

ERC-17000版

特許登録済3件

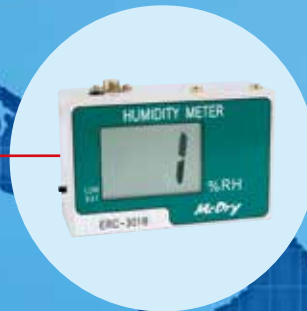
McDry マックドライ

全自動式超低湿ドライボックス

実装業界におけるMSL部品用防湿管理のパイオニア

ICパッケージやLED等のMSL部品の防湿保管にドライボックスが最適です。

信頼される品質 実装現場への納入実績 13,000台



McDryはIPC/JEDEC J-STD-033Dの基準に準拠しています。

製造販売



エクアールシー株式会社

www.mcdry.co.jp

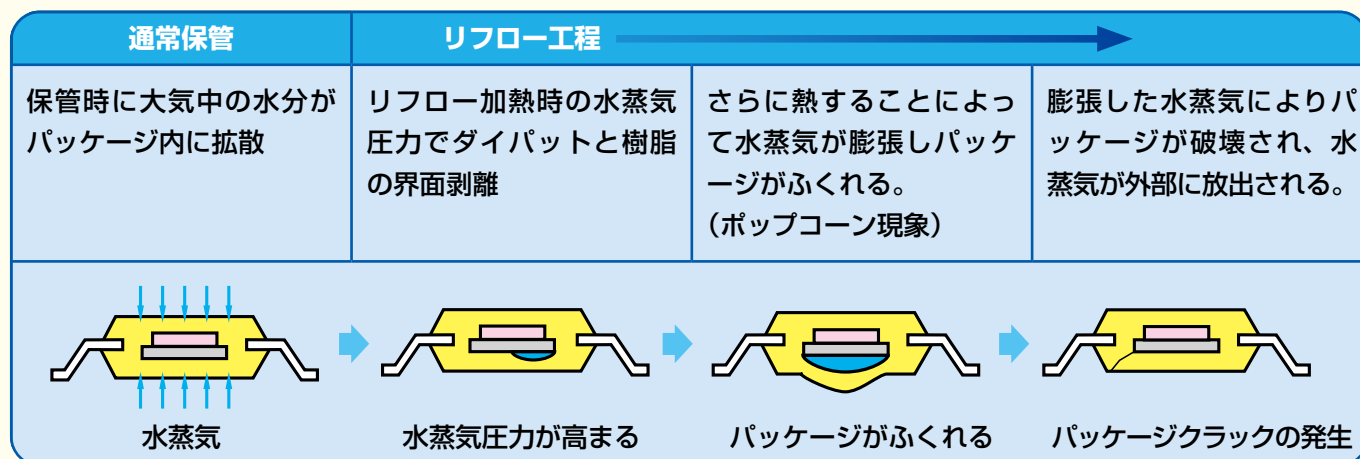
マックドライの超低湿度保管でICパッケージやLEDのクラック防止

マックドライでMSL部品を管理すればフローライフは無期限となります。

(新IPC/JEDEC J-STD-033Dに準拠)

MSL部品のクラック防止(MOISTURE-SENSITIVE-LEVEL)

防湿包装を開封したICパッケージやLED等のMSL部品はフローライフ(使用期限)内に実装をしないと、ICパッケージやLEDが大気中の水分を吸着し吸湿許容値を超えてしまいます。吸湿許容値を超えて水分を吸着したICパッケージやLEDを表面実装すると、リフロー時の熱(約280℃)によりダイパット部にたまった水分が瞬時に膨張し、ほぼ100%に近い割合でクラックが発生します(下図御参照ください)。



よって吸着許容値を超えないようIPC/JEDECにより、表面実装するICパッケージ等のMSL部品は全て、防湿包装開封後のフローライフ(使用期限)がMSLレベルとして分けられています(右表御参照ください)。

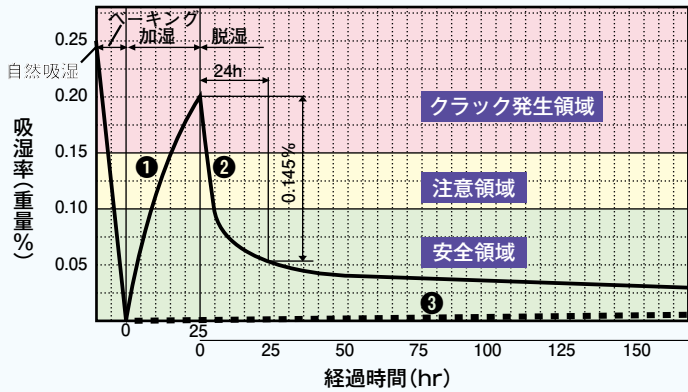
IPC/JEDECによるMSLとフローライフ

MSLレベル	フローライフ(使用期限) 防湿包装開封後のフローライフ (30℃以下60%RH)
1	30℃85%RH以下ならフローライフなし
2	1年間
2a	4週間
3	168時間
4	72時間
5	48時間
5a	24時間
6	ベーキング処理してから使用する

MSL部品は湿度5%RH以下のドライボックスで防湿管理すれば、フローライフは全て無期限です(IPC/JEDEC)

IPC/JEDECにより防湿包装開封後のMSL部品を湿度5%RH以下のドライボックスで防湿管理すればフローライフは全て無期限となります。よってこのドライボックスの防湿管理は、作業工程に合せて必要分のMSL部品をドライボックスから取り出して使用するので、フローライフを一切気にせず表面実装できます。さらにMSL部品の出し入れも扉を開閉するだけです。とても簡単です。そしてこのドライボックスの乾燥剤は自動再生され、湿度計も校正して使用するのでMSL部品の防湿管理として、このドライボックス管理が最も安心、安全な管理方法です。

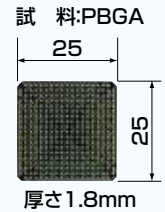
ICパッケージの吸湿・脱湿データ



前処理：+125℃で24時間ベーキング処理

測定条件

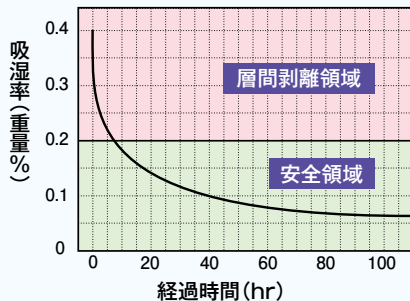
- ①加湿：周囲環境+30℃、85%RH中に25時間放置(恒温恒湿室を使用)
- ②脱湿：湿度5%RHのドライボックスに保管
- ③ベーキング処理後5%RHのドライボックスに保管
(新IPC/JEDEC J-STD-033Dによるドライボックス5%RH保管例)



多層プリント基板の低湿保管例

多層プリント基板は板厚が薄くなればなる程吸湿率が大きくなります。**その含水量が0.2重量%以上になると実装工程でのリフローソルダリングの熱で層間剥離、ミーズリング等の異常が発生します。よって湿度10%RH以下のドライボックスで保管するようIPC-1602により規定されています。**

プリント基板(ガラスエポキシ基材)

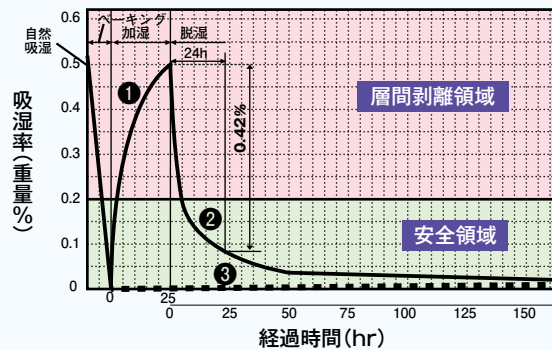


試料：薄板多層プリント基板 6層
寸法：50×100×1t

測定条件

- 前処理：+125℃で24時間ベーキング処理
- 加湿：2時間煮沸
- 脱湿：湿度5%RHのドライボックスに保管

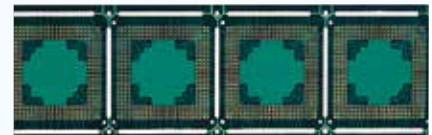
PBGAキャリア基板



測定条件

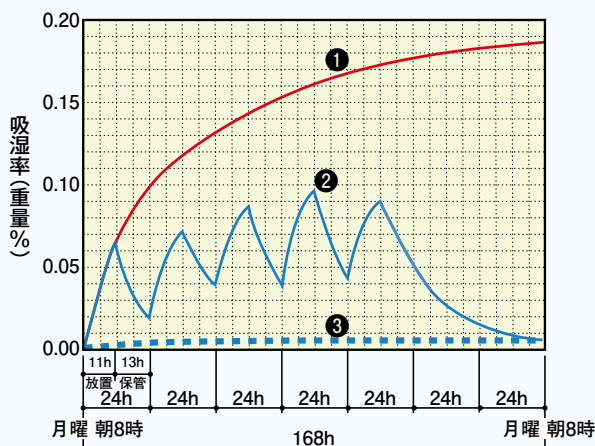
- 前処理：+125℃で24時間ベーキング処理
- ①周囲環境+30℃、85%RH中に25時間放置(恒温恒湿室を使用)
 - ②上記①の処理後、湿度5%RHのドライボックスに保管
 - ③ベーキング処理後湿度5%RHのドライボックスに保管

試料：PBGAキャリア基板



チップLEDの吸湿・脱湿データ

チップLEDはテープ1巻当たり3000～6000個と多いのでフローライフ内に使い切る事はとても困難です。よって実装残のチップLEDをマウンターから取りはずし湿度5%RH以下のマックドライに保管し、フローライフをストップ又はリセットしてください。



チップLEDの吸湿・脱湿例



- 試料：LED3025 (3.0mm×2.5mm×t1.3mm)
フローライフ168時間
- 前処理：+60℃で48時間のベーキング処理

測定条件

- ①温度30℃、湿度60%RHの環境下にチップLEDを連続168時間放置した。
- ②温度30℃、湿度60%RHの環境下に11時間放置後、湿度3%RHのドライボックスに13時間保管した。
この動作を、月曜日～金曜日まで5回繰り返し、その後、湿度3%RHのドライボックスに61時間保管した。
- ③ベーキング処理後、湿度3%RHのドライボックスに保管。(これは、防湿包装開封後のチップLEDをそのままドライボックスに保管した状態と同じです。)

ドライボックスによる5%RH、10%RH管理

新IPC/JEDEC J-STD-033Dによると、防湿包装を開封したICパッケージが大気中の水分を吸着しないよう、湿度5%以下又は10%RH以下のドライボックス（低湿保管庫）で管理するよう定められています。しかし、ICパッケージの実装現場では、デバイスの出し入れのため扉の開閉頻度も多くなり、その都度外気が侵入し庫内の湿度が上昇してしまいます。これを防止し常時庫内を湿度5%以下又は10%RH以下に保つためには、より低湿度のドライボックスが必要になります。

そのためマックドライは、作業現場の扉の開閉頻度に対応してグレード別に分類しています。

尚ICパッケージはJEDECにより水分を吸着しやすい順に5a、5、4、3、2a、2、1、のようにレベル分けされています。よって水分を最も吸着しやすい5a、5、4、3、をご使用する場合はG1、G2タイプのドライボックスが最適です。

G2

最も一般的に使われているタイプ

項目 グレード	最低 湿度	扉の開閉頻度 の目安	機種名	用途例	ICパッケージ 保管推奨レベル (JEDEC基準値)
G1	1%RH	約10分～20分に 1回程度	HM型	・扉を頻繁に開閉する実装現場のICパッケージの防湿保管 ・低湿度が特に要求される工程間の防湿保管	5a, 5, 4, 3, 2a
G2	1%RH	約30分～45分に 1回程度	DXU型	・通常の実装現場のICパッケージの防湿保管	5, 4, 3, 2a
G3	1%RH	約1時間～2時間に 1回程度	MCU型 MC型	・扉の開閉頻度の少ない実装現場のICパッケージの防湿保管 ・長期のICパッケージ及び電子部品の防湿保管 ・プリント基板の防湿保管、他	3, 2a, 2, 1

IPC/JEDECによる湿度5%RHのドライボックス管理

湿度計の精度の確認

湿度計の校正

MSL部品のドライボックス管理においてドライボックス内の管理湿度5%RH以下の湿度値は湿度計の数値のみしか確認できません。よって使用中の湿度計の値が正確であることを確認する為、年1回 **湿度値5%RH** のポイントで校正していただくようお願いしています。

校正証明書

試験成績証明書

校正証明書

トレーサビリティ証明書

標準器

校正証明書

2021年 2月 2日

エクアールシー株式会社

〒252-0303 神奈川県相模原市南区
相模大野3-16-11大矢ビル402
TEL 042-749-9751 FAX 042-744-2521

MSL部品の湿度管理の安心安全について

MSL部品の湿度管理はIPC/JEDECの管理湿度値5%RH以下のドライボックスと庫内の湿度を管理する湿度計を校正する事によって、より安心安全な湿度管理が実施できます。

尚弊社でも湿度5%RHのポイントで校正を行っており、当社校正証明書（左票）も添付いたしますのでぜひ御用命ください。

特にお客様の監査時に湿度計の校正証明書が要求されます。又、お客様が欧米企業の場合には英文の校正証明書も提出いたします。

【貸出し湿度計】

弊社では湿度計の校正時、代替湿度計を貸出しておりますのでどうぞご用命ください。

アラーム湿度計と警報灯 (IPC/JEDECによるドライボックス管理) (オプション部品)

IPC/JEDECの規定湿度値オーバー時のアラーム警報

アラーム湿度計単体でも
ご使用できます



アラーム付湿度計

ERC-301AD 標準湿度計ERC-301Bのかわりに
このアラーム付湿度計ERC-301ADを設置します。

校正証明書はご要望により
提出いたします。

アラームランプ
(点滅します)



例：アラームランプ点滅後の
湿度データ (1時間毎データ)

時間 (h)	湿度 (%RH)
0	30
1	30
2	30
3	40
4	40
5	40
6	40

- 設定した湿度値 (IPC/JEDECによる湿度5%RH又は10%RH) を一定時間継続してオーバーした場合にアラームランプが点滅します。
- アラームランプ点滅後1時間ごとの湿度値100データを保存しています。
- 設定した湿度値を一定時間継続してオーバーすると警報灯 (オプション品) が点滅しブザーが警鐘します。

ドライボックス温湿度値のネットワーク接続によるデータ管理 (オプション部品)

WEB温湿度ロガーシステム

- ドライボックスの温湿度データを自動的にお客様のデータサーバー又は無料のクラウドサーバーに保存します。
- 日々の温湿度データのチェックおよび監査時における温湿度データの提出ができます。
- 離れた場所にある複数台のマックドライの温湿度データをパソコンで一括管理できます。
- 温湿度の異常時にアラームをEメールで送信することができます。

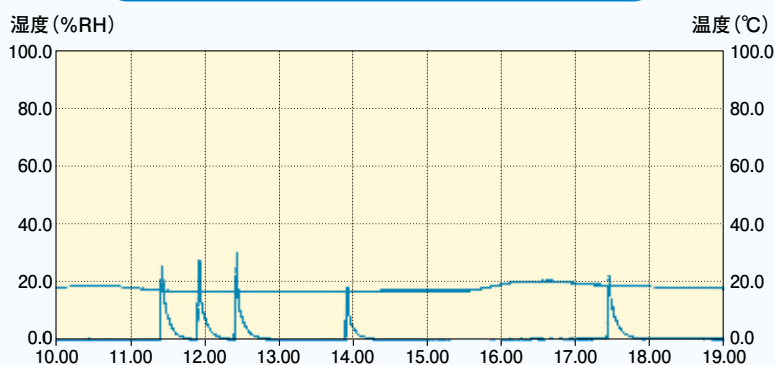
WEB温湿度ロガーの仕様

- Wi-Fi方式 (無線LAN接続)
- イーサネット方式 (有線LAN接続)



WEB温湿度ロガー
(イーサネット方式)

PC上で確認出来る庫内温湿度グラフ



マックドライの機能

ICパッケージや プリント基板の 管理基準

- ①ICパッケージの管理湿度はIPC/JEDEC J-STD-033Dに準拠しています。
- ②プリント基板の管理湿度はIPC-1602に準拠しています。
- ③静電気対策はIEC-61340-5-1に準拠しています。(表面抵抗 $1 \times 10^4 \leq R \leq 1 \times 10^{10}$)



取手を90度回すだけで扉をロックできます(鍵付)

万一の地震時でもドアが開放し品物が庫外に飛び出すような事は一切ありません

デジタル湿度計(静電容量式) ERC-301B



校正証明書はご要望により提出いたします。

測定範囲: 1~70%RH
精度: $\pm 3\%RH$

停電時でも表示します

棚板

ドライユニット



扉開閉後JEDECの管理湿度値5%RH以下に素早く到達するよう、乾燥剤の量を通常品より多くし、かつ表面積を大きくしています。

キャスター(ウレタン車輪、ストッパー付)

高抵抗付アース付(裏側)

McDryの使用例

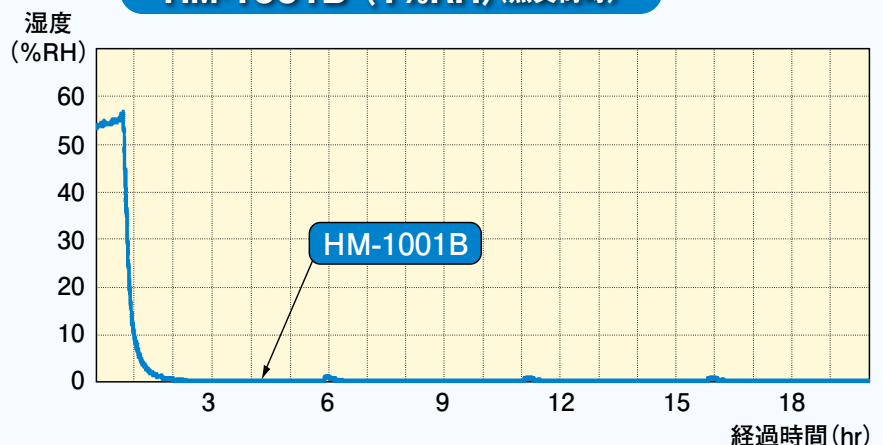
- 防湿包装開封後のICパッケージやLEDの低湿度保管
- マウンターから取りはずしたMSDの低湿度保管
- プリント基板の低湿度保管
- その他電子部品の低湿度保管

McDryの品質管理

- McDRYの防湿管理で実装時のICパッケージのマイクロクラックをゼロとします。
- 湿度計の校正を年一回実施して頂き正確な湿度値での防湿管理を実施しています。
- 静電気対策は金属取手からアース間が $7.5 \times 10^5 \leq R \leq 1 \times 10^9$ となっています。

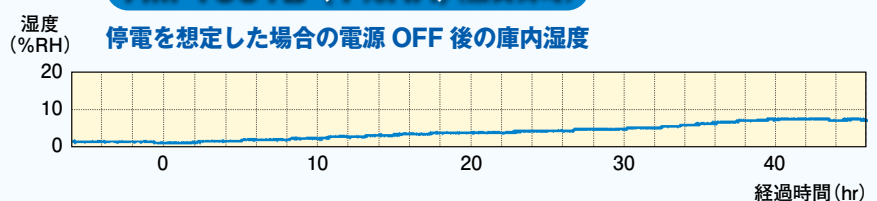
マックドライの性能

HM-1001B (1%RH) (無負荷時)



HM-1001B (1%RH) (無負荷時)

停電を想定した場合の電源 OFF 後の庫内湿度



G1

HM型

庫内湿度1%RH (超急速除湿型)

**マックドライ
最高性能品**

扉の開閉頻度 10分～20分に1回程度の実装現場

ICパッケージ保管推奨レベル | 5a | 5 | 4 | 3 | (JEDEC基準値)

自動省エネ運転機能付き

扉の開閉頻度が少ないときは省エネ運転モードに切りかわり消費電力が通常運転モードの **約3/5** となります。

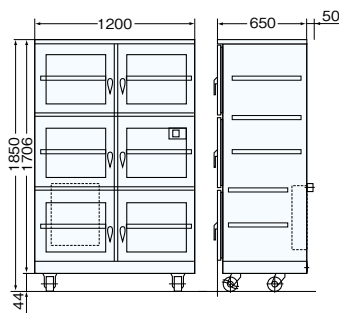
省エネ設計:

通常運転モード : 消費電力 **約36% カット** (当社比)

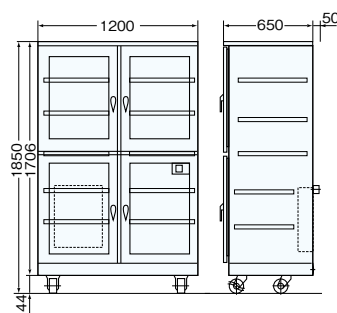
省エネ運転モード : 消費電力 **約60% カット** (当社比)



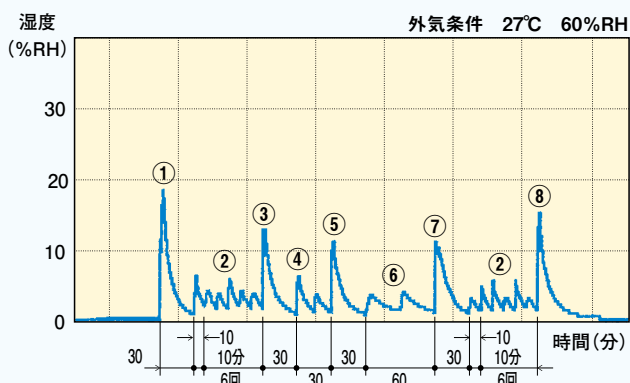
HM-1001B
1200ℓ (6ドアタイプ)



HM-1002B
1200ℓ (4ドアタイプ)



HM-1001B 扉開閉データ (無負荷時)



<扉開閉ヶ所と開閉時間>

- ① 2扉CD..... 2分間同時開
- ② 1扉ABCDEFいずれか..... 15秒開
- ③ 2扉CD..... 1分間同時開
- ④ 1扉DF..... 各々15秒開
- ⑤ 2扉CD..... 30秒間同時開
- ⑥ 1扉CE..... 各々20秒間開
- ⑦ 2扉AB..... 30秒間同時開
- ⑧ 2扉EF..... 1分間同時開

機種	HM-1001B	HM-1002B
湿度調節器	ダイヤル自動調節式(相対湿度)	
外形寸法(mm)	W1200×D700×H1850	
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1610	
内容量(ℓ)	約1200	
除湿装置	USF-7000×2	
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)	
扉(マグネット式)	ガラス扉6枚	ガラス扉4枚
製品重量	200kg	190kg
電源	AC100V(50/60Hz)	
消費電力	通常運転48W/h、省エネ運転モード28W/h (MAX470W)	
付属品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付)、アース端子	

特長

- 超強力急速除湿ドライユニット付
- 表示パネルの大きいデジタル湿度計付
- 1MΩのアース端子付
- 棚板荷重 100kg
- 中央支柱がないのでワイドに使用できます。

受注オーダー品

N₂ガス用ソケットも取付できます。

G2 DXU型 庫内湿度1%RH(急速除湿型)

一般の実装現場用

扉の開閉頻度 30分～45分に1回程度の実装現場

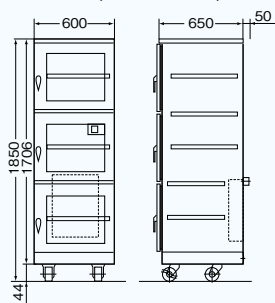
ICパッケージ保管推奨レベル |5|4|3| (JEDEC基準値)

省エネ設計：消費電力約40%カット(当社比)

ドライユニット 1ヶ付



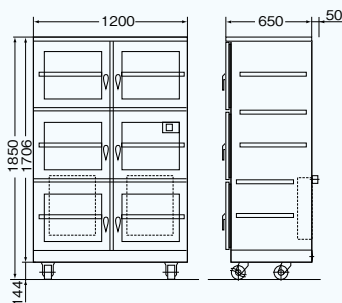
DXU-501A
600ℓ (3ドアタイプ)



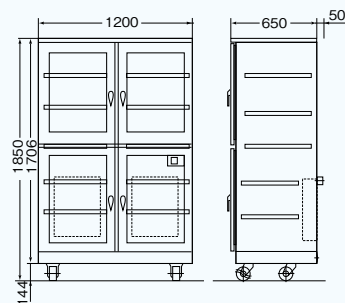
ドライユニット 2ヶ付



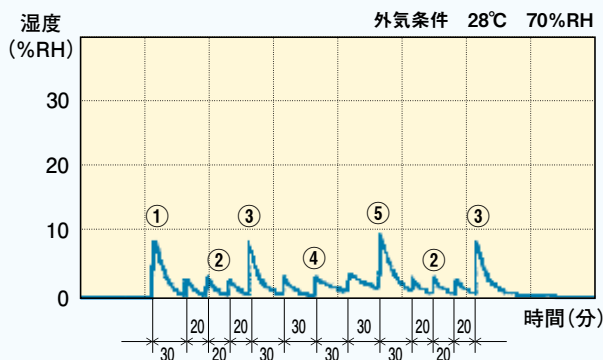
DXU-1001A
1200ℓ (6ドアタイプ)



DXU-1002A
1200ℓ (4ドアタイプ)



DXU-1001A 扉開閉データ(無負荷時)



<扉開閉ヶ所と開閉時間>

- ① 2扉CD 1分30秒間同時開
- ② 1扉ABCDEFいずれか 15秒開
- ③ 2扉AB 30秒間同時開
- ④ 1扉ABCDEFいずれか 20秒開
- ⑤ 2扉CD 30秒間同時開

機 種	DXU-501A	DXU-1001A	DXU-1002A
湿 度 調 節 器	ダイヤル自動調節式		
外 形 寸 法 (mm)	W600×D700×H1850	W1200×D700×H1850	
内 形 寸 法 (mm)	W550×D600×H1610	W1150×D600×H1610	
内 容 量 (ℓ)	約600	約1200	
除 湿 装 置	US-5000F	US-5000F×2	
本 体 材 質	スチール導電塗装(色:シルバー)		
扉(マグネット式)	ガラス扉3枚	ガラス扉6枚	ガラス扉4枚
製 品 重 量	110kg	200kg	180kg
電 源	AC100V(50/60Hz)		
消 費 電 力	28W/h、省エネ運転モード19W/h(MAX 350W)	56W/h、省エネ運転モード38W/h(MAX 700W)	
付 属 品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付)、アース端子		

特長

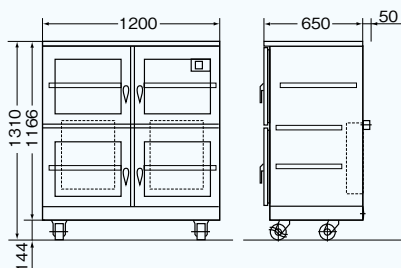
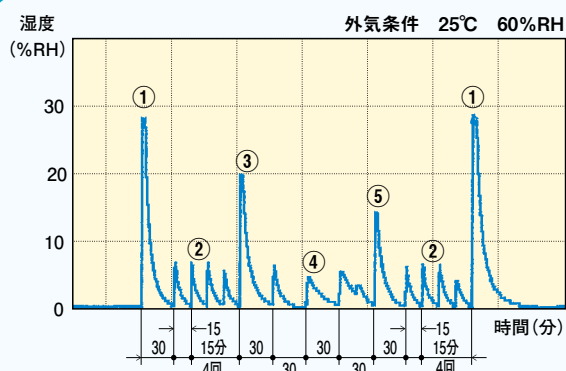
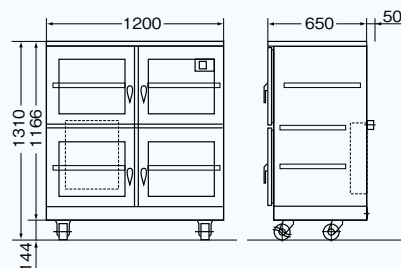
- 超強力急速除湿ドライユニット付
- 表示パネルの大きいデジタル湿度計付
- 1MΩのアース端子付
- 棚板荷重 100kg
- 中央支柱がないのでワイドに使用できます。

受注オーダー品

N₂ガス用ソケットも取付できます。

G2-A**DXU型****庫内湿度1%RH(急速除湿型)****実装現場インライン用****扉の開閉頻度 20分～30分に1回程度の実装現場**

ICパッケージ保管推奨レベル | 5 | 4 | 3 | (JEDEC基準値)

省エネ設計：消費電力約40%カット(当社比)
背丈が低いので実装現場インラインに最適です**G2-A** ドライユニット 2ヶ付**DXU-801A**
800ℓ (4ドアタイプ)**G3** ドライユニット 1ヶ付**MC-801A**
800ℓ (4ドアタイプ)**DXU-801A 扉開閉データ(無負荷時)**

<扉開閉ヶ所と開閉時間>

- ① 2扉AB 2分間同時開
- ② 1扉ABCDいずれか 20秒開
- ③ 2扉AB 1分間同時開
- ④ 1扉ABCDいずれか 30秒開
- ⑤ 2扉CD 30秒間同時開

機種	G2-A DXU-801A	G3 MC-801A
湿度調節器	ダイヤル自動調節式	
外形寸法(mm)	W1200×D700×H1310	
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1065	
内容量(ℓ)	約800	
除湿装置	US-5000F×2	US-5000F
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)	
扉(マグネット式)	ガラス扉4枚	
製品重量	160kg	150kg
電源	AC100V(50/60Hz)	
消費電力	56W/h (MAX 700W)	28W/h、省エネ運転モード19W/h (MAX 350W)
付属品	棚板3枚、鍵、湿度計、アース端子、キャスター (ストッパー付)	

G3 MCU型 庫内湿度1%RH

- 扉の開閉頻度の少ない実装現場
- 長期防湿保管用

扉の開閉頻度 1時間～2時間に1回程度の実装現場

ICパッケージ保管推奨レベル | 3 | 2a | 2 | 1 | (JEDEC基準値)

省エネ設計：消費電力約40%カット(当社比)



MCU-201A
135ℓ



MCU-301A
300ℓ



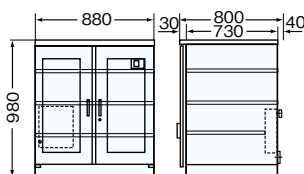
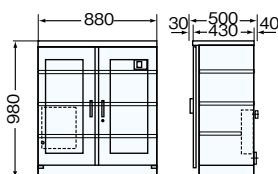
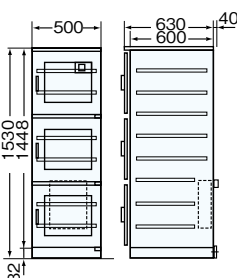
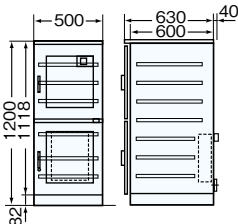
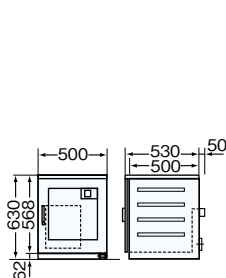
MCU-401A
420ℓ



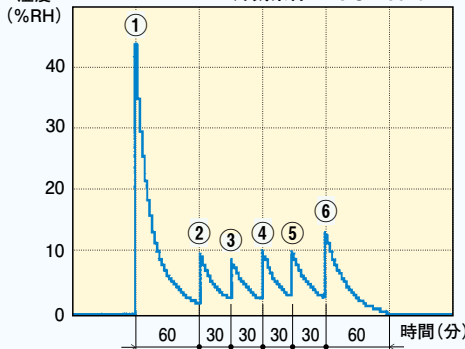
MCU-340A
300ℓ



MCU-580A
520ℓ



湿度 (%RH) 外気条件 28℃ 50%RH



MCU-401A 扉開閉データ(無負荷時)



<扉開閉ヶ所と開閉時間>

- ① 2扉AB2分間同時開
- ②③④⑤ 1扉A 20秒間開
- ⑥ 1扉A 1分間開

特長

- 急速除湿ドライユニット付
- 表示パネルの大きいデジタル湿度計付
- 1MΩのアース端子付
- 棚板荷重 50kg

オプション

専用キャスターも用意しています。

機種	MCU-201A	MCU-301A	MCU-401A	MCU-340A	MCU-580A
湿度調節器	ダイヤル自動調節式				
外形寸法(mm)	W500×D570×H630	W500×D630×H1200	W500×D630×H1530	W880×D500×H980	W880×D800×H980
内形寸法(mm)	W480×D500×H540	W480×D600×H1080	W480×D600×H1410	W830×D430×H790	W830×D730×H790
内容量(ℓ)	約135	約310	約400	約300	約520
除湿装置	USF-3200	USF-4000	USF-4000	USF-4000	US-5000F
本体材質	スチール導電塗装(色:アイボリー)				スチール導電塗装(色:シルバー)
扉(マグネット式)	ガラス扉1枚	ガラス扉2枚	ガラス扉3枚	ガラス扉2枚	ガラス扉2枚
製品重量	30kg	60kg	70kg	58kg	80kg
電源	AC100V (50/60Hz)				
消費電力	20W/h、省エネ運転モード16W/h (MAX155W)	25W/h、省エネ運転モード18W/h (MAX240W)			28W/h、省エネ運転モード19W/h (MAX350W)
付属品	棚板4、鍵、湿度計、アース端子	棚板8、鍵、湿度計、アース端子		棚板3、鍵、湿度計、アース端子	

G3**MC型****庫内湿度1%RH**

- 扉の開閉頻度の少ない実装現場
- 長期防湿保管用
- プリント基板の防湿保管

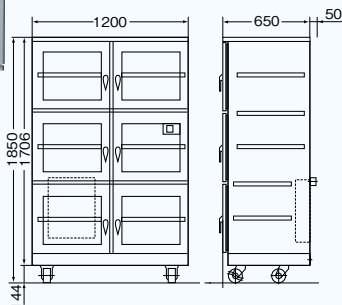
扉の開閉頻度 1時間～2時間に1回程度の実装現場

ICパッケージ保管推奨レベル | 3 | 2a | 2 | 1 | (JEDEC基準値)

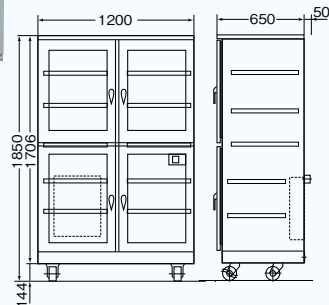
省エネ設計：消費電力約40%カット(当社比)

ドライユニット 1ヶ付

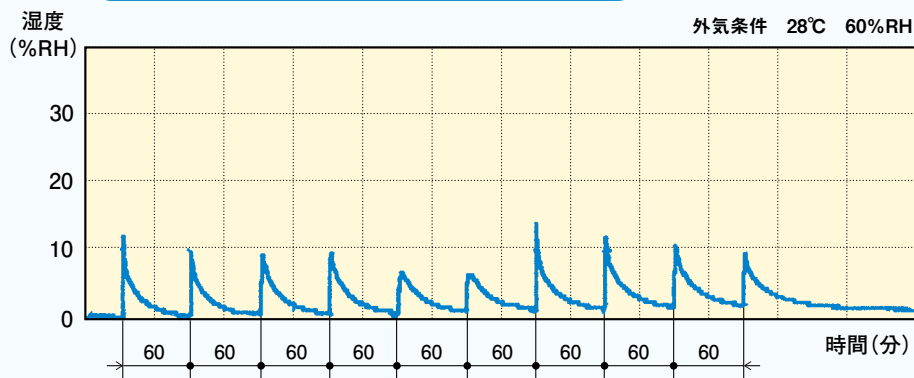
MC-1001A
1200ℓ(6ドアタイプ)



MC-1002A
1200ℓ(4ドアタイプ)



- ICパッケージの長期保管やプリント基板の防湿保管に最適です。
- プリント基板を低湿度で管理し、層間剥離やミーズリングを防止し、さらに基板の酸化を防止します。

MC-1001A 扉開閉データ (無負荷時)**<扉開閉ヶ所と開閉時間>**

1時間(60分)に1回
ABCDEFいずれかの扉1ヶ
20秒間開



機種	MC-1001A	MC-1002A
湿度調節器	ダイヤル自動調節式	
外形寸法(mm)	W1200×D700×H1850	
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1610	
内容量(ℓ)	約1200	
除湿装置	US-5000F	
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)	
扉(マグネット式)	ガラス扉6枚	ガラス扉4枚
製品重量	190kg	180kg
電源	AC100V (50/60Hz)	
消費電力	28W/h、省エネ運転モード19W/h (MAX350W)	
付属品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付)、アース端子	

特長

- 超強力急速除湿ドライユニット付
- 表示パネルの大きいデジタル湿度計付
- 1MΩのアース端子付
- 棚板荷重 100kg
- 中央支柱がないのでワイドに使用できます。

受注オーダー品

N₂ガス用ソケットも取付できます。

フィーダー保管庫 庫内湿度1%RH 特許登録済製品



- テープリール付フィーダーを保管できます。(棚加工例右写真参照)
- 弊社は全てのメーカーのフィーダーに対応しております。
- 奥行き900mmあるので大物長物部品の収納に最適です。

DXU-1002-L
(1%RH)(奥行900)

機 種	DXU-1002-L
湿度調節器	ダイヤル自動調節式
外形寸法 (mm)	W1200×D1000×H1850
内形寸法 (mm)	W1150×D900×H1700
内容量 (ℓ)	約1600
除湿装置	US-5000F×2
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)
扉(マグネット式)	ガラス扉4枚
製品重量	250kg
電源	AC100V (50/60Hz)
消費電力	56W/h (MAX700W)
付属品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター (ストッパー付)、アース端子

フィーダー設置例

P社製電動フィーダー



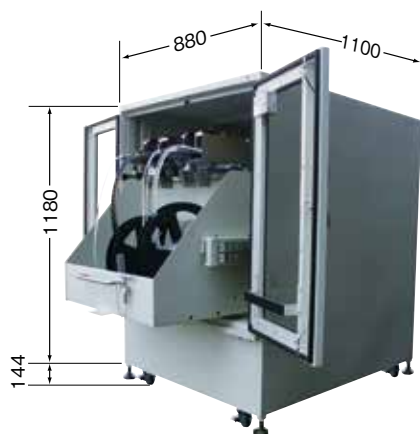
Y社製電動フィーダー



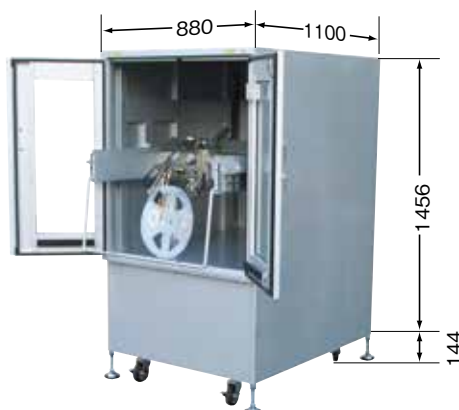
F社製電動フィーダー



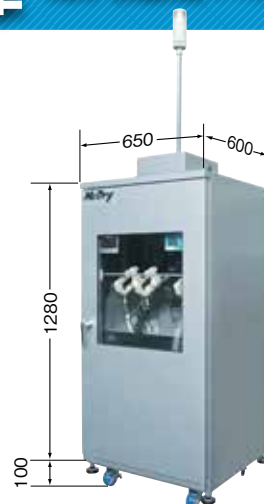
実装現場インライン用フィーダー保管庫 庫内湿度1%RH



DXU-580SF (1%RH)
スライドレール方式
P社製電動フィーダー設置例



DXU-580AF (1%RH)
スライドレール方式
Y社製メカフィーダー設置例



DXU-400HF (1%RH)
H社製電動フィーダー設置例

機 種	DXU-580SF	DXU-580AF	DXU-400HF
外形寸法 (mm)	W800×D1200×H1324	W880×D1200×H1600	W650×D600×H1380
内形寸法 (mm)	W830×D1100×H790	W830×D1100×H955	W620×D550×H1200
内容量 (ℓ)	約900	約932	約400
除湿装置	US-5000F×2		US-5000F
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)		
扉(マグネット式)	ガラス扉2枚		ガラス扉1枚
製品重量	200kg	240kg	110kg
電源	AC100V (50/60Hz)		AC100V
消費電力	56W/h (MAX700W)		28W/h (MAX350W)
付属品	鍵、湿度計、キャスター (ストッパー付)、アース端子		鍵、湿度計、キャスター (ストッパー付)、アース端子

フィーダー保管庫 庫内湿度1%RH 特許登録済製品

実装現場インライン用フィーダー保管庫の特徴

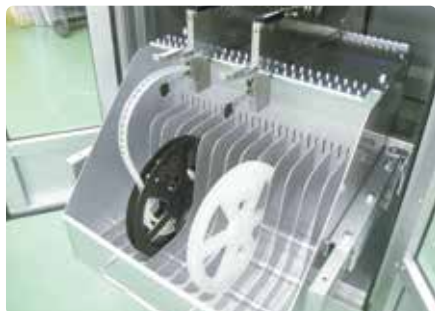
インラインで使用するので本体の高さを1,500mm以下とし横幅も900mm以下としています。

フィーダーの取付位置が床高約1,050mmですので屈み込まずにフィーダーの着脱ができるのでとても楽です。

- フィーダーの取付は各メーカーに合わせた専用の取付方法を採用しているののでしっかり固定できます。
- フィーダーの収納時及び取出し時の位置止め用、ストッパーピン付きです。
- 取手が前面についているのでフィーダー取付台の引き出しや収納が楽にできます。
- スプライシング方式(フィーダーとテーブルリールの分離形)はテーブルリール収納用BOX付となります。
- フィーダー取付台が前後に移動するスライドレール方式ですのでフィーダーの着脱時間が短縮でき作業効率が大幅にUPします。
- テーブルリール収納用BOXの仕切板はテーブルリールの幅に合わせて左右に移動できます。
- ボールベアリング方式のスライドレールを使用しているためフィーダーが前後にスムーズに動きます。
- キャスター及びアジャスター付となります。

各社電動フィーダー・メカフィーダーの保管例（スライドレール方式）

P社製電動フィーダー



P社製電動フィーダー



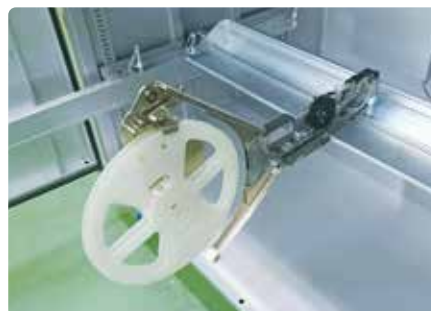
Y社製電動フィーダー



Y社製メカフィーダー



J社製メカフィーダー



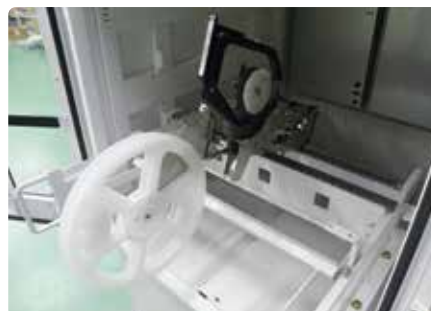
P社製・F社製電動フィーダー共用タイプ



H社製電動フィーダー



P社製メカフィーダー



F社製メカフィーダー



フィーダー保管庫(固定式)特注品の一例 庫内湿度1%RH

全てのメーカーのフィーダーに対応して特注品の製作をいたします。その際フィーダーのメーカー、フィーダーの形式、収納本数、フィーダーの取付方式、本体の寸法等のご相談をさせていただきます。



MCU-580APF

- P社製電動フィーダー
- フィーダー取付専用プレート固定式
- 収納フィーダー本数 8mmダブル …… 28本
12/16mm …… 28本
24/32mm …… 14本
- 寸法 W880×H1045×D760 (mm)



MCU-580AYF

- Y社製電動フィーダー
- フィーダー取付専用プレート固定式
- 収納フィーダー本数 8mmダブル …… 50本
12/16mm …… 25本
24mm …… 13本
- 寸法 W880×H1045×D760 (mm)



DXU-1002LA-PF

- P社製電動フィーダー
- フィーダー取付専用プレート固定式
- 収納フィーダー本数 8mmダブル …… 40本
12/16mm …… 40本
24/32mm …… 20本
- 寸法 W1200×H1850×D950 (mm)



DXU-1002LA-YF

- Y社製電動フィーダー
- フィーダー取付専用プレート固定式
- 収納フィーダー本数 8mm …… 66本
12/16mm …… 33本
24mm …… 16本
- 寸法 W1200×H1850×D950 (mm)

RFID付フィーダー保管庫 庫内湿度1%RH



DXU-2400SIF
スライドレール方式
A社製電動フィーダー設置例

ピッキングランプ

- テーブリール付チップフィーダーの保管が可能です。
- RFIDによりICパッケージのトレサビリティ（フローライフ）管理が容易にできます。
- フィーダーの取り外しはピッキングランプが点灯した収納部から取り外すので間違いなく確実に取り外しができます。

機 種	DXU-2400SIF
外形寸法 (mm)	W1650×D1170×H1660
内形寸法 (mm)	W1570×D1090×H1358
内 容 量 (ℓ)	約2400
除 湿 装 置	USK-6000×2
本 体 材 質	スチール導電塗装 (色: シルバー)
扉 (マグネット式)	ガラス扉2枚
製 品 重 量	約500kg
電 源	AC100V
消 費 電 力	47W/h (MAX890W)
RFID 受 信 機	リーダーライターモジュール 50ヶ所
付 属 品	棚板1枚、鍵、湿度計、キャスター (ストッパー付)、アース端子

テーブリール付フィーダー置き台保管庫 庫内湿度1%RH



DXU-1002-1000A

テーブリール付
フィーダー置き台
(収納品)



- テーブリール付フィーダー置き台をそのまま低湿度保管庫に収納できるので、フィーダー付テーブリール(MSL)の防湿保管に最適です。
- 今まで使用しているテーブリール付フィーダー置き台をそのまま使用できるのでフィーダーの取付け取りはずし作業が容易にできます。

機 種	DXU-1002-1000A
湿 度 調 節 器	ダイヤル自動調節式
外形寸法 (mm)	W1200×D1045×H1850
内形寸法 (mm)	W1150×D1000×H1552
内 容 量 (ℓ)	2200
除 湿 装 置	USF-7000×2
本 体 材 質	スチール導電塗装 (色: シルバー)
扉 (マグネット式)	ガラス扉2枚
製 品 重 量	350kg
電 源	AC100V(50/60Hz)
消 費 電 力	48W/h (MAX470W)
付 属 品	棚板1枚、鍵、湿度計、キャスター (ストッパー付)、アース端子

フィーダー台車(ワゴン)保管庫 庫内湿度1%RH

保管庫の高さが1250mm以下の
ものも制作しておりますので、
ぜひご相談ください。



DXU-2900

フィーダー台車
(一括交換台車)
(収納品)



- フィーダー台車(ワゴン)ごとの保管が可能です。
- 台車(ワゴン)ごと保管するためフィーダーの誤接続防止やタクトタイムの削除になります。
- 棚板が設置されているため、フィーダー台車(ワゴン)の他にトレイやテーブリールの保管も可能です。

入出庫時の安全性

- フィーダー台車(ワゴン)はフィーダーやテーブリールを取り付けると重量が約100kgとなります。その上、キャスターも小さいので、移動中の段差を乗り越えるのが大変です。**McDRYは、保管庫への入出庫時の段差がほぼゼロ(フラット)ですので、入出庫が楽にできます。**
- McDRYは、庫内の高さも十分にありますので、入出庫の際、運搬人の頭部が保管庫の天板に当たりません。よって、フィーダー台車のみに集中して入出庫ができます。

機 種	DXU-2900
外形寸法(mm)	W1300×D1255×H1971
内形寸法(mm)	W1140×D1000×H1800
内容量(ℓ)	約2900
除湿装置	USK-6000B×3
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)
扉(マグネット式)	ガラス扉2枚
製品重量	530kg
電源	AC100V(50/60Hz)
消費電力	135W/h (MAX1410W)
付属品	棚板1枚、鍵、湿度計

マガジンラック保管庫(低床タイプ) 庫内湿度1%RH



DXU-1200

- マガジンラック専用保管庫です。
- 片面実装後次工程待ちのプリント基板を収納したマガジンラックの保管に最適です。
- 床125mmと低床タイプですのでマガジンラックの出し入れが容易です。

機 種	DXU-1200
湿度調節器	ダイヤル自動調節式
外形寸法(mm)	W1200×D700×H1733
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1608
内容量(ℓ)	約1200
除湿装置	US-5000F×2
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)
扉(マグネット式)	ガラス扉2枚
製品重量	180kg
電源	AC100V(50/60Hz)
消費電力	56W/h (MAX700W)
付属品	棚板2枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付)、アース端子

MB型 低温・低湿ベーキング炉 (IPC/JEDECに準拠しています)

ICパッケージやプリント基板等の脱湿と保管

庫内温度：室温(20℃)～50℃ 庫内湿度1%RH

この低温・低湿ベーキング炉は高温ベーキングできないテープリール付ICパッケージの脱湿やプリント基板の脱湿に使用できます。



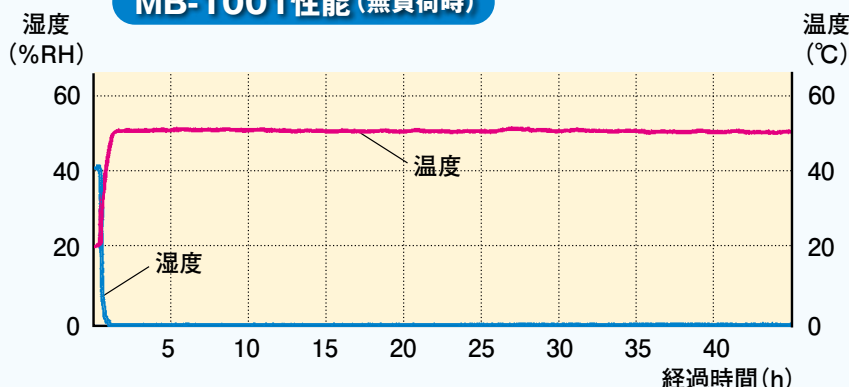
MB-1001
1200ℓ(6ドアタイプ)



MB-301
300ℓ(2ドアタイプ)

- JEDEC基準の低温・低湿ベーキングにより、フローライフをオーバーしたテープリール付ICパッケージのリセットができます。
- 高温ベーキングできないプリント基板の脱湿や、リペア時のプリント基板のベーキングに使用できます。
- ベーキング用ヒーターをOFFすれば常温ドライボックスとして使用できます。

MB-1001性能(無負荷時)



ファン付ベーキングユニット
MB-1001用

機種	MB-1001	MB-301
外形寸法(mm)	W1245×D770×H1985	W525×D650×H1395
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1700	W460×D600×H1070
内容量(ℓ)	約1200	約300
除湿装置	US-5000F×2	USF-4000
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)	スチール導電塗装(色:アイボリー)
扉(マグネット式)	ガラス扉6枚	ガラス扉2枚
製品重量	220kg	70kg
電源	AC100V(50/60Hz)	
消費電力	1400W (MAX)	650W (MAX)
付属品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付)	

特長

- 超強力急速ドライユニット付
- 表示パネルの大きいデジタル湿度計付
- 1MΩのアース端子付
- 棚板荷重：100kg(MB-301は50kg)
- IPC/JEDEC J-STD-033Dに準拠しています
- ESD(静電気放電)はIEC61340-5-1に準拠しています

窒素ガス自動供給装置付HM型 1%RH

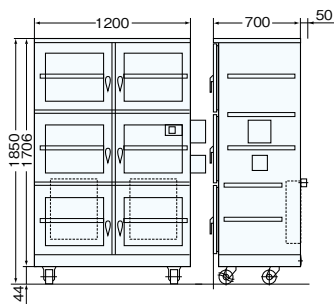
ベアチップ及び部品内蔵基板等の酸化防止

庫内湿度1%RH 庫内酸素濃度1%

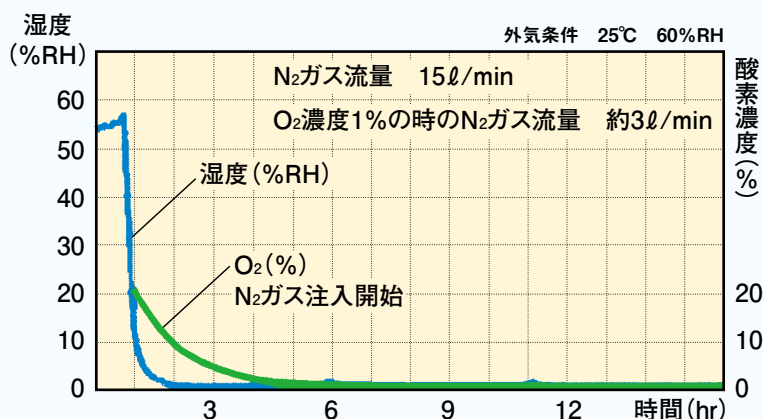
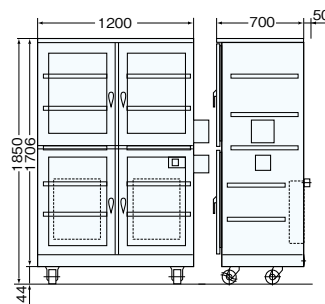
ドライユニットと窒素ガスの組合せで
湿度1%RH、酸素濃度1%を達成いたしました。



HM-1001BN
1200ℓ(6ドアタイプ)



HM-1002BN
1200ℓ(4ドアタイプ)



HM-1001BN 性能 (無負荷時)

N₂ガス流量の自動制御装置

- ① 設定酸素濃度に達したら、N₂ガス流量を自動制御して省エネ運転となります。
- ② 酸素濃度の設定1%～15%
- ③ 扉を開閉するとN₂ガスの流入は自動的にON・OFFします。

※本機には窒素ガス発生装置は組込まれておりません。

機種	HM-1001BN	HM-1002BN
湿度調節器	ダイヤル自動調節式(相対湿度)	
外形寸法(mm)	W1200×D700×H1850	
内形寸法(mm)	W1150×D600×H1610	
内容量(ℓ)	約1200	
除湿装置	USF-7000×2	
本体材質	スチール導電塗装(色:シルバー)	
扉(マグネット式)	ガラス扉6枚	ガラス扉4枚
製品重量	200kg	190kg
電源	AC100V(50/60Hz)	
消費電力	通常運転75W/h、省エネ運転モード55W/h、MAX500W	
付属品	棚板5枚、鍵、湿度計、キャスター(ストッパー付き)、アース端子	

特注品

お客様のご要望につき特注品を製作いたします。



DXU-1004-800

大型保管庫

- W1900×D800
- 内容量 約2400ℓ



DXU-2200

低露点-40℃保管庫

- リチウムイオン電池電極材等の保管
- 内容量 約2200ℓ



MCμ-401

HEPAフィルター付保管庫

- 強制対流HEPAフィルター方式
- 内容量 約300ℓ



MC-1002-AD

大型バスボックス

- 中央支柱なし
- 内容量 約1200ℓ



DXU-401D

小型バスボックス

- 実装現場で使用できます
- 内容量 約400ℓ



DXU-501ANSM

ノンシリコン・ノンマグネット保管庫

- マグネットパッキングの代わりにフッ素スポンジ使用
- 内容量 約600ℓ



DXU-401DSWA

ステンレス保管庫

- 材質：SUS-430
- 内容量 約450ℓ



MCU-340-UC

隕石保管庫

- 展示隕石が見やすいようにガラス面を大きくしています
- 内容量 約300ℓ



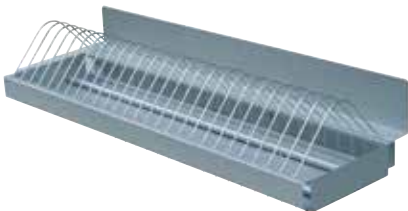
MCU-340P

警報灯付保管庫

- 稼働状況がひと目でわかるシグナルタワー付
- 内容量 約300ℓ

McDRYのオプション部品

多目的の仕様に対応しております

棚板幅広	棚板幅狭	アラーム付湿度計
スチール棚（静電気対策塗装）／ステンレス棚（棚受付）  （対象機種名） DXU-1001A DXU-801A 左記以外の機種の棚板も販売しておりますので御用命ください DXU-1002A MC-801A HM-1001B MC-1001A HM-1002B MC-1002A		一定時間、設定値をオーバーした場合に警告ランプが点灯します。 
パトライトランプ	リールラック	湿度計用ワンタッチ金具
アラーム付湿度計で設定した湿度値をオーバーするとパトライトが点滅します。 	各種のテープリールを収納できます。 	 湿度計にワンタッチ金具を取付ける事によって校正時の取付け取りはずしが、ワンタッチでできます。
キャスター	N ₂ ソケット	N ₂ 用流量計
MCUタイプにも取付は可能です。 	窒素ガスの併用も可能です。 	流量調整バルブ付 (0～25L/MIN) 耐圧：0.3MPa 
アジャスター	スライド棚板	温湿度カードロガー
本体のレベルを調整します。又転倒防止目的に使用する場合はアンカー用穴付アジャスターとなります。  アジャスター アンカー穴付アジャスター	棚板がスライドする事により商品の取出しが容易になります。 	MR-6662 6000データ収録 測定間隔1～60分 精度 温度±0.5℃ 湿度±3%RH 

エプ エクアールシー株式会社

〒252-0303

神奈川県相模原市南区相模大野3-16-11大矢ビル402

☎042(749)9751

FAX.042(744)2521

E-mail:info@mcdry.co.jp

お問い合わせは下記へ…

www.mcdry.co.jp

2021033