement conçue et extrêmement efficace dont la performance est supérieure d'environ 20 % à celle des modèles comparables. Notre dynamique d'écoulement d'air APT.line™ brevetée produit un débit d'air extrêmement élevé et le débit et le taux de renouvellement de l'air sont réglables de 0 % à 100 %.

#### Avantages :

- Des temps de chauffage et de recouvrement plus courts qu'avec la recirculation naturelle de l'air
- Une précision de température parfaitement homogène, même avec des chambres chargées au maximum
- Un gain de temps important, grâce à la grande efficacité de séchage

FP

Produit	Caractéristiques du régulateur	Fonctions temps-température
Série ED Série FD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur DS</li> <li>- Maintien d'une température constante</li> <li>- Fonction rampe</li> <li>- Minuterie intégrée avec une fonction de temporisation</li> <li>- Arrêt différé de 0 à 99 heures</li> <li>- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme visuelle</li> <li>- Réglage numérique de la température avec une précision de 1 degré</li> </ul>	 <p>température constante</p>  <p>fonction rampe</p>  <p>arrêt différé</p>
Série FED	<b>Fonctions supplémentaires par rapport aux séries ED/FD :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur MS</li> <li>- Minuterie intégrée avec plusieurs temporisations : <ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt différé de 0 à 99 h 59 min</li> <li>Mise en marche différée de 0 à 99 h 59 min</li> <li>Arrêt différé de 0 à 99 h 59 min en fonction de la température</li> </ul> </li> </ul>	 <p>température constante</p>  <p>fonction rampe</p>  <p>arrêt différé</p>  <p>départ différé</p>  <p>arrêt différé selon la température</p>
Série FP	<b>Fonctions supplémentaires par rapport à la série FED :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulateur MP</li> <li>- 2 programmes constitués de 10 segments chacun ou 1 programme constitué de 20 segments</li> <li>- Les intervalles de temps des différents segments de programme sont réglables jusqu'à un maximum de 99 h 59 min ou 999 h 59 min</li> <li>- Vitesse de ventilation réglable pour une dynamique optimisée</li> <li>- Semainier intégré avec fonction temps réel</li> </ul>	 <p>température constante</p>  <p>fonction rampe</p>  <p>arrêt différé</p>  <p>départ différé</p>  <p>arrêt différé selon la température</p>  <p>mode programmation</p>

## Série FP : Chambres d'essais thermiques à convection forcée

Les chambres de la série FP sont conçues pour les applications d'essais les plus difficiles et sont particulièrement efficaces, grâce à leur fonctions de programmation très complètes. La convection forcée permet d'obtenir invariablement des temps de séchage courts et une montée en température très rapide même avec des chambres chargées au maximum.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec convection naturelle
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 300 °C
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- Intervalle de temps des différents segments de programme réglable jusqu'à un maximum de 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- Fonction rampe réglable à l'aide de l'éditeur de programme
- Semainier intégré avec fonction temps réel
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un degré ou d'un dixième de degré
- Vitesse du ventilateur réglable de 0 à 100%
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Compteur horaire
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER



## Série FP – caractéristiques techniques



	FP 53	FP 115	FP 240	FP 400	FP 720
<b>► Dimensions extérieures</b>					
Largeur (mm)	634	834	1034	1234	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	617	702	822	1022	1528
Profondeur (mm)	575	645	745	765	865
Plus poignée de porte, panneau d'interface et conduit d'évacuation (mm)	105	105	105	105	105
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160	160	160	160
Diamètre extérieur du conduit d'évacuation (mm)	52	52	52	52	52
Volume de l'espace vapeur (l)	77	158	308	498	869
Nombre de portes	1	1	2	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>					
Largeur (mm)	400	600	800	1000	1000
Hauteur (mm)	400	480	600	800	1200
Profondeur (mm)	330	400	500	500	600
Volume intérieur (l)	53	115	240	400	720
Clayettes chromées (nombre standard/maxi)	2 / 5	2 / 6	2 / 7	2 / 10	2 / 16
Poids maxi par clayette (kg)	15	20	30	35	45
Poids total admissible (kg)	40	50	70	90	120
Poids de l'appareil (vide) (kg)	45	62	98	145	184
<b>► Caractéristiques thermiques</b>					
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	300	300	300	300	300
Variation de température <sup>1)</sup>					
à 70 °C (± °C)	0,8	0,7	0,8	1	1
à 150 °C (± °C)	2	1,8	2	2,5	2
à 300 °C (± °C)	3,7	3,9	4,3	4,8	5,5
Fluctuation de la température (± °C)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Temps de chauffage <sup>2)</sup>					
jusqu'à 70 °C (mini)	6	7	12	18	25
jusqu'à 150 °C (mini)	24	30	27	35	39
jusqu'à 250 °C (mini)	45	49	50	60	65
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>2)</sup>					
à 70 °C (mini)	2	2	2	2	2
à 150 °C (mini)	5	8	10	17	20
à 300 °C (mini)	10	15	16	21	24
Taux de renouvellement de l'air <sup>3)</sup>					
à 150 °C (x/h)	64	32	20	18	12
<b>► Caractéristiques électriques</b>					
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)	400 / 208 (3N)
Puissance nominale (W)	1200	1600	2700	3400	5000
Consommation d'énergie					
à 70 °C (W)	145	230	370	520	570
à 150 °C (W)	300	544	850	1200	1320
à 300 °C (W)	720	1100	1400	2340	2600

<sup>1)</sup> valeur sans hublot <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>3)</sup> Le taux de renouvellement de l'air dépend de la cuve intérieure et de la température ambiante. Des mesures individuelles du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 sont disponibles en option.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.



## Série FP – options/accessoires :

▶ **Tubulures d'accès**

Tubulures d'accès avec obturateur en silicone pour l'introduction d'appareils de mesure externes dans la chambre. Diamètres de 10, 30 et 50 mm.

FP

▶ **Porte avec hublot et éclairage intérieur**

Pour le contrôle optimal des processus à l'intérieur, disponible pour toutes les tailles de matériel.

FP

▶ **Porte verrouillable**

Empêche tout accès non autorisé à la chambre.

FP

▶ **Certificats d'étalonnage**

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

FP

▶ **Appareil de mesure de précision transportable**

Avec sonde de température Pt 100. Usage universel comme appareil de surveillance indépendant pour les chambres de température.

FP

▶ **Cuve intérieure renforcée**

Comprend deux clayettes renforcées pour charge lourde.  
(Charge totale maximale 250 kg)

FP



#### ► Mesure de la température du spécimen

Sonde de température Pt 100 supplémentaire pour la mesure précise de la température du spécimen avec affichage numérique de la température. Enregistrement possible des valeurs mesurées via une interface Ethernet ou RS 422.

FP



#### ► Taux de renouvellement de l'air augmenté

Turbine à air de plus grande capacité (+ environ 280 %)

FP

	FP				
	53	115	240	400	720
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clayette chromée ou en inox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clayette perforée en inox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuve intérieure renforcée comprenant 2 clayettes renforcées	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fixations supplémentaires (1 jeu de 4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porte avec hublot et éclairage intérieur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porte verrouillable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joint de porte FKM (jusqu'à 220 °C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sortie température analogique, 4-20 mA, avec embase DIN 6 points	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alarme sonore de surchauffe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voie de mesure supplémentaire pour l'affichage numérique de la température de l'échantillon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chambre étanche aux gaz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	-
Raccord pour gaz inerte (entrée et sortie)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	-
Mesure de température selon DIN 12880	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filtre d'air frais, classe EU 14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taux de renouvellement de l'air augmenté (ventilateur plus puissant)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesure du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 avec définition et protocole	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation des températures. À relier à l'interface d'imprimante RS 232. Comprend un jeu de câbles de raccordement pour l'interface RS 422 et le convertisseur d'interface RS 232/RS 422, 230 V.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sorties à relais à contacts secs accessibles par traversée DIN 6 pôles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interface RS 422	✓	✓	✓	✓	✓
Certificat d'étalonnage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extension de certificat d'étalonnage (valeurs supplémentaires)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Table stable sur roulettes avec frein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Capsule d'évaporation avec rebord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patins en caoutchouc pour empilage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	-

option    - non disponible    ✓ standard

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



# VD | VDL | VDL EX-Zone 2

## Un séchage absolument fiable

Séchage sans résidus, sans risque d'incrustation, sans oxydation – en douceur. Nous avons également développé un concept de sécurité spécial propre à répondre à vos besoins particuliers et qui établit de nouvelles normes de sécurité conformes à la directive ATEX, tout en maintenant le plus haut niveau de performance et de qualité qui nous caractérise. De ce fait, le matériel de BINDER est utilisable sans danger en zone 2, quel que soit le risque d'explosion.



Étuve de séchage sous vide de Série VD



Étuve de séchage sous vide de sécurité Série VDL



Étuve de séchage sous vide de sécurité Série VDL EX-Zone 2

# Étuves de séchage sous vide APT.line™

## Ce qu'il faut savoir :



### ► Séchage homogène des échantillons

Notre système d'enveloppe d'air breveté APT.line™ assure une répartition uniforme de la chaleur dans toute la cuve intérieure et un transfert thermique optimal aux supports de clayettes intégrés. La grande surface de contact optimise le transfert thermique aux spécimens via les clayettes. Le résultat est un processus de séchage contrôlé et idéal conforme aux normes.



### ► Une solidité garantie par une protection optimale contre la corrosion

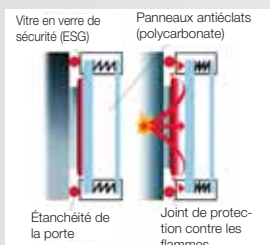
Une qualité intransigeante : la cuve intérieure électropluée, les clayettes brevetées, tous les raccords et toutes les vannes sont en acier inoxydable de type V4A (1.4571)/AISI 316 Ti.

Le transfert homogène de la chaleur dans la chambre de préchauffage APT.line™ élimine les points froids et empêche la condensation et la corrosion.



### ► Des séchages rapides

Un système innovant de circulation de gaz, appelé circulation de gaz inerte à flux croisés, crée à l'intérieur de la chambre une atmosphère artificielle qui assure un séchage extrêmement rapide et homogène.

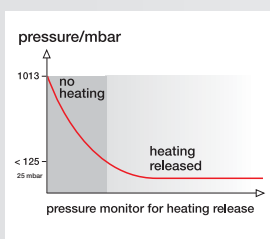


### ► Protection maximale pour les projets mettant en œuvre des solvants inflammables

Nos étuves de séchage sous vide sont résistantes à la pression et ont une vitre en verre de sécurité avec protection antiéclats, montée sur ressorts dans le châssis de porte. Sécurité maximale de votre personnel en cas de dysfonctionnement. Le risque d'implosion ou d'explosion est éliminé.



De plus, l'étuve de séchage sous vide de sécurité comporte un joint de protection contre les flammes. En cas de détonation, ce joint de protection empêche tout incendie.



L'activation contrôlée du chauffage, en fonction de la pression, évite les risques d'inflammation en présence de mélanges gazeux inflammables. L'activation se produit à une pression inférieure à 125 mbar, aucune explosion n'étant possible sans oxygène !



VD/DL/DL EX-Zone 2



VDL/DL EX-Zone 2



### ► Aucune source d'inflammation à l'intérieur

La cuve intérieure de l'étuve VDL EX-Zone 2 ne contient aucune source d'inflammation. Le chauffage n'est activé qu'à une pression inférieure à 125 mbar. En outre, le transfert d'énergie s'effectue sans recours à l'électricité en raison de la grande surface de contact des clayettes d'extension brevetées.

Toutes les autres sources d'inflammation potentielles sont protégées contre la pénétration de vapeurs de solvant par une surpression, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.



### ► ATEX : Sécurité totale en environnement explosif

La directive européenne ATEX (94/9/CE) concernant la sécurité dans les zones explosibles s'applique spécifiquement depuis juillet 2003 aux zones où des gaz, des vapeurs ou des poussières peuvent se mélanger pour créer une atmosphère inflammable ; **tous les équipements utilisés dans de telles zones nécessitent des dispositifs de sécurité spéciaux conformes à la directive ATEX.**

La solution émanant d'une source unique que constitue notre VDL et notre VDL EX-Zone 2 offre un haut degré de protection. Une étuve de séchage conforme à la directive ATEX, une pompe antidéflagrante et un kit de raccords antistatiques – parfaitement adaptés les uns aux autres.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur l'utilisation des équipements en atmosphère explosive à l'adresse : [www.vacuum-drying.com](http://www.vacuum-drying.com)



### ► La solution complète BINDER

Une solution de premier ordre : nous fournissons votre équipement avec une pompe à vide personnalisée dans un module à vide séparé. Cela **réduit le niveau de bruit de 50 %** et simplifie grandement l'accès à l'étuve de séchage. L'installation ne peut pas être plus facile car le kit fourni comporte tous les raccords nécessaires. Cette solution est naturellement disponible également dans la version standard.



VDL EX-Zone 2

	Série VD	Série VDL	Série VDL EX-Zone 2
<b>Applications</b>	Séchage ou traitement thermique de spécimens contenant des solvants ininflammables.	Séchage de spécimens contenant des solvants inflammables susceptibles de former des mélanges explosifs avec l'air (ATEX 95, ATEX 100a, 94/9/CE, EN 1539)	Protection des personnes et des biens contre les explosions.  Conçu selon la directive européenne ATEX concernant les équipements antidéflagrants utilisés en zone explosible (zone 2).
<b>Exigences fondamentales: Classe antidéflagrante selon la directive 94/9/CE</b>		Exigence fondamentale : La zone où le matériel est installé doit être ventilée en permanence. .  Intérieur d'équipement : Ⓜ II 3 G	<b>Exigence fondamentale :</b> là où une extraction efficace des vapeurs de solvant ne peut pas être garantie.  Intérieur de l'équipement : Ⓜ II 3 G Zone antidéflagrante pour équipement électrique : Ⓜ II 3 G T4
<b>Classe de température selon CEI 60079-14:1996</b>		- Intérieur d'équipement : T1*, T2* ou T3* - Zone antidéflagrante pour équipement électrique : T4*	- Intérieur d'équipement : T1*, T2* ou T3* - Zone antidéflagrante pour équipement électrique : T4* *

\* La classe de température de l'appareil est équivalente à la classe de température de l'intérieur.



## Série VD : Étuve de séchage sous vide pour solvants ininflammables

La série VD, grâce à son système d'enveloppe d'air APT.line™, offre un séchage sûr avec une répartition homogène de la température. La technologie brevetée des clayettes extensibles optimise le transfert de la chaleur ; les clayettes peuvent être positionnées selon les besoins et sont faciles à nettoyer. En outre, les étuves possèdent un régulateur programmable individuellement.



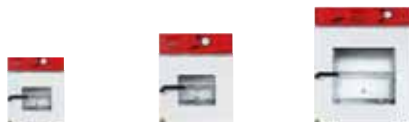
### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec 2 clayettes d'extension
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 200 °C (optionnel jusqu'à 250 °C)
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- L'intervalle de temps des différents segments de programme réglable jusqu'à 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- Semainier intégré avec fonction temps réel
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un à un dixième de degré
- Fonctions rampes réglables à l'aide de l'éditeur de programme
- Compteur horaire
- Vanne de ventilation à dosage fin
- Vanne de gaz inerte à dosage fin avec technologie à flux croisés
- Vitre en verre de sécurité montée sur ressorts
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Tubulure de mesure DN 16 à l'arrière
- Manomètre analogique (affiche la différence de pression entre la cuve intérieure et la pression ambiante)
- Cuve intérieure électropolie, tous les tubes d'aspiration et de ventilation ainsi que la cuve de pression soudée intérieurement, le support de clayettes amovible et la vanne à vide sont en acier inoxydable référence 1.4571 (V4A) / AISI 316 Ti
- Joint de porte en silicone
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Certificat d'essai BINDER





## Série VD – caractéristiques techniques



	VD 23	VD 53	VD 115
<b>► Dimensions extérieures</b>			
Largeur VD ou module à vide (mm)	515	634	740
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	655	775	900
Hauteur du module à vide optionnel (mm)	624	624	622
Hauteur totale VD et module à vide (mm)	1279	1400	1522
Profondeur VD ou module à vide (mm)	500	550	670
Plus poignée de porte et raccord (mm)	100	100	100
Dégagement arrière (mm)	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	135	135	135
<b>► Dimensions intérieures</b>			
Largeur (mm)	285	400	506
Hauteur (mm)	285	400	506
Profondeur (mm)	285	330	450
Volume intérieur (l)	23	53	115
Clayettes d'extension (aluminium) (nombre standard/maxi)	2 / 4	2 / 5	2 / 6
Distance entre les clayettes (largeur x profondeur) (mm)	53	62	68
Espace utilisable par clayette (largeur x profondeur) (mm)	234 x 280	349 x 320	455 x 440
Poids maxi par clayette (kg)	20	20	20
Poids total admissible (kg)	35	45	65
Poids de l'appareil (vide) (kg)	63	80	150
<b>► Caractéristiques thermiques</b>			
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	200	200	200
Variation de température <sup>2)</sup>			
à 100 °C (± °C)	1,5	2	3
à 200 °C (± °C)	3	4,5	8
à 250 °C (± °C) (optionnel)	4	6,5	12
Fluctuation de la température <sup>1)</sup> (± °C)	0,1	0,1	0,1
Temps de chauffage <sup>2)</sup> commutateur sur II			
jusqu'à 100 °C (mini)	50	80	80
jusqu'à 200 °C (mini)	100	130	150
jusqu'à 250 °C (mini) (optionnel)	140	170	240
Raccord à vide avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Tubulure de mesure avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit - filetage (Rp <sup>m</sup> )	3/8	3/8	3/8
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit			
Adaptateur avec olive pour flexible (DN mm)	8	8	8
Vide admissible (mbar)	0,01	0,01	0,01
Débit de fuite (maxi mbar 1/h)	0,01	0,01	0,01
<b>► Caractéristiques électriques</b>			
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	800	1200	1900
Consommation d'énergie			
à 100 °C (W)	105	150	250
à 200 °C (W)	280	445	785
à 250 °C (W)	400	640	885

<sup>1)</sup> valeur avec clayettes en aluminium <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série VDL : Étuve de séchage sous vide de sécurité pour solvants inflammables

La série VDL est fournie en standard avec un kit de sécurité qui garantit une sécurité maximale pour le séchage des solvants organiques avec notamment un certificat de sécurité TÜV/GS. La cuve intérieure est conçue selon la directive ATEX concernant la zone 2. Le matériel doit être installé en zone neutre (et non en zone dangereuse).



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec 2 clayettes d'extension en aluminium
- Gamme de température de 15 °C au-dessus de la température ambiante à 200 °C
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- Intervalle de temps des différents segments de programme réglable jusqu'à 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un à un dixième de degré
- Fonction rampe réglable à l'aide de l'éditeur de programme
- Compteur horaire
- Vitre en verre de sécurité montée sur ressorts
- Régulateur de pression pour l'activation contrôlée du chauffage à < 125 mbar
- Caisson d'instrumentation en surpression
- Joint de protection contre les flammes
- Vanne de ventilation à dosage fin
- Vanne de gaz inerte à dosage fin avec technologie à flux croisés
- Manomètre analogique (affiche la différence de pression entre la cuve intérieure et la pression ambiante)
- Cuve intérieure électroplatie, tous les tubes d'aspiration et de ventilation ainsi que la cuve de pression soudée intérieurement, le support de clayettes amovible et la vanne à vide sont en acier inoxydable référence 1.4571 (V4A) / AISI 316 Ti
- Joint de porte en silicone
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme visuelle
- Tubulure de mesure DN 16 à l'arrière
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem ou convertisseur d'interface RS 232/RS 422 pour imprimante
- Certificat d'essai BINDER



## Série VDL – caractéristiques techniques



	VDL 23	VDL 53	VDL 115
<b>► Dimensions extérieures</b>			
Largeur VDL ou module à vide (mm)	515	634	740
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	655	775	900
Hauteur du module à vide optionnel (mm)	624	624	622
Hauteur totale VDL et module à vide (mm)	1279	1400	1522
Profondeur (mm)	500	550	670
Plus poignée de porte et raccord (mm)	100	100	100
Dégagement arrière (mm)	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	135	135	135
<b>► Dimensions intérieures</b>			
Largeur (mm)	285	400	506
Hauteur (mm)	285	400	506
Profondeur (mm)	285	330	450
Volume intérieur (l)	23	53	115
Clayettes d'extension (aluminium) (nombre standard/maxi)	2 / 4	2 / 5	2 / 6
Distance entre les clayettes (largeur x profondeur) (mm)	53	62	68
Espace utilisable par clayette (largeur x profondeur) (mm)	234 x 280	349 x 320	455 x 440
Poids maxi par clayette (kg)	20	20	20
Poids total admissible (kg)	35	45	65
Poids de l'appareil (vide) (kg)	63	80	150
<b>► Caractéristiques thermiques</b>			
Gamme de température, 15 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	200	200	200
Variation de température <sup>1)</sup>			
à 100 °C (± °C)	1,5	2	3
à 200 °C (± °C)	3	4,5	12
Fluctuation de la température <sup>3)</sup> (± °C)	0,1	0,1	0,1
Temps de chauffage <sup>1) 2)</sup>			
jusqu'à 100 °C (mini)	50	80	80
jusqu'à 200 °C (mini)	100	130	150
Raccord à vide avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Tubulure de mesure avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit - filetage (Rp")	3/8	3/8	3/8
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit			
Adaptateur avec olive pour flexible (DN mm)	8	8	8
Vide admissible (mbar)	0,01	0,01	0,01
Débit de fuite (maxi mbar 1/h)	0,01	0,01	0,01
Consommation d'air comprimé (l/min)	50	50	50
<b>► Caractéristiques électriques</b>			
Degré de protection selon EN 60529	IP 54	IP 54	IP 54
Tension nominale (± 10 %) 50/60 Hz (V)	230	230	230
Puissance nominale (W)	800	1200	1900
Consommation d'énergie			
à 100 °C (W)	120	160	280
à 200 °C (W)	320	460	800

<sup>1)</sup> valeur avec clayettes en aluminium <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série VDL EX-Zone 2 : Étuve de séchage sous vide de sécurité antidéflagrante pour zone 2

Même qualité que la série VDL mais avec des fonctionnalités de sécurité supplémentaires : la série VDL EX-zone 2 est conçue pour être utilisée en zone 2 selon la directive ATEX. Notre kit de sécurité spécial élimine tout risque.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique avec deux clayettes d'extension en aluminium
- Gamme de température de 15 °C au dessus de la température ambiante à 200 °C
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- Intervalle de temps des différents segments de programme réglable jusqu'à 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un degré ou d'un dixième de degré
- Fonction rampe réglable à l'aide de l'éditeur de programme
- Compteur horaire
- Vitre en verre de sécurité montée sur ressorts avec protection anti éclats
- Régulateur de pression pour l'activation contrôlée du chauffage à < 125 mbar
- Caisson d'instrumentation mis en surpression par air comprimé
- Joint de protection contre les flammes
- Vanne de ventilation à dosage fin
- Vanne de gaz inerte à dosage fin avec technologie à flux croisés
- Manomètre analogique (affiche la différence de pression entre la cuve intérieure et la pression ambiante)
- Cuve intérieure électropolie, tous les tubes d'aspiration et de ventilation ainsi que la cuve de pression soudée intérieurement, le support de clayettes amovible et la vanne vide sont en acier inoxydable référence 1.4571 (V4A) / AISI 316 Ti
- Joint de porte en silicone
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme visuelle
- Tubulure de mesure DN 16 à l'arrière
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem ou convertisseur d'interface RS 232/RS 422 pour imprimante
- Certificat d'essai BINDER



## Caractéristiques techniques Série VDL EX-zone 2



	VDL 23	VDL 53	VDL 115
<b>► Dimensions extérieures</b>			
Largeur VDL ou module à vide (mm)	515	634	740
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	655	775	900
Hauteur du module à vide optionnel (mm)	624	624	622
Hauteur totale VDL et module à vide (mm)	1279	1400	1522
Profondeur (mm)	500	550	670
Plus poignée de porte et raccord (mm)	100	100	100
Dégagement arrière (mm)	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	135	135	135
<b>► Dimensions intérieures</b>			
Largeur (mm)	285	400	506
Hauteur (mm)	285	400	506
Profondeur (mm)	285	330	450
Volume intérieur (l)	23	53	115
Clayettes d'extension (aluminium) (nombre standard/maxi)	2 / 4	2 / 5	2 / 6
Distance entre les clayettes (largeur x profondeur) (mm)	53	62	68
Espace utilisable par clayette (largeur x profondeur) (mm)	234 x 280	349 x 320	455 x 440
Poids maxi par clayette (kg)	20	20	20
Poids total admissible (kg)	35	45	65
Poids de l'appareil (vide) (kg)	63	80	150
<b>► Caractéristiques thermiques</b>			
Gamme de température, 15 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	200	200	200
Variation de température <sup>1)</sup>			
à 100 °C (± °C)	2	2,5	4
à 200 °C (± °C)	4	4,5	7
Fluctuation de la température <sup>3)</sup> (± °C)	0,4	0,4	0,4
Temps de chauffage <sup>1) 2)</sup>			
jusqu'à 100 °C (mini)	80	70	80
jusqu'à 200 °C (mini)	110	130	150
Raccord à vide avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Tubulure de mesure avec petite bride (DN mm)	16	16	16
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit - filetage (Rp")	3/8	3/8	3/8
Raccord de gaz inerte avec limiteur de débit			
Adaptateur avec olive pour flexible (DN mm)	8	8	8
Vide admissible (mbar)	0,01	0,01	0,01
Débit de fuite (maxi mbar 1/h)	0,01	0,01	0,01
Raccord air comprimé pour mise en surpression (Ø mm)	8	8	8
Consommation d'air comprimé (l/min)	50	50	50
<b>► Caractéristiques électriques</b>			
Degré de protection selon EN 60529	IP 54	IP 54	IP 54
Tension nominale (± 10 %) 50/60 Hz (V)	230	230	230
Puissance nominale (W)	800	1200	1900
Consommation d'énergie			
à 100 °C (W)	120	160	280
à 200 °C (W)	320	460	800

<sup>1)</sup> valeur avec clayettes en aluminium <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série VD : Module à vide avec pompe



La série VD peut être fournie avec un module à vide séparé en option qui réduit le bruit de moitié.

La pompe à membrane chimique du module à vide existe en trois versions différentes, selon les besoins particuliers. La pompe à vide à vitesse variable VP 3, par exemple, s'adapte automatiquement aux conditions du processus, ce qui fait gagner jusqu'à 30 % du temps.

Avantages supplémentaires : excellente capacité d'aspiration, même à basse pression, longue durée de vie, grâce à l'utilisation massive de fluoroplastiques qui permet un fonctionnement sans huile et confère une bonne résistance chimique.



Module à vide avec pompe à membrane chimique intégrée	Module à vide avec pompe à membrane chimique	Module à vide avec pompe à membrane chimique	Module à vide avec pompe à membrane chimique à vitesse variable
Type	VP 1	VP 2	VP 3
Débit d'air nominal	1,7 m <sup>3</sup> /h	3,0 m <sup>3</sup> /h	3,8 m <sup>3</sup> /h
Pression finale	9 mbar	2 mbar	2 mbar
Alimentation électrique (50-60 Hz)	230 V / 115 V	230 V / 115 V	230 V / 115 V
Série VD 23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Série VD 53	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Série VD 115	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

option

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées.



## Série VDL | VDL EX-zone 2 : module à vide avec pompe



Deux types de pompes à membrane chimiques de capacités d'aspiration et de refoulement différentes sont disponibles pour le module à vide des étuves VDL et VDL EX-Zone 2. Les deux modèles sont agréés ATEX et sont équipés de moteurs antidéflagrants avec contacts à maintien de protection contre les surcharges et les échauffements excessifs.

À compter du 1 juillet 2003, seuls les matériels conformes à la directive ATEX peuvent être utilisés dans les zones à risque d'explosion. Toutes les pompes à vide de la série VDL de BINDER sont certifiées ATEX.



Module à vide avec pompe à membrane chimique intégrée	Module à vide avec pompe à membrane chimique antidéflagrant	Module à vide avec pompe à membrane chimique antidéflagrant
Type	VP 4	VP 5
Conformité à la directive ATEX 94/9/CE	oui	oui
Débit d'air nominal	1,9 m³/h	3,7 m³/h
Pression finale	12 mbar	3 mbar
Alimentation électrique (50-60 Hz)	230 V / 115 V	230 V / 115 V
Série VDL 23	○	-
Série VDL 53	○	-
Série VDL 115	○	○
Détails applicatifs	Pompe à membrane agréée ATEX pour VDL 23 et VDL 115	Pompe à membrane agréée ATEX avec vide final réduit pour VDL 115

○ option - non disponible

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



## Séries VD/VDL – options/accessoires :



► **Modèles résistants aux acides**

La cuve intérieure est disponible en option en alliage Hastelloy résistant aux acides pour une utilisation avec l'acide sulfurique, l'acide phosphorique, l'acide nitrique, le chlore, les mélanges d'acide sulfurique et les acides oxydants contenant des chlorures.

VD



► **Tubulure de mesure**

Étanche au vide pour le raccordement d'un appareil de mesure (9 broches).

VD/VDL/VDL EX



► **Affichage de la température de l'échantillon**

Sonde Pt 100 avec affichage numérique de la température.

VD/VDL/VDL EX



► **Affichage numérique de la pression**

La pression dans la cuve intérieure est mesurée par un capteur de pression et affichée numériquement avec une précision de 1 mbar.

VD/VDL/VDL EX



► **Appareil compact de mesure de vide**

Capteur de pression externe pour la mesure précise et indépendante du vide de 0,1 à 1100 mbar.

VD



#### ► Kit de raccordement pour pompe à vide

Le kit de raccordement comporte des connecteurs électriques et des câbles utiles pour raccorder sûrement et rapidement l'appareil.

Les équipements qui doivent respecter les normes ATEX nécessitent un kit de raccords antistatiques.

VD/VDL/VDL EX



#### ► Module à vide

La série VD peut être fournie avec un module à vide séparé optionnel qui réduit de moitié le bruit.

VD



#### ► Certificats d'étalonnage

Mesure au centre de valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

VD/VDL/VDL EX

	VD			VDL/VDL EX-Zone 2		
	23	53	115	23	53	115
Gamme de température étendue jusqu'à 250 °C	○	○	○	-	-	-
Clayettes d'extension en acier inoxydable 1.4571	○	○	○	○	○	○
Version en alliage hastelloy C-22 résistant aux acides	○	○	○	-	-	-
Joint de porte FKM (résistant aux temp. jusqu'à 200°C)	○	○	○	○	○	○
Tubulure de mesure	○	○	○	○	○	○
Mesure de la température de l'échantillon avec sonde Pt 100 et affichage de la température	○	○	○	-	○	○
Digital Affichage numérique de la température	○	○	○	-	○	○
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation de la température	○	○	○	○	○	○
Kit de raccordement avec différents composants	○	○	○	-	-	-
Kit de raccordement antistatique	-	-	-	○	○	○
Ventilation commandée par programme à l'aide d'une vanne à air pour une régulation précise de la pression	○	○	○	-	-	-
Certificat d'étalonnage	○	○	○	○	○	○
Capsule d'évaporation	○	○	○	○	○	○
Module à vide pour l'installation de pompes à vide	○	○	○	○	○	○

○ option

- non disponible

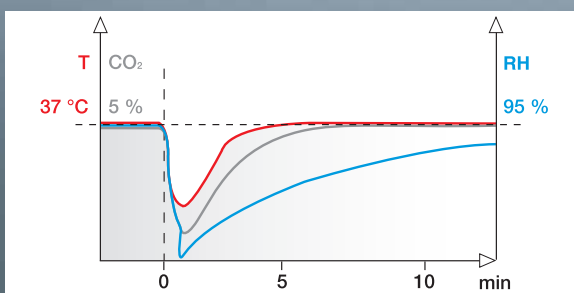
Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



# C|CB

## Reproduire la perfection de la nature – mais sans germes !

La culture cellulaire est un procédé extrêmement délicat : un simple germe peut anéantir des semaines de travail. Nous apportons à ce problème une solution sûre et exclusive : la stérilisation réelle à air chaud à 180 °C. Une coordination fine entre précision de la température, stabilité du pH et humidité de l'air saturée. Le matériel BINDER vous offre une simulation naturelle pratiquement parfaite, propre à assurer des conditions de croissance cellulaire optimales.



Temps de recouvrement court : paramètres de croissance idéals

## Incubateurs à CO<sub>2</sub> APT.line™

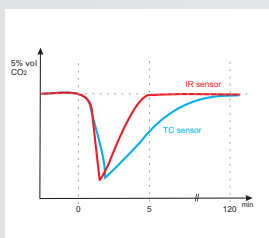
### Ce qu'il faut savoir :



#### ► Forte croissance cellulaire dans une plage de température optimale

La température est un facteur de croissance décisif. Le système breveté APT.line™ avec chambre de préchauffage assure une grande précision de température avec une répartition homogène de la chaleur dans la cuve intérieure. La dynamique exceptionnelle permet d'obtenir des temps de recouvrement courts avec tous les incubateurs à CO<sub>2</sub> BINDER. Fonctionnalité supplémentaire de la série CB, le système d'enveloppe VENTAIR™ breveté de BINDER avec régulation en cascade permet d'obtenir des temps de recouvrement encore plus courts. Une protection fiable est ainsi une garantie à tout moment, notamment pour les cultures sensibles.

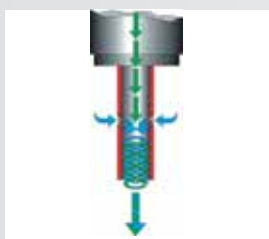
C/CB



#### ► Un pH extrêmement stable

Le système de mesure IR avec le capteur interférométrique de Fabry-Perot monofaisceau sans dérive permet d'obtenir en permanence une mesure de la teneur en CO<sub>2</sub> très précise, non biaisée par les écarts propres aux mesures de conductivité thermique résultant des fluctuations d'humidité. Cela équilibre les fluctuations éventuelles après l'ouverture de la porte jusqu'à 20 fois plus rapidement que d'ordinaire.

C/CB



#### ► Répartition homogène du gaz sans turbulences

La tête de mélange de gaz brevetée assure la répartition parfaitement homogène du gaz, sans ventilateur. Cela élimine totalement le mélange de germes du fait des turbulences.

C/CB



#### ► Absolument sans condensation, même en cas de forte humidité de l'air

Une forte humidité de l'air empêche le dessèchement des cultures cellulaires et maintient une osmolarité constante dans le milieu de culture.

Système Permadyr™  
de la série CB



Système d'humidification  
Série C 150

C/CB



#### ► Conditions de culture stériles

Notre système de stérilisation à air chaud à 180 °C, validé et agréé, est conforme aux directives internationales (Pharmakopöen, DIN 58947, ADA, ...) les plus importantes concernant la destruction fiable des germes susceptibles de gêner vos travaux. Les incubateurs BINDER offrent une stérilisation facile en une nuit sans travail supplémentaire et notamment sans avoir à enlever des équipements internes, sans frais de maintenance supplémentaires relatifs aux lampes, filtres ou autres pièces de rechange.

C/CB



#### ► Surface de contamination réduite

Un système de clayettes intégré a réduit les surfaces susceptibles d'être contaminées dans la cuve intérieure emboutie sans soudure de 27 %. Le risque de contamination est donc sensiblement moindre et le nettoyage est simplifié puisqu'il n'y a pas d'équipements internes à enlever. Avec 17 % d'espace utile en plus que les équipements comparables, cette série offre le meilleur rapport espace utile/volume de sa catégorie.

C/CB

	Série C	Série CB
<b>Présentation du produit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gamme de température : 7 °C au dessus de la température ambiante jusqu'à 50 °C</li> <li>- Contrôle de la condensation pour des humidités d'air jusqu'à 95 %</li> <li>- Régulateur DS avec afficheur à LED pour la teneur en CO<sub>2</sub> et la température</li> <li>- Affichage intégré d'alarme et d'état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gamme de température : 7 °C au dessus de la température ambiante jusqu'à 60 °C</li> <li>- Système d'humidification à double paroi Permadyr™ pour des humidités d'air relatives jusqu'à 98%</li> <li>- Système d'enveloppe VENTAIR™ avec régulation en cascade</li> <li>- Régulateur MCS avec présentation de tous les paramètres de processus</li> <li>- Mémoire de données intégrée et consignation des interventions de l'opérateur</li> <li>- Système de sécurité Intelligent Fail Safe en option pour assurer la stabilité du pH ; fonctionne également en cas de dysfonctionnement</li> <li>- Interface de communication RS 422 pour le logiciel</li> </ul>
<b>Applications</b>	<p>Pour toutes les cultures cellulaires de routine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubation de cultures monocouches de différentes lignées cellulaires</li> <li>- Lignées cellulaires utilisées comme système de modélisation in vitro dans les études de transductions de signal</li> <li>- Technologie de culture cellulaire dans le cadre de programmes de recherche fondamentale dans les universités et autres établissements de recherche</li> <li>- Analyses en biologie cellulaire et autres disciplines des sciences de la vie</li> </ul>	<p>Pour les applications d'incubation délicates avec des contraintes supplémentaires en matière de mise en œuvre et de sécurité pour les cultures cellulaires primaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Culture cellulaire primaire en thérapie cellulaire</li> <li>- Étude de différenciation en recherche sur les cellules souches</li> <li>- Culture d'implants tissulaires dans les applications d'ingénierie tissulaire</li> <li>- Incubation d'ovocytes/spermes et d'embryons dans le cadre de la fertilisation in vitro (FIV)</li> <li>- Culture de blastocystes et recherche sur le cancer (en atmosphère hypoxique avec une teneur en O<sub>2</sub> de 0,2 % en vol.)</li> </ul>

## Série C 150 : Le nouvel incubateur à CO<sub>2</sub> de référence :

Le C 150 établit de nouvelles normes en culture cellulaire : absence totale de contamination garantie par la stérilisation à air chaud à 180 °C, pH stable, grâce à un système de mesure IR avec interféromètre de Fabry-Perot sans dérive, précision de température exceptionnelle avec une dynamique excellente et intérieur sans condensation même à des niveaux d'humidité élevés pour optimiser les conditions de croissance.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 7 °C au-dessus de la température ambiante à 50 °C
- Microprocesseur avec affichage de la température et de la concentration de CO<sub>2</sub> par LED
- Diverses options d'affichage d'alarme et d'état
- Verrouillage du clavier par mot de passe de 3 chiffres
- Stérilisation à air chaud à 180 °C conforme aux normes (DIN 58947)
- Chauffage par manteau d'air
- Porte intérieure en verre à fermeture étanche
- Système de mesure de CO<sub>2</sub> par absorption IR sans dérive
- Tête de mélange de gaz
- Cuve intérieure emboutie sans soudure en acier inoxydable référence 1.4301 (V2A) / AISI 316 Ti avec supports de clayettes intégrés.
- Humidification par bac à eau avec contrôle de condensation intégré
- Système d'autodiagnostic avec alarme visuelle et sonore et contact de relais libre de potentiel pour une surveillance centralisée
- Sécurité de température, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle et sonore
- Porte verrouillable
- Poignée de porte à droite ou à gauche, montage usine
- 3 clayettes perforées en acier inoxydable référence 1.4301 (V2A) / AISI 316 Ti
- Les appareils sont empilables grâce à l'adaptateur d'empilage
- Certificat d'essai BINDER





## Série C – caractéristiques techniques



C 150

<b>► Dimensions extérieures</b>	
Largeur (mm)	680
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	819
Profondeur (plus I-triangle, raccordement secteur et gaz 114 (mm)	815
Dégagement arrière/latéral (mm)	100/50
<b>► Dimensions intérieures</b>	
Largeur (mm)	500
Hauteur (mm)	600
Profondeur (mm)	500
Volume intérieur (l)	150
Clayettes perforées en inox (nombre standard/maxi)	3 / 6
Dimensions des clayettes perforées, largeur (mm) x profondeur	491 x 442
<b>► Caractéristiques thermiques/CO<sub>2</sub></b>	
Gamme de température de 7°C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	50
Variation de température à 37 °C (± °C)	0,4
Fluctuation de la température (± °C)	0,1
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup> à 37 °C (Min.) <sup>1)</sup>	5
Gamme de taux de CO <sub>2</sub> (% en volume)	0–20
Précision de réglage (% en volume)	0,1
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup> jusqu'à 5 % en volume (min) <sup>1) 2)</sup>	7
Mesure de CO <sub>2</sub>	IR
Raccords de flexible pour CO <sub>2</sub> (mm)	6
Humidité relative (%)	≤ 95
<b>► Caractéristiques électriques</b>	
Degré de protection selon EN 60529	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230
Tension nominale (±10 %) 60 Hz (V)	115
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	100
Puissance nominale (W)	1200

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>2)</sup> Les temps de recouvrement de la concentration de gaz dans la chambre après ouverture de la porte s'entendent pour une pression d'entrée de 2,0 bar (psi).

La gamme de température ambiante spécifiée s'étend de 18 °C à 30 °C. Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série CB : Incubateurs à CO<sub>2</sub> avec stérilisation à air chaud

La série CB est ce qu'il y a de mieux pour toutes les applications d'incubation sensibles. Ces incubateurs sont faits pour un usage universel au laboratoire et apportent quelque chose de plus en matière de contrôle de processus et de sécurité pour la culture des cellules primaires. Les accessoires optionnels, comme les agitateurs ou la régulation de l'O<sub>2</sub> pour créer des conditions de croissance hypoxiques, rendent les incubateurs CB idéals pour les solutions personnalisées.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 7 °C au-dessus de la température ambiante à 60 °C
- Régulateur MCS pour la température et la concentration de CO<sub>2</sub>
- Enregistreur graphique électronique intégré
- Diverses options pour l'affichage graphique des paramètres de processus
- Horloge temps réel
- Stérilisation à air chaud à 180 °C conforme aux normes (DIN 58947)
- VENTAIR jacket system™
- Système de mesure de CO<sub>2</sub> par absorption IR sans dérive
- Tête de mélange de gaz
- Cuve intérieure emboutie sans soudure en acier inoxydable référence 1.4301 (V2A) / AISI 316 Ti avec supports de clayettes intégrés. Modèle en cuivre avec système de fixation de clayette démontable.
- Système d'humidification sans condensation Permady™
- Système d'autodiagnostic des erreurs avec alarme visuelle et sonore et contact de relais pour une surveillance centralisée
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle et sonore
- Porte intérieure en verre à fermeture étanche
- Interface RS 422 pour logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- 3 clayettes perforées en acier inoxydable référence 1.4301 (V2A) / AISI 316 Ti ou en cuivre (pour les versions standard et avec régulation de l'O<sub>2</sub>)
- Certificat d'essai BINDER
- Appareils gerbables



## Série CB – caractéristiques techniques

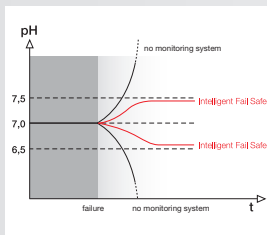


	CB 150	CB 210
<b>► Dimensions extérieures</b>		
Largeur (mm)	680	740
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	919	1069
Profondeur (plus 55 mm pour le panneau d'interface) (mm)	715	715
Dégagement latéral/arrière (mm)	100	100
<b>► Dimensions intérieures</b>		
Largeur (mm)	500	560
Hauteur (mm)	600	750
Profondeur (mm)	500	500
Volume intérieur (l)	150	210
Clayettes perforées en inox (nombre standard/maxi)	3 / 6	3 / 11
Dimensions des clayettes perforées, largeur (mm)	473	533
Poids maxi par clayette (kg)	10	10
Poids total admissible (kg)	30	30
Profondeur (mm)	448	448
Poids (vide) (kg)	107	121
<b>► Caractéristiques thermiques</b>		
Gamme de température de 7 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	60	60
Variation de température à 37 °C (± °C)	0,3	0,4
Fluctuation de la température (± °C)	0,1	0,1
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup> à 37 °C (Min.)	3	3
Gamme de taux de CO <sub>2</sub> (% en volume)	0–20	0–20
Précision de réglage (% en volume)	0,1	0,1
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup> jusqu'à 5 % en volume (mini)	6	6
Mesure de CO <sub>2</sub>	IR	IR
Raccords de flexible pour CO <sub>2</sub> (mm)	6	6
Humidité relative (valeurs moyennes) (%)	≥ 95	≥ 95
<b>► Caractéristiques électriques</b>		
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	1400	1600
Consommation d'énergie à 37°C (W)	140	140
Gamme d'O <sub>2</sub> (% en volume)	0,2–95	0,2–95
Précision de réglage (% en volume)	0,1	0,1
Temps de recouvrement <sup>1)</sup>		
de 20 % en volume à 0,2 % en volume (mini)	120	120
de 20 % en volume à 5 % en volume (mini)	64	64
de 20 % en volume à 10 % en volume (mini)	31	31
de 20 % en volume à 15 % en volume (mini)	14	14
de 20 % en volume à 30 % en volume (mini)	7	7
de 20 % en volume à 50 % en volume (mini)	25	25
de 20 % en volume à 80 % en volume (mini)	75	75
Mesurage d'O <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>
Douille de raccordement DN6 pour O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>	6	6

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

La gamme de température ambiante spécifiée s'étend de 18 °C à 30 °C. Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

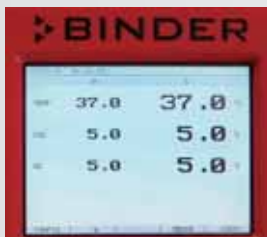
## Série CB – options/accessoires



### ► Intelligent Fail Safe™. Sécurité améliorée

Un système de sécurité électronique exclusive pour le contrôle indépendant du taux de CO<sub>2</sub> dans l'incubateur. Lorsque les tolérances sont dépassées, le système de sûreté intégrée reprend automatiquement le contrôle de la concentration de CO<sub>2</sub>. Ce système est particulièrement utile durant les week-ends, lorsque les techniciens ne sont pas présents pour assurer la survie des cultures.

CB



### ► Régulation pour des valeurs d'O<sub>2</sub> variables

Ce réglage est effectué avec un circuit supplémentaire par l'alimentation contrôlée d'oxygène ou d'azote pour des conditions de cultures hyperoxiques ou hypoxiques.

La mesure est effectuée à l'aide d'un capteur à oxyde de zirconium (ZrO<sub>2</sub>).

CB



### ► Intégration de systèmes de culture souples

Solution « prête à l'emploi » pour l'intégration de systèmes de culture souples. Raccordement rapide de mélangeurs ou d'agitateurs externes au moyen d'un interrupteur de prise de courant ou du système de flacon roulant extensible et modulaire pour la culture des cellules adhérentes et pour les cultures en suspension.

CB



### ► Porte intérieure divisée en verre étanche au gaz

Maintien des conditions climatiques constantes dans l'incubateur. Perte minimale d'atmosphère, de chaleur et de CO<sub>2</sub> lors du chargement et temps de recouvrement court.

CB 150 : 4 portes, CB 210 : 6 portes, solution rattrapage pour C 150.

C/CB



### ► Tubulures d'accès en silicone

Les tubulures d'accès en silicone permettent l'introduction d'appareils de mesure externes. Elles ont un diamètre de 30 mm et peuvent être obturées avec un bouchon de silicone des deux côtés, positionnement à gauche ou à droite.

C/CB



### ► Adaptateur d'empilage

Utilisé pour empiler deux incubateurs C150 ou CB isolés thermiquement l'un de l'autre et/ou pour des appareils C 150/CB 150 combinés. Les incubateurs peuvent ainsi être stérilisés à air chaud indépendamment l'un de l'autre.

Disponibles comme adaptateurs d'empilage, cadres d'empilage ou cadres de base.

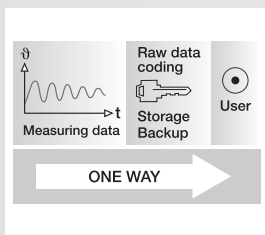
C/CB



#### ► Interface Ethernet

Avec cette interface, on peut facilement et rapidement relier les incubateurs à CO<sub>2</sub> au logiciel de documentation APT-COM™ DataControlSystem.

C/CB



#### ► APT-COM™ DataControlSystem Édition BPL

Logiciel pour le contrôle, la programmation et la documentation en conformité avec les BPL. Permet la mise en réseau de 30 appareils ou régulateurs. Conforme à la réglementation 21 CFR Part 11 de la FDA.

C/CB

	CB		C
	150	210	150
Incubateur à CO <sub>2</sub> à régulation de l'O <sub>2</sub> , cuve intérieure en acier inoxydable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incubateur à CO <sub>2</sub> avec porte intérieure divisée en verre étanche au gaz et clayettes divisées*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Incubateur à CO <sub>2</sub> à régulation de l'O <sub>2</sub> avec porte intérieure divisée en verre étanche au gaz et clayettes divisées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Clayettes perforées en inox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clayette divisée pour porte intérieure divisée en verre et en inox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Porte intérieure divisée en verre (4 portes) avec 2 clayettes divisées, en cuivre ou en inox	<input type="radio"/>	–	<input type="radio"/>
Porte intérieure divisée en verre (6 portes) avec 3 clayettes divisées, en cuivre ou en inox	–	<input type="radio"/>	–
Kit d'identification des clayettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Changeur de bouteille de CO <sub>2</sub> pour deux bouteilles de gaz avec message d'alarme et signalisation d'incident	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Interface Ethernet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Régulation d'O <sub>2</sub> supplémentaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Changeur de bouteille de CO <sub>2</sub> pour deux bouteille de gaz avec raccord pour un incubateur à CO <sub>2</sub> supplémentaire avec message d'alarme et signalisation d'incident	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Changeur de bouteilles d'O <sub>2</sub> et de N <sub>2</sub> pour deux bouteilles de l'un ou l'autre de ces gaz (attention : seulement avec régulation d'O <sub>2</sub> !)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Kit de raccordement pour CO <sub>2</sub> , (O <sub>2</sub> ou N <sub>2</sub> pour CB), constitué par un régulateur de pression de bouteille (pression maxi 10 bar) avec pièce de raccordement et flexible de 5 m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Embase LEMO intérieure (avec cache) avec fiche LEMO (230 V AC, 3 A maxi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
CELLROLL. Système de flacon roulant extensible et modulaire pour la culture des cellules. Ensemble complet comprenant : moteur, câbles de raccordement, connecteur basse tension (8 broches) (24 V AC, 2 A maxi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Kit de connexion de Cell Roll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Sortie analogique 4–20 mA pour la température et le CO <sub>2</sub> avec embase DIN 6 points (sortie non réglable)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Système de sécurité électronique indépendant (sûreté intégrée intelligente). (Attention : seulement disponible pour les modèles à cuve intérieure en inox ! Non disponible avec la régulation d'O <sub>2</sub> !)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	–
Certificat d'étalonnage pour la température et le CO <sub>2</sub> or (O <sub>2</sub> CB).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesure de température au centre/étalonnage avec gaz de test analysés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kit de nettoyage pour le nettoyage et la désinfection	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kit de gerbage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manuel pour la culture de cellules humaines primaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

option – non disponible

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées

\* CB 150 l avec 2 clayettes et 2 clayettes divisées, CB 210 l avec 3 clayettes et 3 clayettes divisées.





# BD | BF | KB

## Une haute précision pour les tout petits organismes

Travailler avec des micro-organismes réclame un soin particulier. Il est absolument crucial de maintenir des conditions d'incubation précises et homogènes. La chambre de préchauffage que nous avons développée assure une précision exceptionnelle et des résultats totalement reproductibles. Cela est particulièrement utile lorsque vos procédures imposent une cadence de travail élevée pendant de longues périodes.



APT.line™ : convection naturelle



APT.line™ : convection forcée

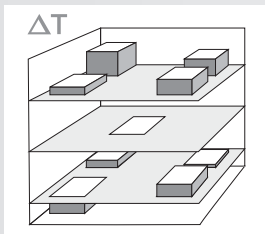


Refroidissement efficace, grâce aux grandes surfaces d'évaporation.



# Incubateurs microbiologiques APT.line™

## Ce qu'il faut savoir :



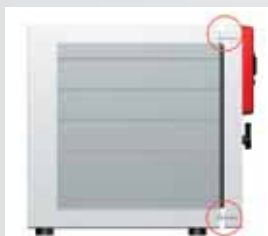
### ► Température

La température est un facteur de croissance décisif. Une croissance cellulaire forte et optimale ne peut être obtenue que dans une plage de tolérance très étroite.

**APT.line™ – une précision absolue de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C.**

Seules les incubateurs BINDER offrent en standard cette plage de température avec garantie de précision. Routines de désinfection jusqu'à 100 °C pour éliminer la contamination due aux manipulations. Des performances indéniablement supérieures pour toutes les procédures microbiologiques, que ce soit avec convection naturelle ou forcée. BINDER offre l'avantage inestimable d'un chauffage extrêmement rapide et d'un temps de recouvrement extrêmement court.

BD/BF/KB



### ► La qualité dans les détails

C'est la somme de détails tels qu'une consommation d'énergie fortement réduite, un bon environnement de travail et une grande sécurité au travail qui déterminent nos performances exceptionnelles. La qualité mécanique, en particulier, affecte la précision des paramètres de température, la vitesse et l'homogénéité.

1. Tous nos incubateurs microbiologiques ont une isolation thermique supérieure à la moyenne. La précision de la température n'est pas affectée par le changement des conditions d'environnement.
2. Le système de fermeture deux points spécialement conçu ferme solidement la porte.
3. La porte intérieure en verre assure l'herméticité de la cuve intérieure. Autre avantage : la possibilité de surveiller les cultures sans compromettre la constance de la température.
4. La capacité des incubateurs microbiologiques APT.line™ permet d'intégrer à tout moment des appareils supplémentaires, comme des agitateurs, etc.

BD/BF/KB



### ► Options de nettoyage parfait

**Routine de désinfection.** Seulement chez BINDER. Routines de désinfection jusqu'à 100 °C pour la contamination due aux manipulations.

**Nettoyage sans résidus** de la cuve intérieure et de la porte intérieure en verre. Sécurité maximale du processus. Intéressant pour les changements de lot.

BD/BF/KB

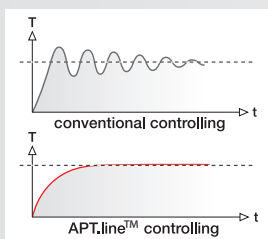


### ► Conformité aux normes

Le respect des normes, comme les BPL/BPF, est rendu possible par la précision et la reproductibilité de la température.

1. **Documentation du matériel : validation et étalonnage.** Nous fournissons une assistance professionnelle pour l'étalonnage du matériel, en usine ou sur site, ainsi que les documents nécessaires pour la validation chez le client.
2. **Documentation opérationnelle : APT-COM™ DataControlSystem.** Le seul logiciel standard qui permet de documenter continuellement tous les paramètres d'essai en conformité avec les normes. Peut être pleinement validée selon les BPL/BPF et les règles 21 CFR Part 11 de la FDA.

BD/BF/KB



### ► APT.line™ – technologie de commande électronique

De nombreux incubateurs sont à commande électronique mais c'est un fait établi que deux facteurs affectent sensiblement la qualité des processus thermiques :

1. La qualité de la technologie de commande.
2. L'efficacité de la technologie de température. À cet égard, la commande électronique de la chambre de préchauffage APT.line™ établit des normes absolues de précision.

BD/BF/KB



### ► Incubateurs microbiologiques à convection naturelle

La convection naturelle est parfaitement adaptée à l'incubation des microorganismes ainsi qu'au chauffage et au conditionnement microbiologique. Matériel professionnel pour un fonctionnement continu stable et de longue durée.

BD



### ► Incubateurs microbiologiques à convection forcée

Ces incubateurs sont idéals pour toutes les tâches d'incubation réclamant de grands volumes d'échantillon et des temps de remontée en température courts. Une turbine à air très puissante produit un débit d'air élevé qui peut être réglé de 0 % à 100 %. Associée avec la dynamique brevetée d'écoulement d'air horizontal, elle autorise une incubation hautement efficace en douceur.

#### Avantages :

- Temps de chauffage et de recouvrement plus courts qu'avec la convection naturelle
- Homogénéité parfaite de la température, même avec une chambre chargée au maximum

BF



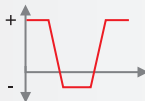


### ► Incubateurs microbiologiques réfrigérés

Gamme de température étendue de -10 à 100 °C. Utilisables avec un large éventail d'applications dans des conditions absolument homogènes avec la précision de température élevée de la série APT.line™ que vous avez appris à connaître. Un système de refroidissement finement réglé et très réactif maintient des conditions environnementales idéales avec une déshumidification minimale des échantillons sur les substrats de culture, même pour des incubations durant plusieurs jours. La dynamique exceptionnelle assure des temps de recouvrement extrêmement courts après l'ouverture de la porte.



KB

Produit	Caractéristiques du produit	Applications
<b>Série BD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubateur à convection naturelle</li> <li>- Régulateur DS</li> <li>- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les applications d'incubation courantes</li> <li>- Haute précision de température spatiale</li> <li>- Temps de recouvrement après l'ouverture de la porte : 4 à 6 min à 37 °C</li> <li>- Idéal pour un fonctionnement continu, usage universel</li> </ul> 
<b>Série BF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubateur à convection forcée</li> <li>- Régulateur MS</li> <li>- Vitesse de ventilateur réglable</li> <li>- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applications réclamant un grand volume d'échantillon</li> <li>- Incubation d'échantillons de grand volume et de poids élevé (par exemple, sacs Stomacher®)</li> <li>- Changements de lot fréquents</li> <li>- Haute précision de température spatiale, avec chambre chargée</li> <li>- Temps de recouvrement après l'ouverture de la porte : 1 à 2 min à 37 °C</li> </ul> 
<b>Série KB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubateur réfrigéré à convection forcée</li> <li>- Régulateur MP</li> <li>- Vitesse de ventilateur réglable</li> <li>- 1 programme de 20 segments ou 2 programmes de 10 segments chacun</li> <li>- Semainier intégré avec fonction temps réel</li> <li>- Gamme de température : -10 °C à 100 °C</li> <li>Modèle de paillasse KB 23 : 0 °C à 100 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expériences d'incubation complexes</li> <li>- Incubation réfrigérée ou incubation indépendante de la température ambiante</li> <li>- Haute précision de température spatiale dans toute la gamme de température</li> <li>- Temps de recouvrement après ouverture de la porte : 1 à 2 min à 37 °C</li> <li>- Fonctions de commande supplémentaires pour cycles d'incubation temporisés avec alternance de températures (par exemple, cycle hebdomadaire en temps réel : 37 °C / 4 °C).</li> </ul> 

## Série BD : Incubateurs microbiologiques à convection naturelle

Les incubateurs de la série BD sont spécialement conçus pour un fonctionnement continu stable pendant de longues périodes. Idéals pour l'incubation douce d'organismes, par exemple, sur plaques de gélose, et pour le conditionnement de milieux thermosensibles.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C
- Régulateur DS avec minuterie intégrée réglable de 0 à 99 heures
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Porte intérieure en verre
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER

► **Seulement chez BINDER : la précision dans toutes les tailles – les incubateurs de paillasse de 20 litres.**



## Série BD – caractéristiques techniques



	BD 23	BD 53	BD 115	BD 240	BD 400	BD 720
<b>► Dimensions extérieures</b>						
Largeur (mm)	433	634	834	1034	1234	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	492	617	702	822	1022	1528
Profondeur (mm)	516	575	645	745	765	865
Plus poignée de porte, I-triangle et conduit d'évacuation (mm)	85	85	85	85	85	85
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	100	160	160	160	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	36	70	142	283	457	808
Nombre de portes	1	1	1	2	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>						
Largeur (mm)	222	400	600	800	1000	1000
Hauteur (mm)	330	400	480	600	800	1200
Profondeur (mm)	277	330	400	500	500	600
Volume intérieur (l)	20	53	115	240	400	720
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 3	2 / 4	2 / 5	2 / 7	2 / 10	2 / 16
Poids maxi par clayette (kg)	12	15	20	30	35	45
Poids total admissible (kg)	25	40	50	70	90	120
Poids (vide) (kg)	26	43	61	93	135	191
<b>► Caractéristiques thermiques</b>						
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)						
Variation de température	100	100	100	100	100	100
à 37 °C (± °C)	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
à 50 °C (± °C)	1,8	1,1	0,8	0,9	0,9	0,8
Fluctuation de la température						
jusqu'à 37 °C (± °C)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
jusqu'à 50 °C (± °C)	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Temps de chauffage <sup>1)</sup>						
jusqu'à 37 °C (mini)	49	38	62	70	105	84
jusqu'à 50 °C (mini)	32	59	91	115	132	90
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup>						
à 37 °C (mini)	3	5	5	5	6	4
à 50 °C (mini)	4	7	7	6	29	24
<b>► Caractéristiques électriques</b>						
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50 / 60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	200	400	400	680	850	1250
Consommation d'énergie à 37 °C (W)	11	11	20	33	56	80

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série BF : Incubateurs microbiologiques à convection forcée

Matériel de premier ordre pour toutes les applications d'incubation douce, notamment le traitement de grands nombres d'échantillons. La dynamique exceptionnelle maintient la température voulue stable et homogène, quel que soit le nombre d'ouvertures de porte.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C
- Régulateur MS avec plusieurs temporisations
- Temporisation : mise en marche temporisée, arrêt différé de, arrêt différé de en fonction de la température
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Fonction rampe réglable
- Vitesse du ventilateur réglable de 0 à 100 %
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Porte intérieure en verre
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme visuelle
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Intervalles réglables pour l'imprimante
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes chromées
- Certificat d'essai BINDER





## Série BF – caractéristiques techniques



	BF 53	BF 115	BF 240	BF 400	BF 720
<b>► Dimensions extérieures</b>					
Largeur (mm)	634	834	1034	1234	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	617	702	822	1022	1528
Profondeur (mm)	575	645	745	765	865
Plus poignée de porte, I-triangle et conduit d'évacuation (mm)	85	85	85	85	85
Dégagement arrière (mm)	100	100	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160	160	160	160
Diamètre extérieur du conduit d'évacuation (mm)	52	52	52	52	52
Volume de l'espace vapeur (l)	70	142	283	457	808
Nombre de portes	1	1	2	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>					
Largeur (mm)	400	600	800	1000	1000
Hauteur (mm)	400	480	600	800	1200
Profondeur (mm)	330	400	500	500	600
Volume intérieur (l)	53	115	240	400	720
Clayettes chromées (nombre standard/maxi)	2 / 5	2 / 5	2 / 7	2 / 10	2 / 16
Poids maxi par clayette (kg)	15	20	30	35	45
Poids total admissible (kg)	40	50	70	90	120
Poids de l'appareil (vide) (kg)	43	64	104	145	180
<b>► Caractéristiques thermiques</b>					
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	100	100	100	100	100
Variation de température <sup>1)</sup>					
à 37 °C (± °C)	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
à 50 °C (± °C)	0,7	0,6	0,8	0,9	0,6
Fluctuation de la température					
à 37 °C (± °C)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
à 50 °C (± °C)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Temps de chauffage <sup>2)</sup>					
jusqu'à 37 °C (mini) 98 %	12	22	12	18	21
jusqu'à 50 °C (mini) 98 %	20	23	24	26	24
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>2)</sup>					
à 37 °C (Min.)	1	1	1	2	1
à 50 °C (Min.)	1,5	2	2	4	4
Taux de renouvellement de l'air à 70 °C (x/h) <sup>3)</sup>	59	29	19	17	11
<b>► Caractéristiques électriques</b>					
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	400	400	680	850	1250
Consommation d'énergie à 37 °C (W)	11	20	33	56	80

<sup>1)</sup> valeur sans hublot <sup>2)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>3)</sup> Le taux de renouvellement de l'air dépend de la cuve intérieure et de la température ambiante. Des mesures individuelles du taux de renouvellement de l'air selon ASTM D5374 sont disponibles en option.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série KB : Incubateurs microbiologiques réfrigérés avec régulateur programmable

Le KB est l'incubateur idéal pour les micro-organismes. Avec ses nombreuses fonctions de programmation, notamment son horloge temps réel et une gamme de température incroyable, il peut être utilisé pour un large éventail d'applications sophistiquées au laboratoire. La gamme APT.line™ avec sa chambre de préchauffage à régulation électronique assure des temps de recouvrement courts et une précision maximale, indépendamment de la température ambiante.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -10 °C à 100 °C KB 23 Benchtop : 0 °C - 100 °C
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- L'intervalle de temps des différents segments de programme est réglable jusqu'à un maximum de 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- Fonction rampe réglable à l'aide de l'éditeur de programme
- Semainier intégré avec fonction temps réel
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Vitesse du ventilateur réglable de 0 à 100%
- Compteur horaire
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880) avec alarme visuelle et sonore
- Porte intérieure en verre
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Intervalles réglables pour l'imprimante
- Jusqu'à 115 litres, les appareils sont empilables
- 2 clayettes en acier inoxydable
- Certificat d'essai BINDER





## Série KB – caractéristiques techniques



	KB 23	KB 53	KB 115	KB 240	KB 400	KB 720
<b>► Dimensions extérieures</b>						
Largeur (mm)	433	634	834	1034	884	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	618	837	1022	1142	1850	1816
Profondeur (mm)	516	576	646	746	716	867
Plus poignée de porte et raccord (mm)	73	100	100	100	100	100
Dégagement (mm)	100	100	100	100	100	100
Dégagement avec porte(s) ouverte(s) (mm)	100	160	160	160	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	36	77	158	308	515	855
Nombre de portes	1	1	1	2	1	2
Nombre de portes intérieures en verre	1	1	1	2	1	2
<b>► Dimensions intérieures</b>						
Largeur (mm)	222	400	600	800	650	1000
Hauteur (mm)	330	400	480	600	1308	1168
Profondeur (mm)	277	330	400	500	470	600
Volume intérieur (l)	20	53	115	240	400	700
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 3	2 / 4	2 / 5	2 / 7	2 / 15	2 / 14
Poids maxi par clayette (kg)	10	15	20	30	20	45
Poids total admissible (kg)	25	40	50	70	100	120
Poids (vide) (kg)	44	72	105	147	216	262
<b>► Caractéristiques thermiques</b>						
Gamme de température (°C) <sup>1)</sup>	0 – 100	-10 – 100	-10 – 100	-10 – 100	-10 – 100	-10 – 100
Variation de température à 5 °C (± °C)	0,7	0,6	0,4	0,5	0,6	0,2
à 25 °C (± °C)	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1
à 40 °C (± °C)	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2
Fluctuation de la température à 5 °C (± °C)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
à 40 °C (± °C)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Temps de chauffage <sup>1)</sup> jusqu'à 40 °C (mini)	11	5	9	10	10	13
Temps de refroidissement à partir de 40°C <sup>1)</sup> jusqu'à 5 °C (mini)	61	58	83	102	96	160
Temps de recouvrement après ouverture de la porte (90°) pendant 30 s <sup>1)</sup> à 5 °C (mini)	5	4	5	8	6	17
à 40 °C (mini)	2	1	1	1	1	2
<b>► Caractéristiques électriques</b>						
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	340	460	460	930	1100	1350
Consommation d'énergie <sup>3)</sup> à 5 °C (W)	50	260	222	221	450	538
à 40 °C (W)	60	215	115	186	120	501

Selon l'épaisseur de la couche de glace sur les évaporateurs, la capacité de réfrigération diminue à une valeur de consigne < 0 °C.

Pour cette raison, les cuves doivent être dégivrées régulièrement (environ une fois par semaine).

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

<sup>3)</sup> ces valeurs de consommation d'énergie peuvent être utilisées pour le dimensionnement de systèmes de climatisation

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Séries BD | BF | KB – options/accessoires



► **Tubulures d'accès**

Tubulures d'accès avec obturateur en silicone pour l'introduction d'appareils de mesure externes dans la chambre. Diamètres de 10, 30 et 50 mm.

BD/BF/KB



► **Prise de courant étanche dans la cuve intérieure**

À relier à l'interrupteur. Pour raccordement d'appareils auxiliaires à l'intérieur de la cuve.

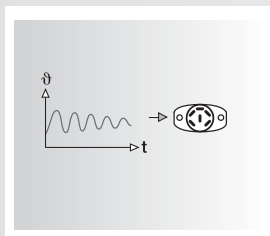
BD/BF/KB



► **Sonde de température Pt 100 supplémentaire**

Pour la mesure précise de la température de l'échantillon ; à relier à une prise spéciale située au fond de la cuve intérieure.

BD/BF



► **Sortie analogique**

4–20 mA pour la température avec embase DIN 6 points (sortie non réglable).

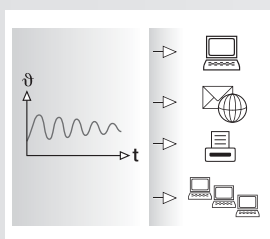
BD/BF/KB



► **Certificats d'étalonnage**

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

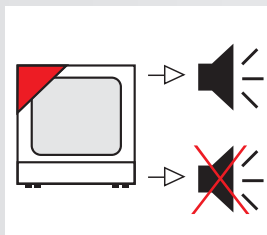
BD/BF/KB



► **Documentation opérationnelle : APT-COM™ DataControlSystem**

Le seul logiciel standard qui permet de documenter continuellement tous les paramètres d'essai en conformité avec les normes. Validation selon les BPL/BPF et les règles 21 CFR Part 11 de la FDA.

BD/BF/KB



### ► Alarme sonore

Se déclenche en cas de température excessive avec point de consigne réglable au niveau du régulateur de température.

BD/BF



### ► Plateau pour boîtes de Petri

Pour le chargement rapide et organisé des échantillons. Disponible en inox ou avec code de couleur pour l'identification rapide des lots.

BD/BF/KB

	BD						BF					KB					
	23	53	115	240	400	720	53	115	240	400	720	23	53	115	240	400	720
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette en acier chromé ou en inox	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette perforée en inox	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Clayette perforée (en position basse) avec fixations supplémentaires pour agitateur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation (70 kg maxi)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Éléments de fixations supplémentaires pour clayettes (1 jeu de 4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
Système de réfrigération amélioré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○
Éclairage intérieur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
Porte verrouillable	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Prise de courant intérieure étanche 230 V (500 W maxi)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
Mesure de température selon DIN 12880-2 ou avec 9 points de mesure avec certificat	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.3 (DIN 12880)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
Sonde de température Pt 100 supplémentaire souple ou fixe avec collecteur LEMO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
Sortie température analogique, 4-20 mA, avec embase DIN 6 points (sortie réglable)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
Sorties à contacts secs accessibles par embase DIN 6 points. Module supplémentaire pour commander 3 sorties par l'intermédiaire de 3 contacts du régulateur programmable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
Alarme sonore de dépassement de température (désactivable)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
Patins de caoutchouc pour empilage	○	○	○	-	-	-	○	○	○	-	-	○	○	○	-	-	-
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation des températures, avec jeu de câbles pour interface RS 422 et convertisseur d'interface RS 232 / RS 422, 230 V	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
Certificat d'étalonnage	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Extension du certificat d'étalonnage (valeurs supplémentaires)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kit de nettoyage et de désinfection	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Support pour l'empilage de boîtes de Petri	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Table stable sur roulettes avec freins	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-

○ option - non disponible

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



# BFD | BFED

## La technologie en monoculture

Ce sont souvent les petites choses qui comptent, notamment en génétique. Une variation de température d'à peine un dixième de degré peut parfois faire toute la différence. C'est pourquoi nos chambres d'hybridation maintiennent une précision de température parfaite. Cette précision est le résultat de notre technologie brevetée de chambre de préchauffage APT.line™ qui nous donne une longueur d'avance également dans ce domaine.



Le dispositif de rotation peut recevoir jusqu'à 12 flacons d'hybridation



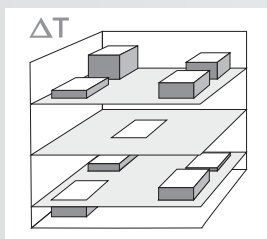
Le dispositif de rotation peut être aisément retiré



Utilisable sans restrictions comme incubateur microbiologique

## Chambres d'hybridation APT.line™

### Ce qu'il faut savoir :



► **APT.line™ – une précision absolue de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C**

Seules les chambres d'hybridation BINDER offrent en standard cette plage de température avec garantie de précision. Un supplément de performance incontestable qui donne à la fois une hybridation exacte et des procédures microbiologiques précises.

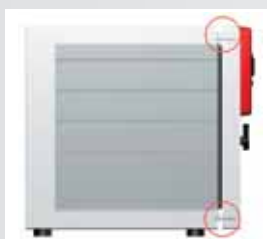
BFD/BFED



► **Précision incontestable**

La technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à commande électronique, une turbine à air très puissante spécialement conçue produisant un débit d'air élevé et la dynamique brevetée d'écoulement d'air horizontal APT.line™ donnent une précision de température remarquable, même avec des chambres chargées au maximum.

BFD/BFED



► **La précision dans les détails**

Ce sont des détails tels qu'une consommation d'énergie fortement réduite, un bon environnement de travail, une grande sécurité au travail qui font la différence dans le domaine des étuves de séchage. La qualité mécanique, en particulier, affecte la précision des paramètres de température, la vitesse et l'homogénéité.

1. Toutes nos chambres d'hybridation ont une isolation thermique supérieure à la moyenne. Il n'y a aucune perte de température à l'intérieur et virtuellement aucune déperdition de chaleur par rayonnement vers l'extérieur.
2. Le système de fermeture deux points spécialement conçu ferme solidement la porte, même aux températures maximales.
3. La porte intérieure en verre assure la fermeture hermétique de la cuve intérieure. Avantage supplémentaire : possibilité de surveillance du processus sans compromettre la constance de la température.

BFD/BFED



► **Options de nettoyage parfait**

**Routine de désinfection.** Seulement chez BINDER. Routine de désinfection jusqu'à 100 °C pour la contamination due aux manipulations.

**Nettoyage sans résidus** de la cuve intérieure et de la porte intérieure en verre. Sécurité maximale. Intéressant pour les changements de lot.

**Sécurité maximale du matériel.** Un bac spécial évite la pénétration dans le matériel des solutions d'hybridation.

BFD/BFED



► **Conformité aux normes au plus haut niveau**

Nous savons que, dans votre travail, vous devez respecter les normes et les directives les plus strictes. BINDER peut réduire sensiblement le travail et le temps de qualification des équipements. Nous fournissons des certificats d'étalonnage personnalisés, des documents de qualification (QI/QO/QP) et aidons à la validation sur site.

BFD/BFED

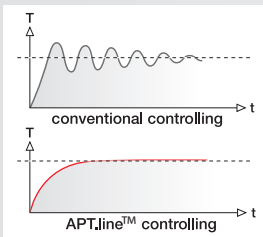




► **Le certificat d'essai BINDER : votre garantie de qualité**

Nos matériels subissent des essais minutieux. Chaque équipement est recontrôlé par le Contrôle Qualité avant la livraison et étalonné. Nous fournissons également un certificat d'essai gratuit à titre de confirmation de qualité.

BFD/BFED



► **APT.line™ – technologie de commande électronique**

De nombreuses chambres d'hybridation sont à commande électronique mais c'est un fait établi que deux facteurs affectent sensiblement la qualité des processus thermiques :

1. La qualité de la technologie de commande.
2. L'efficacité de la technologie de température. À cet égard, la commande électronique de la chambre de préchauffage APT.line™ établit des normes absolues de précision.

BFD/BFED



► **Plate-forme d'agitation à réglage numérique**

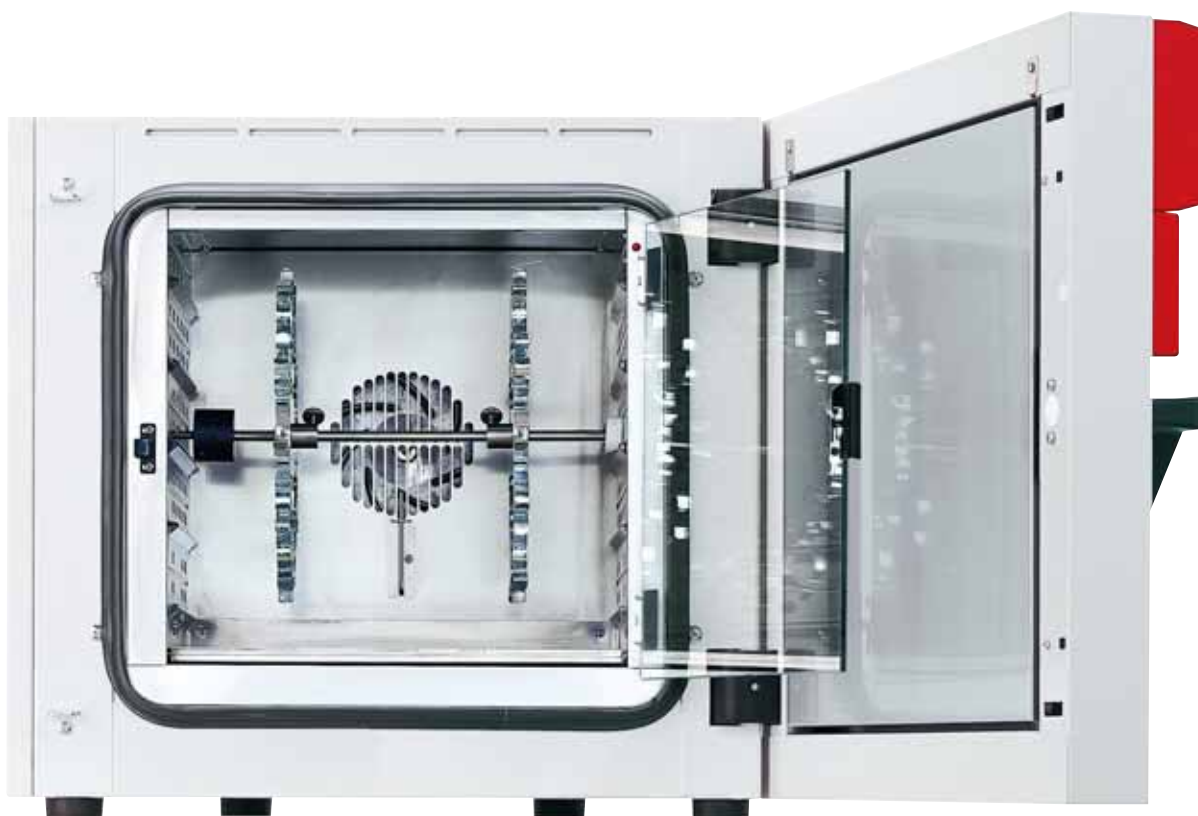
La série BFED comporte également une plate-forme d'agitation à réglage numérique et est donc parfaitement adaptée à une très grande variété d'opérations d'hybridation : hybridation de sacs, hybridation in situ ou incubation dans des flacons Erlenmeyer

BFED



## Série BFD : Chambres d'hybridation

La série BFD dépasse de loin les qualités exigées des étuves d'hybridation courantes avec sa précision de température incontestable, son isolation thermique au-dessus de la moyenne et ses options de nettoyage parfait. La large gamme de température est particulièrement intéressante au point de vue économique. La chambre d'hybridation BFD peut aussi être utilisée comme un incubateur.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C
- Régulateur DS
- Minuterie 0 à 24 heures
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Dispositif de rotation amovible pour 12 flacons d'hybridation
- Bac de récupération bas profil
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Porte intérieure en verre
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 2 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Les appareils sont empilables
- 1 clayette chromée
- Certificat d'essai BINDER



## Séries BFD/BFED – caractéristiques techniques



	BFD 53	BFED 53
<b>► Dimensions extérieures</b>		
Largeur (mm)	659	659
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	617	617
Profondeur (mm)	575	575
Plus poignée de porte, I-triangle et conduit d'évacuation (mm)	85	85
Dégagement arrière (mm)	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	77	77
Nombre de portes	1/1	1/1
<b>► Dimensions intérieures</b>		
Largeur (mm)	400	400
Hauteur (mm)	400	400
Profondeur (mm)	330	330
Volume intérieur (l)	53	53
Clayettes (nombre standard/maxi)	1 / 3	1 / 3
Poids par clayette (kg)	15	15
Poids total admissible (kg)	40	40
Poids (vide) (kg)	45	45
<b>► Caractéristiques thermiques</b>		
Gamme de température, 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à (°C)	100	100
Variation de température		
à 37 °C (± °C)	0,5	0,5
à 50 °C (± °C)	1,5	1,5
Fluctuation de la température		
à 37 °C (± °C)	0,1	0,1
à 50 °C (± °C)	0,2	0,2
Temps de chauffage <sup>1)</sup>		
jusqu'à 37 °C (mini)	12	12
jusqu'à 50 °C (mini)	22	22
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>2)</sup>		
à 37 °C (Min.)	1	1
à 50 °C (Min.)	1,5	1,5
<b>► Caractéristiques électriques</b>		
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20
Tension nominale (±10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	400	400
Consommation d'énergie		
à 37 °C (W)	20	20
à 50 °C (W)	130	130

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

<sup>2)</sup> Sans option « hublot de porte »

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +25 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

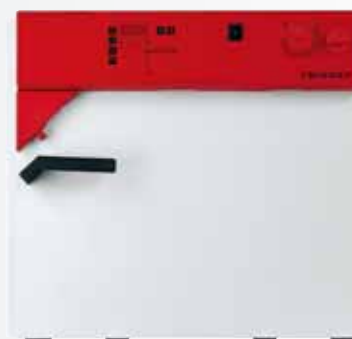
## Série BFED : Chambres d'hybridation avec plate-forme d'agitation

La BFED est tout aussi idéale pour obtenir des résultats d'incubation reproductibles que la BFD ; elle est simplement un peu plus polyvalente. La plate-forme d'agitation convient particulièrement bien pour l'hybridation dans des sacs ou in situ. La fréquence d'agitation est réglable numériquement.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température de 5 °C au-dessus de la température ambiante à 100 °C
- Régulateur MS avec plusieurs temporisations
- Temporisation : mise en marche temporisée, arrêt différé de, arrêt différé de en fonction de la température
- Plate-forme d'agitation à réglage numérique (20 à 100 %)
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Fonction rampe réglable
- Puissance calorifique réglable (0 à 100 %)
- Dispositif de rotation amovible pour 12 flacons d'hybridation
- Bac bas profil
- Ventilation réglable à l'aide d'un conduit d'évacuation arrière de 50 mm de diamètre avec volet de ventilation et une coulisse de ventilation avant
- Porte intérieure en verre
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle
- Interface RS 232 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- Intervalles réglables pour l'imprimante
- Les appareils sont empilables
- 1 clayette chromée
- Certificat d'essai BINDER



## Séries BFD/BFED – options/accessoires

► **Porte verrouillable**

Empêche tout accès non autorisé à la chambre.

BFD/BFED

► **Imprimante série**

Pour l'enregistrement des températures. À relier à l'interface d'imprimante RS 232.

BFED

► **Flacons en verre à col large**

Mouillage uniforme des échantillons et donc marquage homogène de tout le filtre de nitrocellulose pour l'hybridation en flacons. Cela donne des résultats d'hybridation fiables, même avec de petites quantités de liquide.

BFD/BFED

► **Certificats d'étalonnage**

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

BFD/BFED

	BFD	BFED
Clayette chromée	53	53
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation des températures. À relier à l'interface d'imprimante RS 232. (Disponible seulement pour les modèles 230 V !)	–	○
Flacons en verre à col large 290 x 35 mm ou 150 x 35 mm	○	○
Sortie température analogique, 4–20 mA, avec embase DIN 6 points (sortie non réglable)	○	○
Porte verrouillable	○	○

○ option – non disponible

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



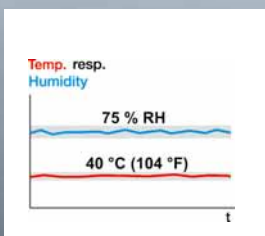
# KBF | KBF ICH

## KBF

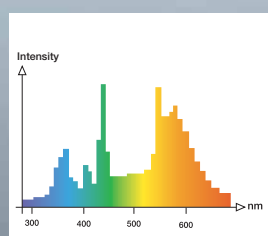
### CONTRÔLE QUANTIQUE DE LA LUMIÈRE

## Encore la même chose – heureusement !

Si vous êtes rebelle au moindre changement, détendez-vous ! Des conditions de température et d'humidité absolument constantes caractérisent cette série, spécialement conçue pour la simulation précise de conditions climatiques. Conçu pour des applications dans le mode entier, ce matériel est pleinement conforme aux normes ; avec un équipement d'éclairage optionnel, notre série KBF constitue la meilleure solution émanant d'une source unique pour les tests de stabilité, puisque BINDER est le numéro 1 incontesté dans ce secteur.



Climat constant :  
précis, durablement stable.  
Pleinement conforme.



Lumière :  
Pleinement conforme aux direc-  
tives de l'ICH.



Mesure de la lumière :  
Contrôle quantique de la lumière

# Chambres climatiques APT.line™ pour des conditions constantes

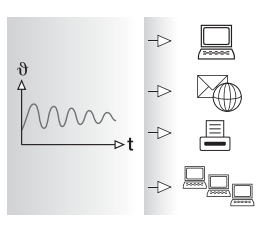
## Ce qu'il faut savoir :



### ► Conformité absolue aux normes et à toutes les directives applicables :

Les normes ICH, BPL/BPF et FDA sont les plus importantes à l'échelle internationale pour les tests de stabilité ; notre matériel satisfait à toutes leurs exigences, vous offrant un large éventail d'applications conformes. Nous serions plus qu'heureux de vous le démontrer en vous fournissant des certificats d'étalonnage optionnels et en assurant la validation en sortie d'usine ou sur site.

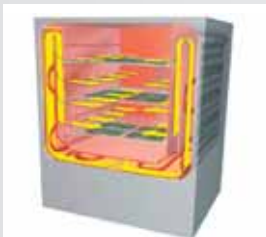
KBF/KBF ICH/KBF LQC



### ► APT-COM™ DataControlSystem

De plus, notre APT-COM™ DataControlSystem produit toute la documentation relative à tous les équipements connectés pour assurer la conformité de tous les paramètres d'essai.

KBF/KBF ICH/KBF LQC



### ► Stabilité de la température et de l'humidité pendant de longues périodes

La technologie APT.line™ avec chambre de préchauffage et écoulement d'air horizontal garantit des températures constantes, stables et précises de -10 °C à 100 °C avec une précision spatiale simultanée – une base solide pour des études conformes aux normes. La gamme exceptionnellement étendue d'humidité relative de 10 % à 90 % facilite le stockage dans toute une variété de conditions climatiques.

Cette interaction ingénieuse de la température et de l'humidité ne couvre pas seulement tous les climats d'essai applicables mais ménage une capacité de réserve pour les besoins futurs. Des fonctionnalités sophistiquées, comme le changement d'eau automatique et le fonctionnement sans givre améliorent la fiabilité et facilitent les tâches.

KBF/KBF ICH/KBF LQC

### ► Désinfection sans temps d'indisponibilité

La vapeur stérilisée fournit l'humidité à l'intérieur afin d'assurer des conditions d'essai sûres pour vos échantillons. Les températures élevées produites lors de la production de vapeur excluent virtuellement la contamination microbiologique sans interruption des opérations normales.

L'utilisation de chaleur sèche au lieu de brouillard humide réduit la condensation sur les échantillons, réduisant au minimum les sources de nutriments pour les champignons et les bactéries.

terms	months											
	0	1	2	3	6	9	12	18	24	30	36	
25/60	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
30/65				x	x	x	x	x	x	x	x	
40/75		x	x	x	x							

KBF/KBF ICH/KBF LQC

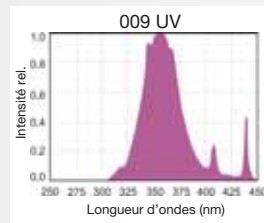
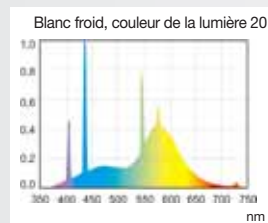




### ► KBF ICH pour les tests de photostabilité

Les substances photosensibles réclament des contrôles et des tests poussés. À cet effet, nous avons développé un éclairage spécial pour le spectre visible et pour le spectre ultraviolet avec des intensités lumineuses naturelles pleinement conformes à la directive ICH Q1B, option 2.

La chaleur produite par l'éclairage est dissipée directement et compensée par une réfrigération intégrée ; cela permet d'obtenir des résultats véritablement réalistes. Pour les analyses détaillées, la lumière visible et la lumière UV peuvent être contrôlées individuellement.



KBF ICH



### ► KBF avec contrôle quantique de la lumière et système de mesure de la lumière breveté

Il n'existe qu'une seule possibilité pour mesurer d'une manière réaliste l'intensité lumineuse dans le cadre du test de photostabilité selon ICH Q1B, qui tient compte de la photosensibilité des échantillons – nous avons inventé et breveté cette méthode.

La directive ICH Q1B spécifie une mesure actinométrique avec deux ampoules pour les produits pharmaceutiques. À la différence de ce qui se passe avec des capteurs plans, cette méthode comporte tous les facteurs photosensibles des produits pharmaceutiques qui sont sujets à la dilatation volumétrique. On peut déterminer la quantité de lumière absorbée par comparaison visuelle de la décoloration des solutions photochimiques dans les ampoules ; toutefois, cette méthode est assez compliquée et relativement imprécise.

Pour résoudre ce problème, BINDER emploie deux capteurs sphériques pour enregistrer très précisément l'intensité lumineuse par des mesures non directionnelles afin de simuler exactement les conditions réelles. Il n'est pas nécessaire de remplacer ces capteurs, qui peuvent être positionnés librement à l'intérieur, directement à l'emplacement des échantillons.

Toutes les données des deux capteurs font l'objet d'une intégration continue pour donner la dose de lumière absorbée. Une fois que la quantité de lumière visible ou ultraviolette voulue est atteinte, la source de lumière correspondante est éteinte automatiquement.



Pour de plus amples informations : [www.climatic-test-chamber.com](http://www.climatic-test-chamber.com)

KBF LQC

## Série KBF : Chambres climatiques pour conditions climatiques constantes

La série KBF a été conçue spécifiquement pour les études de stabilité et le maintien de conditions climatiques constantes. Naturellement elle est également conforme à toutes les directives applicables : ICH, FDA, BPL et BPF, pour ce qui est des exigences de programmation et de documentation ; avec sa grande capacité de réserve et ses nombreuses options, elle est conçue pour être durablement à même de répondre aux besoins futurs.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -10 °C à +100 °C (sans humidité)
- Humidité relative : 10 % à 90 %
- Régulateur MCS capable d'enregistrer 25 programmes de 100 segments chacun avec un maximum de 500 segments de programme
  - Écran à cristaux liquides convivial
  - Menu facile à lire
  - Enregistreur graphique électronique intégré
  - Diverses options pour l'affichage graphique des paramètres de processus
  - Horloge temps réel
- Système d'humidification et de déshumidification à commande électronique avec capteur d'humidité capacitif
- Convient pour les études de stabilité selon la directive Q1A de l'ICH
- Dispositif de dégivrage automatique pour un fonctionnement de longue durée
- Porte intérieure en verre
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Bac de récupération de condensat sur la porte
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme visuelle et sonore
- Tubulure d'accès avec obturateur en silicone, Ø 30 mm, à droite
- Kit de raccordement complet pour l'alimentation en eau, comprenant flexibles et purge (longueur totale 6 m)
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- 2 clayettes en acier inoxydable
- Certificat d'essai BINDER

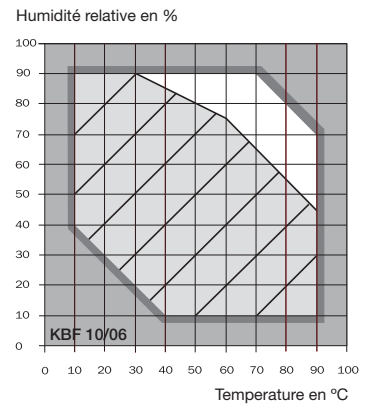


## Série KBF – caractéristiques techniques



	KBF 115	KBF 240	KBF 720
<b>► Dimensions extérieures</b>			
Largeur (mm)	834	1034	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	1022	1142	1816
Profondeur (mm)	646	746	867
Plus poignée de porte, l-triangle et raccord (mm)	100	100	100
Dégagement arrière (mm)	100	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	158	308	855
Hauteur des raccords d'eau (± 3 mm)	84	84	190
Nombre de portes	1	2	2
Nombre de portes intérieures en verre	1	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>			
Largeur (mm)	600	800	1000
Hauteur (mm)	480	600	1168
Profondeur (mm)	400	500	600
Volume intérieur (l)	115	240	700
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 5	2 / 7	2 / 14
Poids maxi par clayette (kg)	20	30	45
Poids total admissible (kg)	50	70	120
Poids (vide) (kg)	115	160	278
<b>► Caractéristiques thermiques</b>			
Gamme de température ambiante admissible (°C) <sup>5)</sup>	18-32	18-32	18-32
Gamme de température sans humidité (°C)	-10-100	-10-100	-10-100
Gamme de température avec humidité (°C)	10-90	10-90	10-90
Variation de température sans humidité			
à 10 °C (± °C)	0,4	0,4	0,4
à 37 °C (± °C)	0,3	0,4	0,4
Variation de température avec humidité <sup>2)</sup> (± °C)			
Fluctuation de la température 5 °C au-dessus de la température ambiante <sup>2)</sup> (± °C)	0,1	0,1	0,1
Fluctuation de la température lorsque le système de réfrigération fonctionne (± °C)	0,5	0,5	0,5
Temps de chauffage <sup>1), 2)</sup>			
jusqu'à 37 °C (mini)	23	30	28
Temps de refroidissement à partir de la température ambiante <sup>1), 2)</sup>			
à 10 °C (mini)	35	35	35
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1), 2)</sup>			
à 37 °C (mini)	5	5	5
à 50 °C (mini)	4	4	4
Fluctuation de l'humidité <sup>1), 2), 3)</sup> (± RH%)	1,5	1,5	1,5
<b>► Caractéristiques électriques</b>			
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (± 10 %) 50/60 Hz (V)	230 1N~/115 1N~	230 1N~/240 2N~	230 1N~/240 2N~
Puissance nominale (W) KBF	1700/1300	2250/2700	2760/2800
Consommation d'énergie <sup>4)</sup> à 37 °C (W) KBF	530	550	610

## Température-humidité



La zone claire indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative. La zone hachurée indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative sans condensation.

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

<sup>2)</sup> valeur sans éclairage

<sup>3)</sup> à l'ouverture de la porte ou lors d'un changement d'eau dans le cylindre d'humidité : humidité relative > ± 1,5 %, temps de recouvrement d'environ 20 min

<sup>4)</sup> ces valeurs de consommation d'énergie peuvent être utilisées pour le dimensionnement de systèmes de climatisation

<sup>5)</sup> température ambiante recommandée : 20 °C

En introduisant une source d'humidité dans la cuve intérieure, on modifie la gamme d'humidité minimale. **Un robinet d'eau courante (1 à 10 bar) (environ 200 à 500 µS/cm, tolérance + 300 -150 µS/cm, dureté totale 4° à 8° dH, teneur en chlore < 100 mg/l) est nécessaire pour l'installation du système d'humidification et de déshumidification.** En outre, il faut une évacuation d'eau descendante de 40 mm. Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour des appareils à équipement standard à une température ambiante de +20°C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série KBF avec éclairage conforme ICH : Chambres climatiques pour conditions climatiques constantes avec éclairage

Équipement spécialisé pour tests de photostabilité. Les ventilateurs intégrés compensent la chaleur supplémentaire produite par la lumière, permettant d'obtenir des résultats significatifs, et dépourvus d'ambiguïté conformes à la directive ICH Q1B, Option 2. Les deux sources de lumière (visible et UV) sont commandées séparément, ce qui donne une précision d'analyse plus grande.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -10 °C à +100 °C (sans humidité)
- Humidité relative : 10 % à 90 %
- Régulateur MCS capable d'enregistrer 25 programmes de 100 segments chacun avec un maximum de 500 segments de programme
  - Écran à cristaux liquides convivial
  - Menu facile à lire
  - Enregistreur graphique électronique intégré
  - Diverses options pour l'affichage graphique des paramètres de processus
  - Horloge temps réel
- Système d'humidification et de déshumidification à commande électronique avec capteur d'humidité capacitif
- Convient pour les études de stabilité selon la directive Q1A de l'ICH
- Dispositif de dégivrage automatique pour un fonctionnement de longue durée
- Porte intérieure en verre
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Bac de récupération de condensat sur la porte
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme visuelle et sonore
- Tubulure d'accès avec obturateur en silicone, Ø 30 mm, à droite
- Kit de raccordement complet pour l'alimentation en eau, comprenant flexibles et évacuation (longueur totale 6 m)
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- 2 clayettes en acier inoxydable
- Éclairage conforme ICH dans les portes pour les tests de photostabilité selon la directive Q1B de l'ICH (option 2)
- Éclairage vertical dans les deux portes (10 tubes fluorescents)
- Remplit tous les critères de la directive de l'ICH concernant les parties visibles et ultraviolettes du spectre
- Certificat d'essai BINDER



## Série KBF LQC : Chambres climatiques pour conditions climatiques constantes avec mesure intelligente de la lumière

Les KBF comportent un éclairage conforme aux normes et des fonctions de test de photostabilité étendues que nous avons brevetées. Deux capteurs sphériques non directionnels mesurent la quantité de lumière disponible en un point d'échantillonnage spécifique d'une manière plus réaliste que tous les autres systèmes ; avec l'intégration continue de la lumière, on a la seule méthode qui simule électroniquement l'actinométrie chimique selon ICH Q1B.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -10 °C à +100 °C (sans humidité)
- Humidité relative : 10 % à 90 %
- Régulateur MCS capable d'enregistrer 25 programmes de 100 segments chacun avec un maximum de 500 segments de programme
- Écran à cristaux liquides convivial
- Menu facile à lire
- Enregistreur graphique électronique intégré
- Diverses options pour l'affichage graphique des paramètres de processus
- Horloge temps réel
- Système d'humidification et de déshumidification à commande électronique avec capteur d'humidité capacitif
- Convient pour les études de stabilité selon la directive Q1A de l'ICH
- Dispositif de dégivrage automatique pour un fonctionnement de longue durée
- Porte intérieure en verre
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Bac de récupération de condensat sur la porte
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme visuelle et sonore
- Tubulure d'accès avec obturateur en silicone, Ø 30 mm, à droite
- Kit de raccordement complet pour l'alimentation en eau, comprenant flexibles et évacuation (longueur totale 6 m)
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- 2 clayettes en acier inoxydable
- Éclairage conforme ICH dans les portes pour les tests de photostabilité selon la directive Q1B de l'ICH (option 2)
- Éclairage vertical dans les deux portes (10 tubes fluorescents)
- Remplit tous les critères de la directive de l'ICH concernant les parties visibles et ultraviolettes du spectre
- Contrôle quantique de la lumière - LQC
- Certificat d'essai BINDER



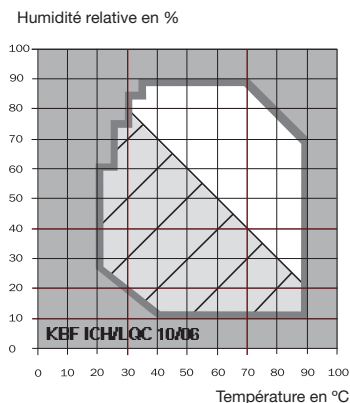


## Caractéristiques techniques de la série KBF ICH/LQC



	KBF ICH/LQC 240	KBF ICH/LQC 720
<b>► Dimensions extérieures</b>		
Largeur (mm)	1034	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	1142	1816
Profondeur (mm)	746	867
Plus poignée de porte, I-triangle et raccord (mm)	100	100
Dégagement arrière (mm)	100	100
Dégagement latéral (mm)	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	308	855
Hauteur des raccords d'eau (± 3 mm)	84	190
Nombre de portes	2	2
Nombre de portes intérieures en verre	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>		
Largeur (mm)	800	1000
Hauteur (mm)	600	1168
Profondeur (mm)	500	600
Volume intérieur (l)	240	700
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 7	2 / 14
Poids maxi par clayette (kg)	30	45
Poids total admissible (kg)	70	120
Poids (vide) (kg)	184	345
<b>► Caractéristiques thermiques</b>		
Gamme de température ambiante admissible (°C) <sup>5)</sup>	18-326	18-32
Sans humidité/sans éclairage (°C)	-5-100	-5-100
Sans humidité/avec éclairage (°C)	5-100	5-100
Avec humidité/sans éclairage (°C)	20-90	20-90
Avec humidité/avec éclairage (°C)	20-90	20-90
Variation de température sans humidité à 10 °C (± °C)	0,4	0,4
à 37 °C (± °C)	0,4	0,4
Variation de température avec humidité <sup>2)</sup> (± °C)	1	1
Fluctuation de la température 5 °C au-dessus de la température ambiante <sup>2)</sup> (± °C)	0,1	0,1
Fluctuation de la température lorsque le système de réfrigération fonctionne (± °C)	0,5	0,5
Temps de chauffage <sup>1), 2)</sup> jusqu'à 37 °C (mini)	30	28
Temps de refroidissement à partir de la température ambiante <sup>1), 2)</sup> à 10 °C (mini)	35	35
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1), 2)</sup>		
à 37 °C (mini)	5	5
à 50 °C (mini)	4	4
Fluctuation de l'humidité <sup>1), 2), 3)</sup> (± RH %)	1,5	1,5
<b>► Caractéristiques électroniques</b>		
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20
Tension nominale (± 10 %) 50 / 60 Hz (V)	230 1N~/240 2N~	230 1N~/240 2N~
Puissance nominale (W)	2420/2700	2950/2800
Consommation d'énergie <sup>4)</sup> à 37 °C (W)	730	970
<b>► Caractéristiques d'éclairage</b>		
Éclairage ICH dans les portes conformément à la Lux directive Q1B de l'ICH (option 2) UVA (W/m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>	4000	4000
Éclairage ICH sous le plafond conformément à la directive Q1B de l'ICH (option 2) UVA (W/m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>	1,7	1,7
Éclairage ICH dans les portes conformément à la Lux directive Q1B de l'ICH (option 2) UVA (W/m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>	4000	4000
Éclairage ICH sous le plafond conformément à la directive Q1B de l'ICH (option 2) UVA (W/m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>	1,7	1,7

### Température-humidité avec éclairage ICH



La zone claire indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative. La zone hachurée indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative sans condensation.

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

<sup>2)</sup> valeur sans éclairage

<sup>3)</sup> à l'ouverture de la porte ou lors d'un changement d'eau dans le cylindre d'humidité : humidité relative > ± 1,5 %, temps de recouvrement d'environ 20 min

<sup>4)</sup> ces valeurs de consommation d'énergie peuvent être utilisées pour le dimensionnement de systèmes de climatisation

<sup>5)</sup> température ambiante recommandée : 20 °C

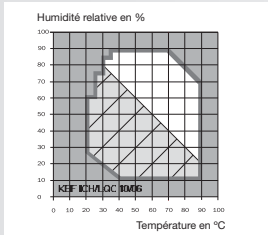
En introduisant une source d'humidité dans la cuve intérieure, on modifie la gamme d'humidité minimale. **Un robinet d'eau courante (1 à 10 bar) (environ 200 à 500 µS/cm, tolérance + 300 -150 µS/cm, dureté totale 4° à 8° dH, teneur en chlore < 100 mg/l) est nécessaire pour l'installation du système d'humidification et de déshumidification.** En outre, il faut une évacuation d'eau descendante de 40 mm. Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour des appareils à équipement standard à une température ambiante de +20 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## KBF | KBF ICH | KBF LQC – options/accessoires

► **Certificats d'étalonnage**

La mesure effectuée au centre de la zone de travail à des valeurs spécifiées.  
Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

KBF / KBF ICH / KBF LQC

► **APT-COM™ DataControlSystem édition BPL**

Logiciel pour la contrôle, la programmation et la documentation conforme aux BPL.  
Permet la mise en réseau d'un maximum de 30 appareils et/ou régulateurs.  
Conforme aux règles 21 CFR Part 11 de la FDA.

KBF / KBF ICH / KBF LQC

► **Éclairage sous le plafond de l'espace de travail**

Une fonctionnalité supplémentaire astucieuse pour notre série KBF : Éclairage ICH sous le plafond de l'espace de travail avec découplage thermique et ventilation, pour les tests de photostabilité selon la directive Q1B de l'ICH (option 2).

KBF ICH

## KBF

	115	240	720
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	○	○	○
Clayette chromée ou en inox	○	○	○
Clayette perforée en inox	○	○	○
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation	–	○	○
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.3 (DIN 12880)	○	○	○
Sortie analogique 4-20 mA pour la température et l'humidité avec embase DIN 6 points (les sorties sont réglées automatiquement quand le régulateur est réglé)	○	○	○
Sorties d'alarme à contacts secs pour la température et l'humidité, accessibles par embase DIN 6 points avec signal sonore désactivable (24 V AC/DC, 2,5 A maximum)	○	○	○
Éclairage intérieur (W)	15	30	30
Porte verrouillable	○	○	○
Enregistreur graphique 2 voies incorporé avec affichage numérique pour la documentation de la température et de l'humidité	○	○	○
Prise de courant intérieure étanche 230 V (500 W maximum)	○	○	○
Kit de sécurité pour le raccordement de l'eau. Ensemble préinstallé constitué d'un dispositif de prévention de reflux et de protection du flexible	○	○	○
Mesure de température selon DIN 12880-2 ou avec 9 points de mesure avec certificat	○	○	○
Certificats d'étalonnage pour la température et l'humidité	○	○	○
Extension du certificat d'étalonnage (valeurs supplémentaires)	○	○	○
Fanfold chart paper, 1 set	○	○	○
Disponible felt tips, 1 set	○	○	○
Support à roulettes avec blocage de roues	○	○	–
Éclairage conforme à la directive Q1B de l'ICH (option 2) sous le plafond de la chambre	–	○ / □	○ / □
LQC : mesure, affichage et intégration de la LUMIÈRE visible et UV selon ICH	–	●	●
Certificat de mesure de lumière pour éclairage conforme ICH	–	□ / ●	□ / ●

○ option pour KBF/KBF ICH/KBF LQC □ option pour KBF ICH ● option pour KBF LQC – non disponible Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées





**LABOMODERNE**

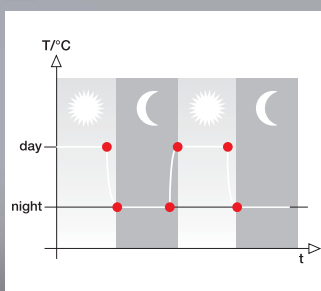
[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

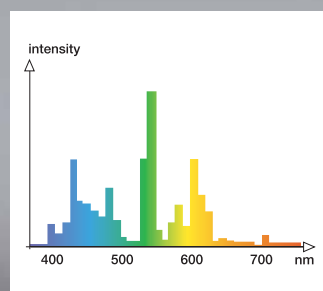
# KBW | KBWF

## De l'in vitro qui vaut l'in vivo

La nature pourrait difficilement faire mieux que notre système de refroidissement efficace qui compense l'effet thermique de la lumière en interaction avec la chambre de préchauffage pour donner la dynamique sans précédent de nos chambres. Totalement réaliste, reproductible, hygiénique et avec des conditions d'éclairage finement adaptées aux exigences de vos végétaux.



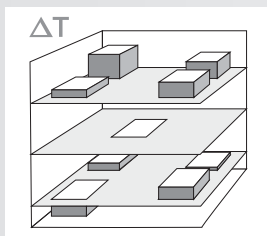
Simulation précise du jour et de la nuit



Conditions d'éclairage spécifiques

# Chambres de culture de végétaux APT.line™

## Ce qu'il faut savoir :



### ► Température

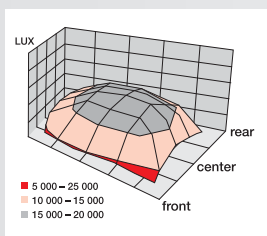
APT.line™ – précision absolue :

KBW : -10 °C à 60 °C

KBWF : -5 °C à 100°C

1. **Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique.**  
La technologie la plus puissante pour la compensation des influences thermiques de la lumière.
2. **Dynamique d'écoulement d'air APT.line™ brevetée.** Une circulation d'air optimale pour une culture in vitro parfaite.
3. **Système de refroidissement efficace.** Garantit des humidités maximales pour les cultures.

KBW/KBWF



### ► Lumière

#### 1. Répartition de la lumière

Des géométries spéciales de réflecteur garantissent un éclairage absolument uniforme de l'intérieur. Des cassettes d'éclairage intérieur peuvent être configurées d'une manière souple. (KBW)

#### 2. Intensité lumineuse

Des matériaux extrêmement réfléchissants permettent l'utilisation optimale de l'éclairage en place.

#### 3. Spectre lumineux

Les utilisateurs peuvent choisir leur propre combinaison de qualités de lumière pour produire des spectres particuliers.

KBW/KBWF



### ► Conditions d'incubation stériles

Les manipulations peuvent entraîner une contamination qui risque de se transmettre aux cultures. Les chambres de culture de végétaux APT.line™ ont été conçues dans le moindre détail pour assurer la protection active et passive maximale contre la contamination. L'accent est clairement mis sur la cuve intérieure et sur la protection des cultures. Cela réduit les risques d'échec.

#### 1. Absence de condensation

**Dynamique d'écoulement d'air APT.line™ brevetée.**

Maintien des récipients de culture exempts de condensation.

**Technologie de température BINDER.**

La précision garantit un intérieur exempt de condensation à toutes les températures.

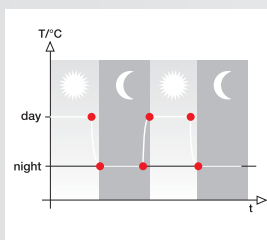
#### 2. Nettoyage

Sécurité maximale du processus par le nettoyage sans résidus de la cuve intérieure et de la porte intérieure en verre.

#### 3. Protection directe et indirecte contre la contamination

La présence inaperçue de parasites est impossible. Toutes les surfaces accessibles sont absolument lisses.

KBW/KBWF



### ► Programmation individuelle

**Régulateur MP.** Offre des options de programmation multifonctionnelle pour une grande variété de processus. « Semainier » intégré avec fonction temps réel.

KBW

**Régulateur MCS.** Options complètes de programmation, simulation jour/nuit facile et enregistrement numérique des données.

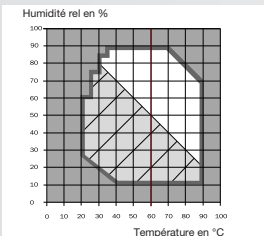
KBWF



### ► Conformité aux normes au plus haut niveau

Nous savons que, dans votre travail, vous devez respecter les normes et les directives les plus strictes. BINDER peut réduire sensiblement le travail et le temps de qualification des équipements. Nous fournissons des certificats d'étalonnage personnalisés, des documents de qualification d'installation et de qualification opérationnelle (QI/QO) et aidons à la validation sur site.

KBW/KBWF



### ► Chambres de culture de végétaux à régulation de l'humidité

Grâce à leur puissant système d'humidification, les chambres de culture de végétaux KBWF peuvent simuler une grande variété de climats avec précision et reproductibilité.

#### Potentiel de performance maximal

Cette caractéristique spéciale est offerte uniquement par BINDER. Une plage de température et d'humidité qui dépasse largement les valeurs requises. Ce potentiel de performance au-dessus de la moyenne garantit la réalisation précise de tous les essais climatiques courants.

#### Système d'humidification et de déshumidification à commande électronique. Gamme d'humidité relative de 10 % à 90 %

Efficace, rapide et précis. Des valeurs d'humidité toujours constantes même en cas de changements de lot fréquents.

1. **Capteur d'humidité capacitif avec technologie de capteur SPH**  
Capteur sans entretien pour des mesures d'humidité d'une précision absolue.
2. **Raccordement direct à une source d'eau courante normale**  
Changement d'eau automatique. Conditions importantes pour des expériences de longue durée sans problème.

KBWF



### ► Le certificat d'essai BINDER : votre garantie de qualité

Nos matériels subissent des essais minutieux. Chaque équipement est recontrôlé par le Contrôle Qualité avant la livraison et étalonné. Nous fournissons également un certificat d'essai gratuit à titre de confirmation de qualité.

KBW/KBWF

## Série KBW : Chambres de culture de végétaux à conditions d'éclairage optimales

La précision alliée à une dynamique maximale. La KBW dépasse toutes les exigences en matière de conditions d'éclairage et de température pour des cultures bien définies. Les temps de réaction extrêmement courts maintiennent tous les paramètres de croissance en équilibre – une simulation naturelle comme jamais. Les manipulations sont facilitées par semainier intégré intégrée du régulateur.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -10 °C à 60 °C
- Régulateur MP avec 2 programmes de 10 segments chacun ou 1 programme de 20 segments
- L'intervalle de temps des différents segments de programme est réglable jusqu'à un maximum de 99 h 59 min ou 999 h 59 min. Ce réglage s'applique à tous les segments de programme.
- « Semainier » intégré avec fonction temps réel pour la programmation de cycles jour/nuit
- Fonction rampe réglable à l'aide de l'éditeur de programme
- Réglage numérique de la température avec une précision d'un dixième de degré
- Vitesse du ventilateur réglable de 0 à 100 %
- Compteur horaire
- Éclairage : cassettes d'éclairage avec 4 tubes fluorescents « lumière du jour » chacune (8 tubes dans le cas de la KBW 720), commutable (arrêt – 50 % – 100 %)
- Tubulure d'accès, Ø 30 mm, sur le côté droit, en haut et en bas
- Porte intérieure en verre
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme visuelle et sonore
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Interface RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem, commutable en sortie imprimante avec convertisseur d'interface RS 232 / RS 422
- Intervalles réglables pour l'imprimante
- Clayettes en acier inoxydable
- Certificat d'essai BINDER



# Caractéristiques techniques

## Série KBW



	KBW 240	KBW 400	KBW 720
<b>► Dimensions extérieures</b>			
Largeur (mm)	1034	884	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	1142	1850	1816
Profondeur (mm)	746	716	867
Plus poignée de porte, I-triangle et raccord (mm)	100	100	100
Dégagement (mm)	100	100	100
Dégagement avec porte(s) ouverte(s) (mm)	160	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	308	515	855
Nombre de portes/portes intérieures en verre	2 / 2	1 / 1	2 / 2
<b>► Dimensions intérieures</b>			
Largeur (mm)	800	650	1000
Hauteur (mm)	600	1308	1168
Profondeur (mm)	500	470	600
Volume intérieur (l)	240	400	700
Poids maxi par clayette (kg)	30	20	45
Poids total admissible (kg)	70	100	120
Poids (vide) (kg)	160	236	262
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 7	3 / 15	3 / 14 **
Cassettes d'éclairage réglables	2	3	3 **
<b>► Caractéristiques thermiques</b>			
Gamme de température avec éclairage 0 % (°C)	-10-60	-10-60	-10-60
Gamme de température avec éclairage 100 % (°C)	14-60	14-60	30-60
Gamme de température avec éclairage 0 % et option de réfrigération améliorée (°C)	-10-60	-10-60	-10-60
Gamme de température avec éclairage 100 % et option de réfrigération améliorée (°C)	0-60	0-60	9-60
Variation de température			
à 0 °C, éclairage 0 % / 100 % et réfrigération améliorée (± °C)	0,7 / 2,5	0,7 / 2,9	0,7 / -
à 25 °C, éclairage 0 % / 100 % (± °C)	0,4 / 3,6	0,5 / 4	0,5 / -
à 25 °C, éclairage 100 % et réfrigération améliorée (± °C)	3,4	2,8	3,5
Fluctuation de la température pendant le chauffage (± °C)	0,1	0,1	0,1
Fluctuation de la température pendant le refroidissement (± °C)	0,3	0,3	0,3
Temps de chauffage jusqu'à 37 °C, éclairage 0 % / 100 % <sup>1)</sup> (mini)	22 / 15	26 / 22	28 / 24
Temps de refroidissement			
à 4 °C, éclairage 0 % <sup>1),2)</sup> (mini)	77	120	125
à 4 °C, éclairage 0 % / 100 % / réfrigération améliorée <sup>1)</sup> (mini)	30 / 47	39 / 84	62 / -
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1)</sup>			
à 4 °C, éclairage 0 % (mini)	5	8	10
à 4 °C, éclairage 0 % / 100 % / réfrigération améliorée (mini)	3 / 5	3 / 5	5 / -
à 37 °C, éclairage 0 % / 100 % (mini)	3 / 2	2 / 3	2 / 4
Intensité d'éclairage maxi / tubes d'éclairage « lumière du jour » <sup>3)</sup>			
(Lux) / μE/(s x m <sup>2</sup> )*	12500 / 190	12300 / 180	15200 / 225
Intensité d'éclairage maxi / lampes de croissance <sup>3)</sup> (Lux) / μE/(s x m <sup>2</sup> )*			
	6900 / 150	6900 / 150	8300 / 185
<b>► Caractéristiques électriques</b>			
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20
Tension nominale (± 10 %) 50/60 Hz (V)	230 / 115	230 / 115	230 / 115
Puissance nominale (W)	1100	1350	2000
Consommation d'énergie <sup>2)</sup> à 37 °C (W)	100	90	160

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne

<sup>2)</sup> ces valeurs de consommation d'énergie peuvent être utilisées pour le dimensionnement de systèmes de climatisation

<sup>3)</sup> valeurs moyennes basées sur 25 points de mesure. La distance entre le plan de mesure et chaque clayette éclairée est de 12 cm.

\* Mesure de la lumière à l'aide de capteurs quantiques avec correction cosinus positionnés verticalement.

\*\* KBW 720 / 115 V : en standard équipé de 2 cassettes d'éclairage et de 2 clayettes en inox.

Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de +20 °C et une fluctuation de la tension de ±10 %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

## Série KBWF : Chambres de culture de végétaux à conditions climatiques optimales

Ce qu'il y a de plus proche des conditions naturelles. À l'aide des multiples options de programmation, on obtient une interaction parfaite entre chaud ou froid, humidité et lumière. Cet appareil peut simuler n'importe quelles conditions climatiques avec précision et constance pendant de longues périodes, y compris les conditions d'éclairage naturel.



### ► Performances et matériel :

- Technologie de chambre de préchauffage APT.line™ à régulation électronique
- Gamme de température : -5 °C à 100 °C sans humidité ni éclairage
- Gamme de température : 20 °C à 90 °C avec humidité et éclairage
- Gamme d'humidité relative: 10 % à 90 %
- Régulateur MCS pour la température, l'humidité et l'éclairage avec une capacité d'enregistrement de 25 programmes de 100 segments chacun avec un maximum de 500 segments de programmes, pour la programmation des cycles jour/nuit
  - Enregistreur graphique électronique intégré
  - Diverses options pour l'affichage graphique des paramètres de processus
  - Horloge temps réel
- Système d'éclairage avec tubes fluorescents « lumière du jour » dans les portes, isolé thermiquement de la cuve à l'intérieur et ventilé (éclairage optimisé)
  - KBWF 240 - 10 tubes de 18 W
  - KBWF 720 - 10 tubes de 36 W
- Système d'humidification et de déshumidification à commande électronique utilisable avec de l'eau courante
- Capteur d'humidité capacitif avec technologie SPH
- Dispositif de dégivrage automatique
- Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.1 (DIN 12880), avec alarme de température visuelle et sonore
- 2 tubulures d'accès, Ø 30 mm, à droite, en haut et en bas
- Réfrigérant respectueux de l'environnement R 134a
- Porte intérieure en verre
- Bac de récupération du condensat sur la porte
- Kit de raccordement complet pour l'alimentation en eau, comprenant flexibles et évacuation (longueur totale 6 m)
- Interface Ethernet ou RS 422 pour le logiciel de communication APT-COM™ DataControlSystem
- 2 clayettes en acier inoxydable
- Certificat d'essai BINDER





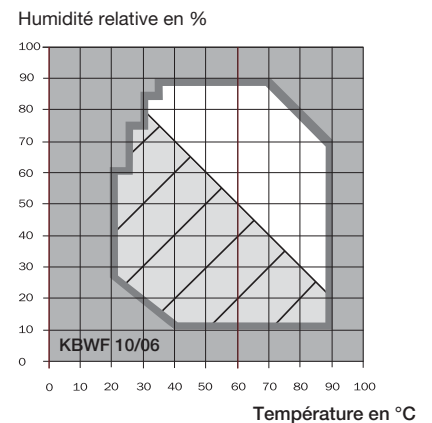
# Caractéristiques techniques

## Série KBWF



	KBWF 240	KBWF 720
<b>► Dimensions extérieures</b>		
Largeur (mm)	1034	1234
Hauteur (pieds/roulettes inclus) (mm)	1142	1816
Profondeur (mm)	746	867
Plus poignée de porte et raccord (mm)	100	100
Dégagement (mm)	100	100
Dégagement avec porte(s) ouverte(s) (mm)	160	160
Volume de l'espace vapeur (l)	308	855
Hauteur des raccords d'eau ( $\pm 3$ mm) en mm	84	190
Nombre de portes	2	2
Nombre de portes intérieures en verre	2	2
<b>► Dimensions intérieures</b>		
Largeur (mm)	800	1000
Hauteur (mm)	600	1168
Profondeur (mm)	500	600
Volume intérieur (l)	240	700
Clayettes (nombre standard/maxi)	2 / 7	2 / 14
Poids maxi par clayette (kg)	30	45
Poids total admissible (kg)	70	120
Poids (vide) (kg)	184	345
<b>► Caractéristiques thermiques</b>		
Gamme de température :		
sans humidité / sans éclairage ( $^{\circ}\text{C}$ )	-5-100	-5-100
sans humidité / avec éclairage ( $^{\circ}\text{C}$ )	5-100	5-100
avec humidité / sans éclairage ( $^{\circ}\text{C}$ )	20-90	20-90
avec humidité / avec éclairage (éclairage dans la porte) ( $^{\circ}\text{C}$ )	20-90	20-90
Variation de température sans humidité		
jusqu'à $10^{\circ}\text{C}$ ( $\pm^{\circ}\text{C}$ )	0,4	0,4
jusqu'à $37^{\circ}\text{C}$ ( $\pm^{\circ}\text{C}$ )	0,4	0,4
Variation de température avec humidité ( $\pm^{\circ}\text{C}$ )		
Fluctuation de la température pendant le chauffage ( $\pm^{\circ}\text{C}$ )	0,1	0,1
Fluctuation de la température pendant le refroidissement ( $\pm^{\circ}\text{C}$ )	0,5	0,5
Temps de chauffage <sup>1), 2)</sup> à $37^{\circ}\text{C}$ (mini)	30	28
Temps de refroidissement à partir de la température ambiante <sup>1), 2)</sup> à $10^{\circ}\text{C}$ (mini)	35	35
Temps de recouvrement après ouverture de la porte pendant 30 s <sup>1), 2)</sup>		
à $37^{\circ}\text{C}$ (mini)	5	5
à $50^{\circ}\text{C}$ (mini)	4	4
Fluctuation de l'humidité <sup>1), 2), 3)</sup> (HR $\pm$ %)		
Éclairage maxi / lampes de croissance <sup>5)</sup> (Lux) / $\mu\text{E}/(\text{s} \times \text{m}^2)$ *	7500 / 164	7500 / 164
Éclairage maxi / lampes lumière du jour <sup>5)</sup> (Lux) / $\mu\text{E}/(\text{s} \times \text{m}^2)$ *	16600 / 250	16600 / 250
Éclairage maxi avec option éclairage haute intensité sous le plafond de la chambre (lux) <sup>5)</sup>	19000	19000
Programmation de l'intensité lumineuse 20 % / 40 % / 60 % / 100 %	✓	✓
<b>► Caractéristiques électriques</b>		
Degré de protection selon EN 60529	IP 20	IP 20
Tension nominale ( $\pm 10$ %) 50/60 Hz (V)	230	230
Puissance nominale (W)	2420	2950
Consommation d'énergie <sup>4)</sup> à $37^{\circ}\text{C}$ (W)	730	970

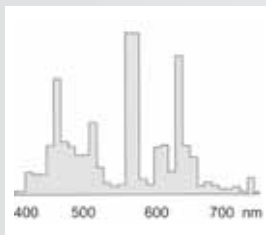
### Température-humidité



La zone claire indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative. La zone hachurée indique la plage de régulation de la température et de l'humidité relative sans condensation

<sup>1)</sup> jusqu'à 98 % de la valeur de consigne <sup>2)</sup> valeur sans éclairage <sup>3)</sup> à l'ouverture de la porte ou lors d'un changement d'eau dans le cylindre d'humidité : humidité relative  $> \pm 1,5$  %, temps de recouvrement d'environ 20 min <sup>4)</sup> ces valeurs de consommation d'énergie peuvent être utilisées pour le dimensionnement de systèmes de climatisation <sup>5)</sup> valeur maxi, à une distance de 120 mm de la porte en verre \* Mesure de la lumière à l'aide de capteurs quantiques avec correction cosinus positionnés verticalement. Toutes les caractéristiques techniques s'entendent pour le matériel standard à une température ambiante de  $+20^{\circ}\text{C}$  et une fluctuation de la tension de  $\pm 10$  %. Les caractéristiques thermiques sont déterminées selon la norme DIN 12880, partie 2, en respectant les dégagements recommandés, à savoir 10 % de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de la cuve intérieure. Toutes les valeurs sont des valeurs moyennes typiques des appareils produits en série. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques à tout moment.

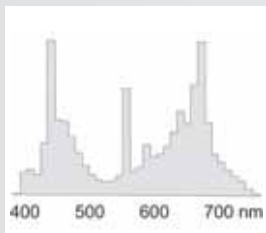
## Séries KBW/KBWF – options/accessoires

► **Éclairage différent**

L'éclairage peut être choisi en fonction de l'application et de l'intensité lumineuse.

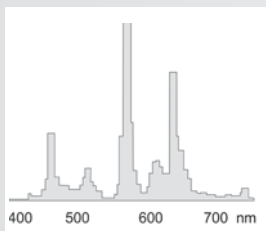
Lampes « lumière du jour », couleur 865 (version standard).

KBW/KBWF

► **Éclairage différent**

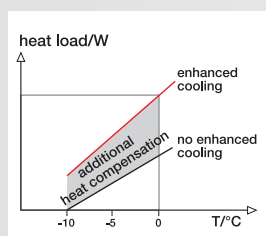
Lampes de croissance Fluora® couleur 77

KBW/KBWF

► **Éclairage différent**

Lampes pour Arabidopsis couleur 741

KBW/KBWF

► **Réfrigération améliorée**

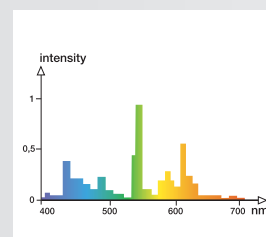
Pour compenser la chaleur des lampes.

KBWF

► **Prise de courant étanche dans la cuve intérieure**

500 W maxi, reliée à l'interrupteur, avec fiche correspondante (degré de protection IP 65), 230 V 1N ~50/60 Hz.

KBW/KBWF

► **Classification des conditions d'éclairage**

Mesure radiométrique du spectre visible avec définition et documentation de la répartition de l'intensité sur trois niveaux de mesure.

KBW/KBWF



### ► Certificats d'étalonnage

Mesure au centre à des valeurs spécifiées. Points de mesure ou valeurs d'essai supplémentaires selon votre cahier des charges.

KBW/KBWF

	KBW			KBWF	
	240	400	720	240	720
Tubulure d'accès avec obturateur en silicone	○	○	○	○	○
Clayette chromée ou en inox	○	○	○	○	○
Clayette perforée en inox	○	○	○	○	○
Clayette renforcée en inox avec kit de fixation (70 kg maxi)	○	○	○	-	-
Fixations supplémentaires	○	○	○	○	○
Porte verrouillable	○	○	○	○	○
Verrouillage du clavier du régulateur	-	-	-	○	○
Sécurité de température réglable indépendante, classe 3.3 (DIN 12880) avec alarme visuelle	○	○	○	○	○
Kit de sécurité pour le raccordement de l'eau. Ensemble préinstallé constitué d'un dispositif de prévention de reflux et de protection du flexible	-	-	-	○	○
Éclairage supplémentaire sous le plafond de la chambre avec tubes fluorescents « lumière du jour » supplémentaires (KBWF 240 : 6 x 18 W, KBWF 720 : 8 x 18 W)	-	-	-	○	○
Sorties d'alarme à contacts secs pour la température et l'humidité, accessibles par embase DIN 6 points avec signal sonore désactivable (24 V AC/DC, 2,5 A maximum) <sup>3)</sup>	-	-	○	○	○
Sortie température analogique, 4–20 mA, avec embase DIN 6 points (les sorties sont réglées automatiquement quand le régulateur est réglé)	○	○	○	○	○
Système de réfrigération améliorée	○	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	-	-
Lampes de croissance FLUORA	○	○	○	○	○
Lampes pour Arabidopsis	○	○	○	○	○
Imprimante série avec convertisseur d'interface pour la consignation des températures. À relier à l'interface d'imprimante RS 232. Comprend un jeu de câbles de raccordement pour l'interface RS 422 et le convertisseur d'interface RS 232/RS 422, 230 V <sup>1)</sup>	○	○	○	-	-
Certificat de mesure d'éclairage pour KBW. Mesure radiométrique dans le spectre visible avec définition et documentation de la répartition de l'intensité sur 3 niveaux de mesure.	○	○	○	-	-
Prise de courant intérieure étanche <sup>2)</sup>	○	○	○	○	○
Mesure de température selon DIN 12880-2 à 25 °C ou à une température spécifiée avec certificat	○	○	○	○	○
Certificat d'étalonnage pour température (KBW) ou pour température et humidité (KBWF)	○	○	○	○	○
Extension de certificat d'étalonnage (valeurs supplémentaires)	○	○	○	○	○
Papier-diagramme en paravent	-	-	-	○	○
1 jeu de plumes en fibre	-	-	○	○	○

<sup>1)</sup> seulement disponible pour les modèles KBW 230 V

<sup>2)</sup> 230 V AC (500 W maximum)

<sup>3)</sup> puissance 24 V AC/DC 2,5 A maximum

○ option    - non disponible

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées



**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

# APT-COM™

## APT-COM™ DataControlSystem

Pour travailler en conformité avec des normes, il faut toujours une excellente documentation. Les règles 21 CFR 11 de la FDA ont maintenant défini précisément les exigences en matière de documentation électronique et ces exigences s'imposent à l'échelle internationale. Le logiciel APT-COM™ 3 Édition BPL a été développé à l'origine spécialement pour les travaux conformes aux BPL et/ou BPF dans l'industrie pharmaceutique. Cela a donné un logiciel standard véritablement universel : les utilisateurs peuvent facilement assurer la sécurité des processus et des données conformément aux règles 21 CFR 11 et valider l'ensemble du système en utilisant les fonctions standard. Facile. Pointu.

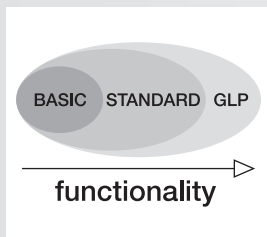
Le système, constitué du logiciel (trois éditions différentes) et du matériel installé, offre les fonctions nécessaires pour des tâches qui vont des mesures les plus simples aux travaux soumis au respect des directives : surveillance continue des processus et documentation des données de processus. La documentation est produite automatiquement sous forme électronique et sous forme papier. On obtient ainsi une documentation conforme sans effort supplémentaire, comme si elle était faite sur mesure pour chaque utilisateur de PC. Facile à utiliser pour un large éventail d'applications, jusqu'aux applications de laboratoire conformes aux BPL/BPF.





# APT-COM™ DataControlSystem

## SYSTEME DE CONTROLE ET DE DOCUMENTATION



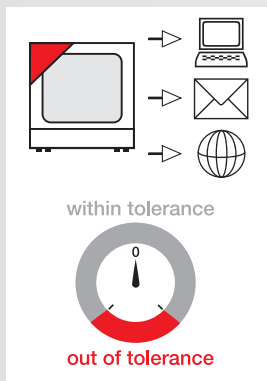
### ► Potentiel de performance en 3 classes

Ici, le mot d'ordre n'est pas « autant que possible » mais plutôt « autant que nécessaire ». Cela a moins à voir avec la pression permanente dans le sens d'une réduction des coûts qu'avec le fait que les processus, aujourd'hui, doivent être aussi efficaces que possible pour donner les meilleurs résultats. Il faut un logiciel capable de répondre aux exigences particulières d'une multitude d'essais et d'utilisateurs différents tout en maintenant une adaptabilité optimale.

C'est pourquoi nous avons développé trois versions complètes différentes du logiciel APT-COM™ :

- **ÉLÉMENTAIRE** : permet le réglage à distance des paramètres de test du matériel connecté, la programmation de l'interface graphique et la documentation manuelle de vos données.
- **STANDARD** : met en réseau plusieurs appareils, fournit aux besoins la documentation automatique et peut être pilotée à distance.
- **BPL** : répond à toutes les exigences légales du secteur pharmaceutique, notamment en matière de sécurité des données et de contrôle d'accès (conforme aux règles 21 CFR Part 11 de la FDA).

## EXEMPLE POUR L'EDITION BPL



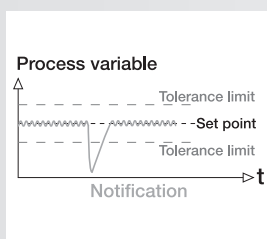
### ► Présentation claire des données de processus

#### 1. Toujours à jour :

Les données de processus sont accessibles en permanence n'importe où, localement, par courriel ou via l'internet.

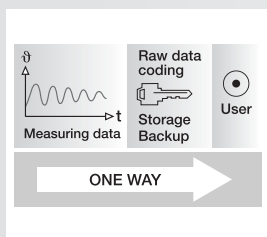
#### 2. Les informations importantes sont toujours disponibles en un coup d'œil :

Il est facile de savoir si un processus fonctionne correctement ou non.



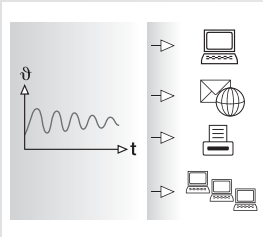
### ► Sécurité inégalée du processus

1. **Limites de tolérance pour chaque paramètre surveillé** : aucun paramètre ne peut dépasser les tolérances spécifiées sans déclencher une alerte automatique. L'alerte est envoyée via un intranet, via l'internet, par courriel ou par téléphone à la personne responsable.
2. **Restriction d'accès** : l'accès aux processus sensibles est protégé par des identifiants et des mots de passe. Différents niveaux d'autorisation pour les modifications assurent la bonne administration du système.



### ► Sécurité des données conforme aux directives (notamment aux exigences 21 CFR 11)

1. **Stockage des données mesurées** : protégées contre toute manipulation par cryptage, accès restreint à l'auteur ou à l'administrateur.
2. **Sauvegarde des données mesurées** : sauvegarde automatique à des intervalles de temps définis par l'utilisateur. Les informations sauvegardées sont faciles à trouver grâce à l'horodatation automatique de la sauvegarde.
3. **Documentation des interventions de l'opérateur** : documentation complète des interventions de l'opérateur avec identifiant, date et heure, archivage protégé contre les manipulations et sauvegarde automatique des données mesurées.



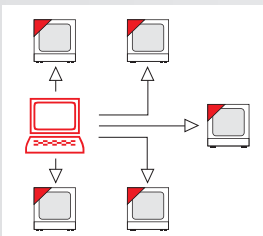
### ► Gain de temps pour la documentation et la présentation des résultats

**Génération des données mesurées sur l'écran :** les données mesurées sont constamment régénérées à partir des données brutes et protégées contre toute manipulation.

**Affichage des données mesurées sur l'internet :** les utilisateurs peuvent accéder aux données à l'aide d'un navigateur courant sur un PC relié à un intranet ou à l'internet, même sans le logiciel APT-COM™.

**Archivage coordonné des fichiers :** permet l'affichage et l'impression rapide et facile de n'importe quel test antérieur.

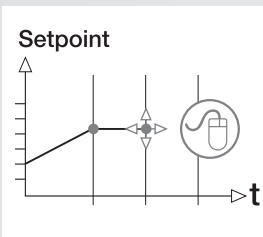
**Impressions claires :** les données mesurées peuvent être imprimées automatiquement à des intervalles de temps réglables. Des champs de commentaires relatifs aux mesures et pour l'authentification assurent l'affectation correcte des données et leur coordination. Les champs de signature et les numéros de page permettent de respecter facilement les exigences en matière de documentation avec le minimum d'effort.



### ► Contrôle et programmation

1. **Surveillance à distance des points de consigne sur de grandes distances :** le matériel n'est pas toujours à proximité du poste de travail. C'est pourquoi nous avons prévu la possibilité de transmettre les variables de processus au matériel à partir d'un PC et de visualiser les paramètres du matériel.

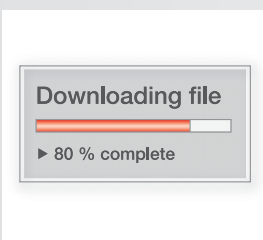
2. **Éditeur de programme graphique :** facilite la création de programmes complets, qui peuvent être revus et transférés aux différents appareils. Cela fait gagner du temps et augmente la transparence.



### ► Qualification du système

1. **Dossiers de qualification avec enregistrement QI et QO :** adaptés à la configuration réelle du matériel et du logiciel. Facilitent la validation du système, jouissent d'une excellente réputation auprès des auditeurs et font gagner du temps lors de la mise en œuvre de systèmes. Avec la qualification du matériel, une solution complète qui tire pleinement parti de notre expérience.

2. **Qualification du système :** nos techniciens hautement expérimentés supervisent la mise en service du système sur site et documentent les contrôles dans des protocoles QI/QO. La documentation de ces étapes de qualifications importantes est un service complet qui garantit la qualification en faisant gagner du temps.



### ► Toujours à la page avec les mises à jour

**Mises à jour logicielles sans surcoût :** il va sans dire que notre logiciel est sans cesse amélioré et mis à jour. Outre l'ajout de nouveaux modèles d'équipement, nous intégrons également de nouvelles directives et de nouveaux conseils. Les mises à jour peuvent être téléchargées gratuitement à partir du site web de BINDER. Des documents de qualification sont disponibles pour toutes les versions du logiciel.





# BINDER Individual

Des solutions personnalisées.

Les applications spéciales ont quelquefois besoin d'une solution spéciale. L'enveloppe en inox et les tubulures d'accès ne constituent que la partie visible de l'iceberg. Dans de nombreux cas, des projets spéciaux nécessitent plus de savoir-faire technique. Par exemple, certains clients ont des échantillons particulièrement lourds qui ne peuvent pas être conservés dans une chambre classique, tandis que d'autres ont besoin d'un système avec de faibles concentrations particulières. Quel que soit le besoin, BINDER fournit une solution. Dans d'innombrables projets au fil des ans nous avons trouvé des solutions qui conviennent pour les applications les plus diverses.

**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

# BINDER Individual

## Les solutions personnalisées dont vous avez besoin.

### ► Savoir-faire

BINDER Individual est un nouveau nom pour un service éprouvé. En tant que fabricant présent dans de nombreux secteurs, BINDER vous offre une vaste base de connaissances acquises pendant des années d'expérience. Quelques exemples :

- optimisation personnalisée de la chaleur, de la réfrigération, de l'humidité, de la lumière, de l'air, du CO<sub>2</sub>, ou de l'O<sub>2</sub>
- personnalisation des mesures, de la gestion, de la régulation, de la commutation
- personnalisation des raccords, des sorties, des tubulures d'accès
- personnalisation des paramètres (cuve intérieure)
- intégration personnalisée d'accessoires (par exemple, roulettes)

### ► Raisons

Certaines des raisons qui peuvent amener à étudier avec BINDER une solution personnalisée :

- Pour profiter d'un transfert de savoir-faire, grâce à l'expérience de BINDER sur un large éventail de marchés
- Pour créer des solutions innovantes par des consultations techniques individualisées
- Pour mettre en œuvre des solutions personnalisées simples et économiques
- Pour optimiser les fonctionnalités propres à l'entreprise
- Pour accroître la facilité d'utilisation par la personnalisation
- Car une solution intégrée est meilleure qu'une solution maison développée après coup



► Tubulure d'accès personnalisée dans la porte



► Tubulure d'accès supplémentaire pour des mesures

### ► Service

Notre équipe d'assistance technique est constituée de spécialistes d'application, de consultants techniques et d'ingénieurs. Cela lui permet de fournir des services complets :

- solutions personnalisées
- planification professionnelle
- assistance complète au niveau des applications
- étalonnage et validation certifiés (certificat d'étalonnage usine)
- production ultramoderne

### ► Notre garantie

Tous nos composants se complètent car ils viennent d'une seule et unique source. Toutes les réalisations répondent aux exigences des normes ISO 9001. Nous garantissons également nos solutions personnalisées et fournissons un manuel d'utilisation qui couvre les modifications supplémentaires.

Nous garantissons également la fourniture de pièces de rechange pendant 10 ans ; tous les plans, tous les composants des solutions personnalisées ont des codes d'identification individuels qui sont archivés afin de faire en sorte que les pièces de rechange pour votre application personnalisée soient fournies correctement et sans délai.



► Tubulure d'accès personnalisée (ronde)



► Cuve intérieure renforcée pour les échantillons lourds

**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

Tél. 01 42 50 50 50

**LABOMODERNE**

[www.labomoderne.com](http://www.labomoderne.com) - [info@labomoderne.com](mailto:info@labomoderne.com)

**Tél. 01 42 50 50 50**