



## MAPAL PVC110 ガターシステム（苺用）



### 目次

1.	製品の紹介と説明	1
2.	寸法	2
3.	接続	3-5
4.	PVC110 の設置間隔	6
5.	吊り下げの方法	7-10
6.	PP 育成コンテナ	11
7.	排水の集水システム	14
8.	育成フルシステム	15-16
9.	PVC110 の荷降ろしと保管	17-18
10.	注意すべき重要事項	19
11.	推奨事項	20
12.	接着剤メーカーと PVC 接着剤の性能及び安全性データ	21-27

## 製品紹介

### MAPAL PVC110 ガターシステム

莓栽培業界はこれまで種々の変化の変化を通し、多様なシステムが市場に紹介されてきた。しかし、MAPAL 社農業事業部が開発した PVC110 ガターシステムはより高品質、実践的かつ経済的で採用する価値があることを実証してきました。

長年にわたり世界中で使用されてきた PVC110 ガターシステムはメーター当たりより多くの作物を育て（平米あたり20苗）お客様の温室のスペースを最大限に利用することができます。結果として最大の対投資効果で大きな収穫を得ることができます。

PVC110 は又、耐久性に優れ強靱で、かつお好みの長さで供給され、お客様の要望を満足させています。

このシステムは多目的に対応しており、温室の中で据え置き型にでもつり下げ型にでも設定できます。

MAPAL の PVC ガターは主に PP コンテナを使用していますが、他のどのような育成バッグ（パーライト骨材、ココピート、石綿、ピート等）でも使用できます。

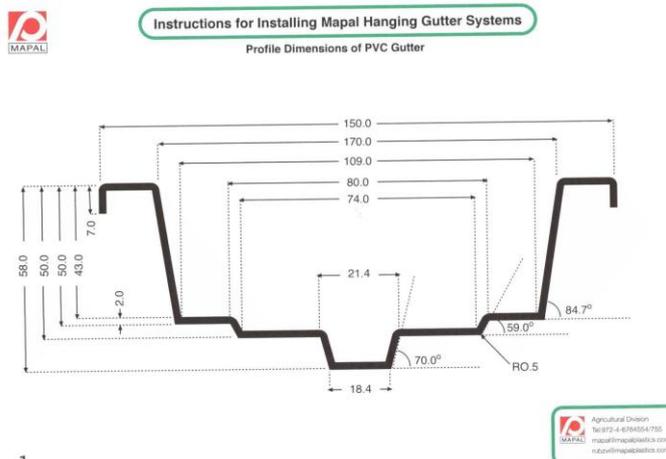
PVC110 ガターシステムはつり下げ式であれ、据え置き式であれ腐食の原因となる土壌から隔離されているので灌漑水の最も効率よい循環を可能に蒸発や雑草を減らすことができます。

果物の採集は、ガターシステムが取りやすい距離に設定されており、日照により葉が上向きとなり果実がたわむのでアクセスが簡単です。

PVC110 システムは又、ガター、育成コンテナ、排水システムから成る完全システムでの提供をしております。

— 1 —

#### PVC110 排水ガターの形状と寸法



PVC110 ガターは2通りの寸法で供給されます。

5.85m : 20 フィートコンテナに梱包される。

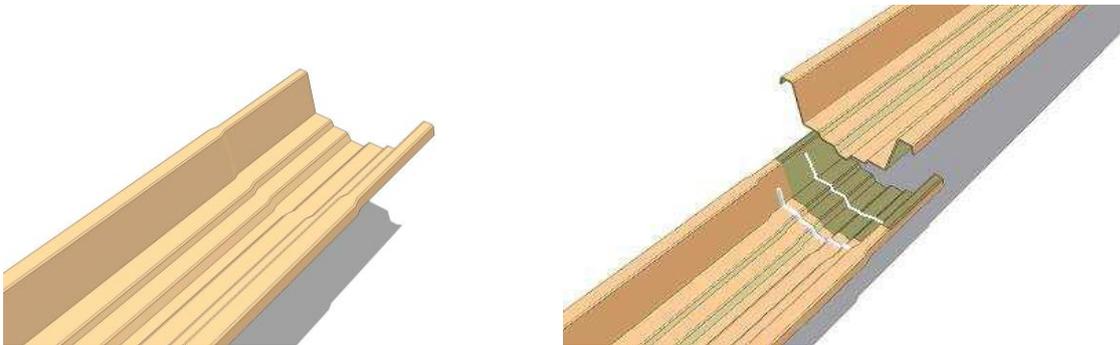
11.7m : 40 フィートコンテナにて梱包される。

又要望によりこれ以外のいかなる寸法でも供給可能です。

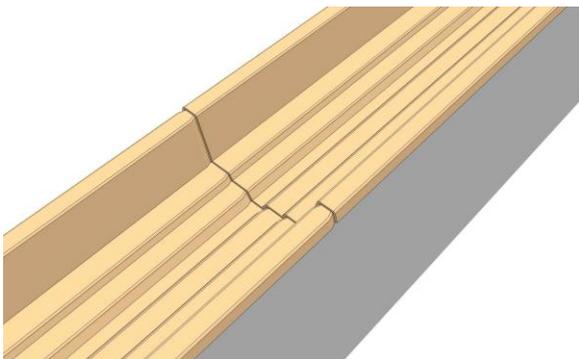
推薦する一棟当りの長さは35メートル。長すぎる場合は排水作業が有効となる長さに調整する事をお勧めします。

— 2 —

MAPAL ガターの両サイドの切り込みは綺麗で簡単な接合ができる新たな特徴です。

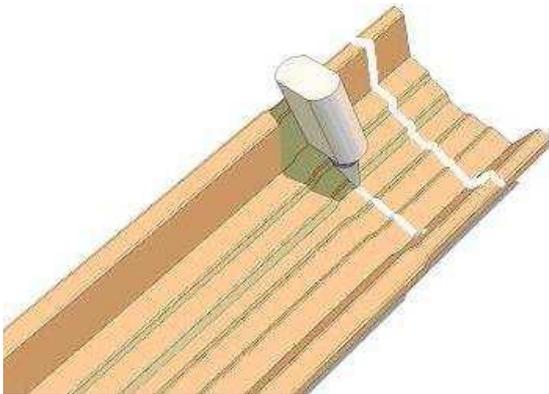


この切り込みがきちっとした接合を可能にします。

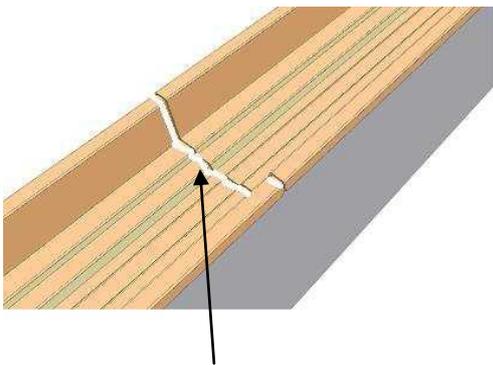


— 3 —

接着方法に関する説明



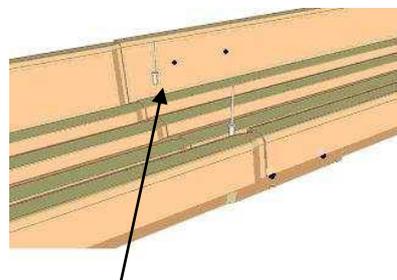
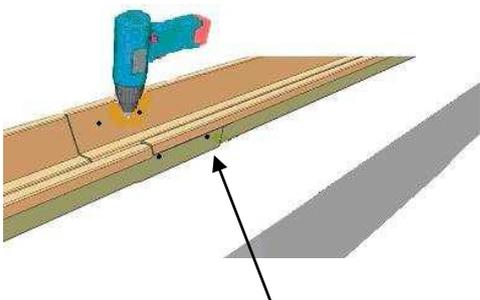
1. 表面をよく乾かし汚れやほこりを取り去る。
2. 2本の接着剤ラインをむらなく表面に塗り短期間で接着させる。  
漏れが無いように念のため3本目の接着ラインを接合される部分に加える。(下図参照)



追加の接着材のライン。これにより漏れを防ぐ事が出来る。

3. そのごむらなく抑えて乾燥させる

— 4 —



接着はボンド付のあと、ネジやリベットを必要な場所に差し込んで（内側から外に向けて）行う。これらの作業は必ず平らで水平な場所で行う事。

乾燥させる間の抑えは他の器具を使用してはならない。

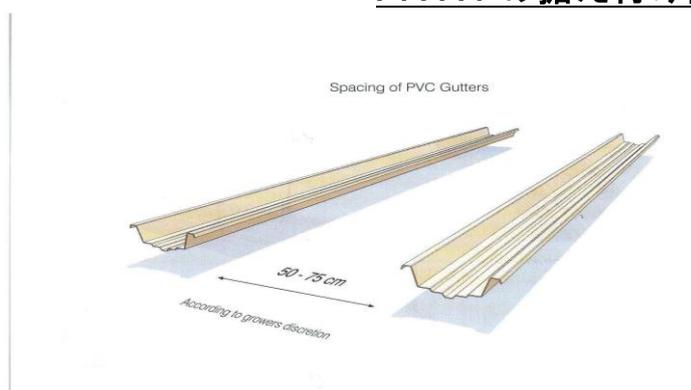
- 4 つり下げたり設置するまで、24時間乾燥させます。
- 5 乾いたら接着剤の効果が表れ更に強固に結合する。
- 6 作業後は手をアセトンでよく洗います。

#### 注意事項

7. 本製品使用の前に原材料安全データシートを参照する事をお勧めします。  
推薦する接着剤についての情報については21-27頁を参照。

— 5 —

### PVC110 の据え付け間隔



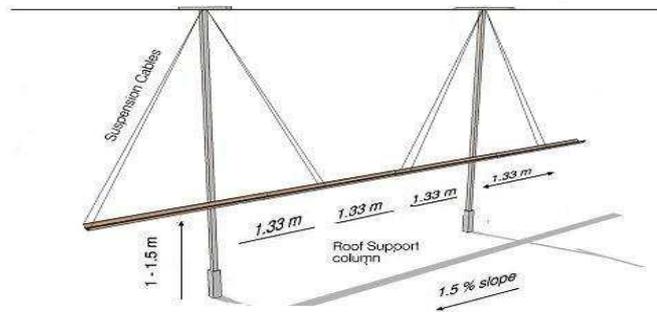
溝の最も一般的な設置間隔は50-75cm。

推薦出来る間隔とは作物が最大の日光を摂取しやすい間隔です。

使用される国によって日光の照射角度は違うので、それに従って設置するのが重要です。

— 6 —

横線を水平にはり（ただし1-1.5%のスロープはつける）それにガターを吊るす。  
次に各ガターを斜め線のケーブルで吊るし、ケーブルの長さを調節する。



温室でのPVCガターの吊り下げ

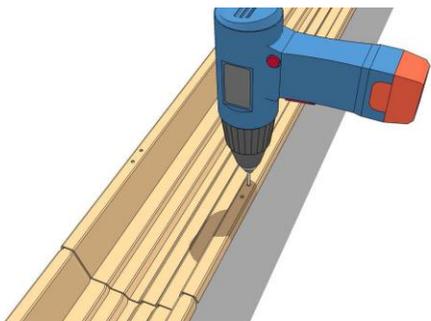


PVC110 針金ケーブルで吊り下げ

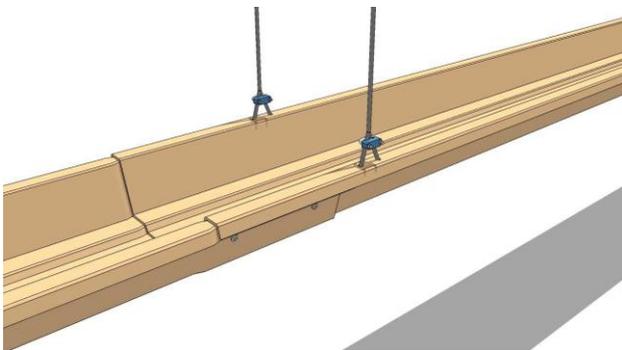
— 7 —

メタルワイヤーで PVC の吊り下げ式の設置

ガターの両肩の部分に 3mm の 2 つの孔を作る。



両肩の孔に針金ないしはケーブルを通しガターを吊り下げる。ケーブルの長さはあとで調節できるように10-15cm程度長めにしておく。  
吊り下げワイヤーの間隔は1.33メートル毎。

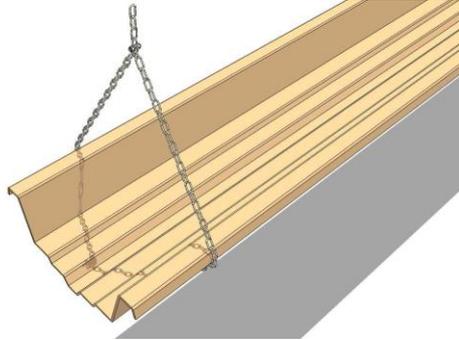


吊り下げのケーブルを若干ねじる。



## PVC110 メタルチェーンで吊り下げ

チェーンの接合と留めにはボルトとナットを使用。  
吊り下げチェーンはガターの1.33mごとにつけること



## MAPAL PVC110 スタンド式システム



このシステムはスタンド脚により育成コンテナを支える方式です。やり方は基本システムと同様で、

1. ガターは1.5%の傾斜をつけること。
2. 1.33mごとに支えを設置する事。



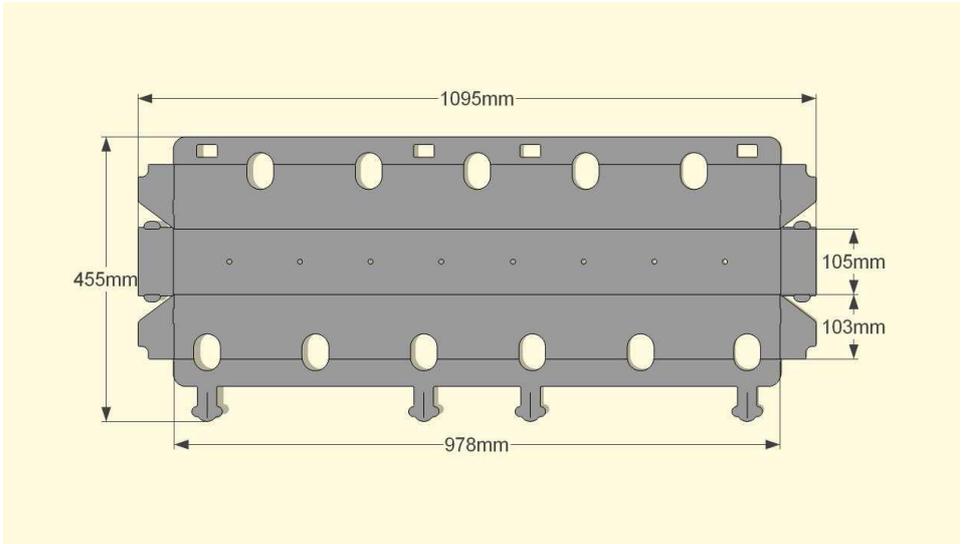
- 10 -

## MAPAL PVC110 ガター用PPコンテナ (オプション)

MAPALはPVC110育成バッグを含めいかなる床に良くフィットするポリプロピレン製

コンテナを提案します。これらのコンテナによって最小の作付面積に対し最大の育成密度を実現します。さらに良好な空気との接触、簡単で効率的なスプレー、蒸発の低減 としてももちろん果実と土壌との接触をさせない等のメリットがあります。

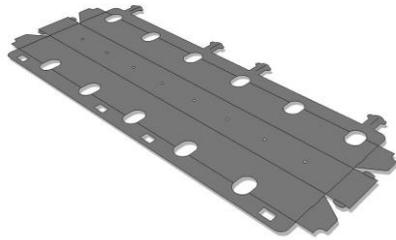
このコンテナは運賃を低減し、保管しやすくする為、平板の形状で供給されます。



-11-

### PPコンテナの組み立て

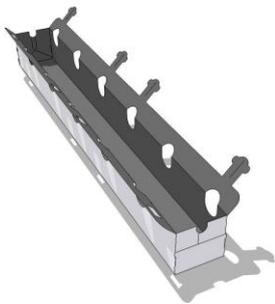
PPコンテナの組み立ては簡単です。それらはパレットで平板の状態で入ってきます



(図A)。

図A

本体を折れ線に沿って折り曲げます (B図)。ヒダの部分差し込み (C図) きっちりと仕上げる。これによりかなり丈夫な形状となります。



図B

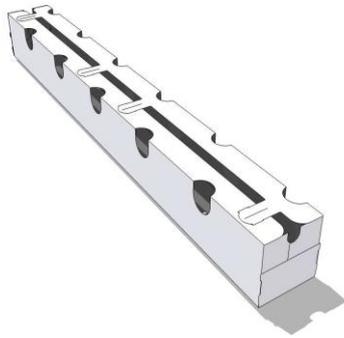
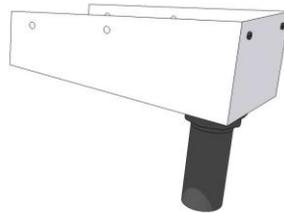


図 C

— 1 2 —

## PVC 110 ガター排水の集水システム

MAPAL は PVC ガターの端に取り付ける排水口の設置を提案します。



この排水口は平板の状態で供給されます (A)

簡単に折り目に沿って折り曲げてリベットで留める (B)

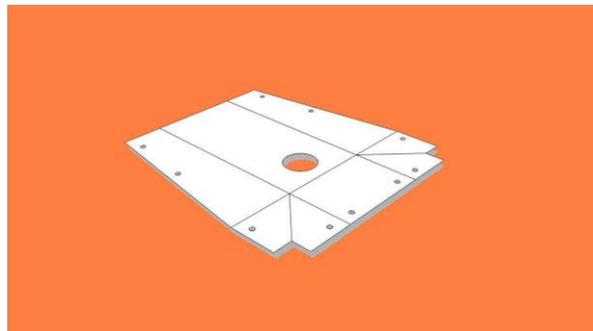


図 (A)



図 (B)

端末の排水口の組み立てが終わるとそれに 1.25 インチの外部排水ユニットをつける。



図 (D)

組み立ては簡単で素早くできます。(E図、F図)。プラスチックの排水口ユニットを差し込み、閉めるだけでよい。

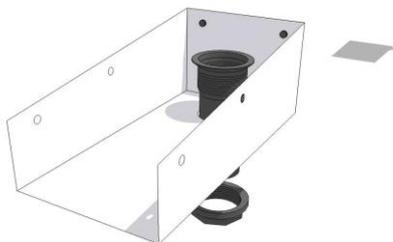


図 (E)

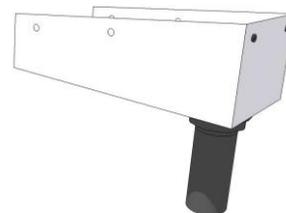
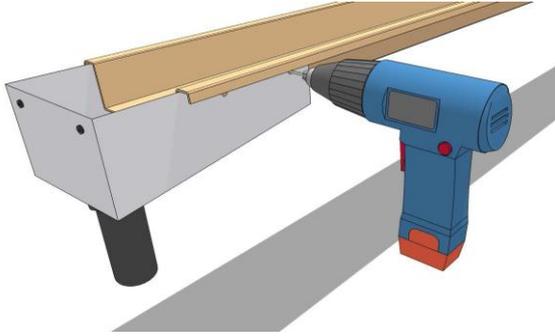


図 (F)

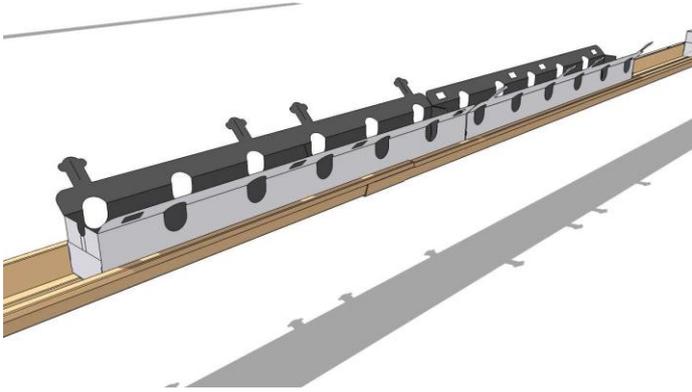
## PVC110 ガターフルシステム

端末ユニットを PVC110 ガターに接続

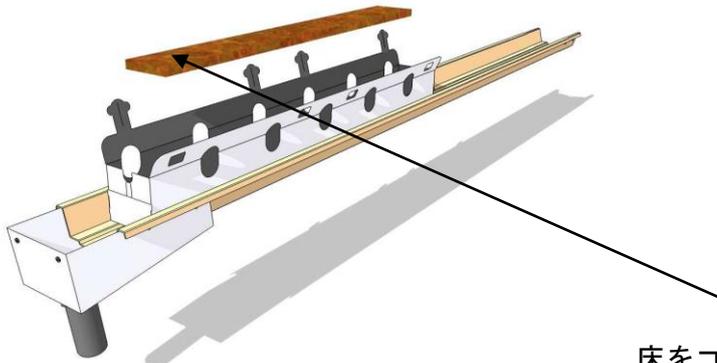
ガターの適当な場所に内から外に向けてドリルで穴をあけ、プラスチックリベットやネジを使ってユニットを止める



— 1 5 —

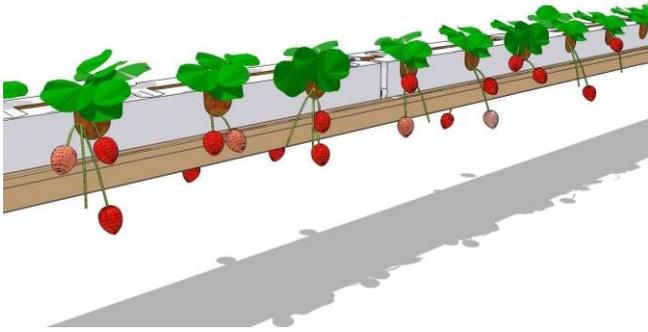


PVC ガターの中に PP コンテナを開けて置く。



床をコンテナの中に入れ、上部は

植え付けの為に開けて置く。



— 1 6 —

## PVCガターの荷降ろしと保管



PVCガターの破損を少なくする為以下の手順に従って作業してください。保管は荷物を受け取った時と同じような梱包状態にして保管してください。

1 コンテナを開けると PVC 排水ガターの損傷、折り曲げ、破損、ねじれがないかを確認する。ガターの上部が下のガターの上に乗っており、まっすぐに積まれていることも確認する。もし開梱時点で問題あれば発注書番号に添

えて写真とコンテナ番号を弊社あて送付してください。

2 PVC排水ガターを組み立てる為の十分なスペースを確保の事。

3 PVCガターをコンテナから動かせる際は一つを他のガターに乗せて運ぶ。コンテナからの取り出しは手作業で行い、引張ったり、機械で取り出してはいけない。11.7メートルもあるので作業員は最新の注意を払って搬出する事。

－ 1 7 －

4 PVCガターを投げたり落としたりしてはいけない。特に温度が10℃（華氏50℃）以下では注意する事。

5 保管する際のガターは各々の上に積み、安定した積み上げが必要。

6. 35℃（華氏95℃）位の暖かい気候ではPVCガターは直射日光を避け温度が高くなりすぎないように日陰に置くかもしくは何らかのカバーをして保管する事。

7. PVCガターにいかなる変更を施すにもそれが常に真っ直ぐになるような方法でなければならない。

#### 休憩時の保存について

収穫時期がおわり温室が清掃されると コンテナシステムは最新の注意を払って保管されなければならない。これは最も重要な事です。

#### 温室の中でPVCガターを放置しておく時

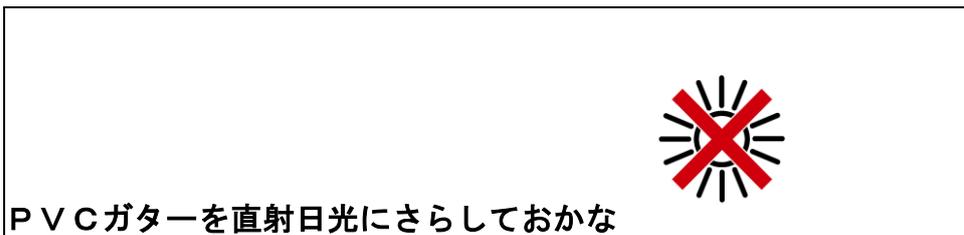
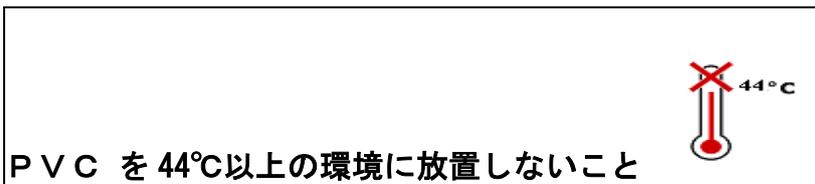
温室の温度は40℃を超えないよう。そのため温室に窓を設けて換気を行う事を推奨します。

もし育成バッグを使用するのなら次の生育時期が来るまでPVCガターに置いておいてもよい。

－ 1 8 －

## 常に心に留めておく重要事項

PVC110の手入れに関しては良く説明書を読み、それに従う事が最も基本で、最も重要なのは直射日光にさらさないことで40℃以上にもなるような換気装置の無い狭い場所に置かない事です。



### 警告：

もし栽培者が使用説明に従わなければPVC110 ガターは周囲不能の破損を被る事になるかもしれません。

顧客の落ち度によって引き起こされたPVC110 不良に対する責任は MAPAL にはありません。

- 19 -

## PVC110ガター推薦事項

システムの効率を高めるために1.5%程度の傾斜をつける

排水孔は 35メートルごとに設けること。

このプロジェクトに於いて正しい接着剤[PVC 接着剤]を使用する事が重要です。

ガターの接続にねじやリベットを使用する事は非常に大切で、それにより初めてガターシステムは強固に安定します。

何か疑問点があれば弊社の技術部門インに問い合わせをするか以下WEBにコンタクトしてください。

－ 2 0 －



### 接着剤（のり）のメーカー及び推薦する接着剤。

#### ヨーロッパ及び中近東

イスラエルでは ADHESTICK 社が多種の接着剤を生産している。その中でも“G-PVC”シリーズの接着剤を推奨します。

[www.adhestick.com](http://www.adhestick.com)

#### ヨーロッパ及びアメリカ

HENKEL 社が 両地域で有名。”TANGIT”を推奨します。

[www.henkel.co](http://www.henkel.co)

#### 米国

米国WELDON社は PVC-CEMENT719 を生産しています。これはPVC接着剤としても使用できます。

<http://www.ipscorp/weldon/>

－ 2 1 －

## PVC110 ガター接合接着剤とシーラー、G-PVC2

内容：非土壌栽培に使用、可塑性 PVC ガターの接着及びシールの為の高粘着性接着剤

特徴：恒久的速乾性接着剤。過酷な気候条件のもとでの使用を想定。対水、化学物質。絞り出しボトル使用で簡単な作業。

ボンド：

硬質及び半硬質 PVC, C-PVC, U-PVC

物理特性：

基準： 化合物複合ポリマー

粘着度： 17000GPS ± 2 %

固形成分： 30%± 2 %

比重： 1.01 gr/cm<sup>3</sup>

引火点： -20°C

接着加工時間： 1-24 時間

使用量： 1コネクタあたり 20-30gr.

色：ライトブルー

接着剤の除去及び薄め方： Adhestic G-PVC シンナー

保管条件： 室温 20°Cで12か月

容器： 1リッターのPE押し出しボトル使用。

- 2 2 -

## 原材料安全データシート (MSDS) G-PVC

### 1. 化学物質と会社の説明

製品内容： 接着剤

UN No.： 1133

緊急時行動コード 3(Y)E

常温状態： 液体

製造者： Adhestic Ltd., 17 Hamelacha St. Afek Industrial Park, Rosh Ha'ain  
48091

## 2. 成分及び組織に関する内容

製品： 接着剤

危険成分

T. H. F CAS No. 109-99-9 R-フェイズ R11, R36/37, R19

チクロヘキサノン CAS 108-94-1 Rフェイズ R10, R20

## 3 危険性の鑑識度

高可燃性、呼吸器及び目に刺激性。爆発性の過酸化水素水を形成する可能性あり。

健康に対する有害な影響

麻酔現象により神経系統に影響を及ぼし、頭痛、めまい、吐き気、体力消耗、自律神経失調又は意識喪失状態となる可能性がある。この材料及び放射物は腎臓、肝臓に影響を及ぼし、すでに疾患があればそれを更に悪化させる可能性がある。

吸入

温度が上昇すると、この材質は刺激性の蒸気を発し、呼吸器系機関や粘膜に影響を与える。症状には吐き気、眠さ、頭痛、めまい、神経症等がある。

— 2 3 —

肌との接触

肌の荒れを引き起こす可能性がある。度重なる接触及び長時間の接触は皮膚炎を引き起こす可能性がある。

目との接触。

温度が上昇すると材質から刺激性の強い蒸気が放出され、それが目に悪影響を与える。

摂取

吸入の項目を参照の事。

#### 4. 緊急対処法

一般的には 汚染された着物を素早く脱ぎ捨てる。

吸入：もし蒸気がきつい濃度で吸い込まれたなら、患者を新鮮な空気のある場所に連れて行き体を温め、休息させる。呼吸が困難な場合は医療専門家のアドバイスを聞く。

##### 肌との接触

材質がついたならすぐに多量の水と洗剤で洗い落とす。

##### 眼との接触

眼を開けて数分間流水で洗浄する。それでも事態が悪くなれば医師に相談。

##### 飲み込み

患者に無理やり吐かせてはいけない。医師の指示に従う事。

#### 5. 火災との対処方法

消火方法： CO<sub>2</sub>、泡消火剤、乾燥パウダー等がある。近辺にあるものの温度を落とす事が必要。

噴霧や水のスプレーを施す。

不適格な対応；単なる水をかけるのでは効果がない。

水を散布する事は周りの温度以上に引火点を上げるには十分ではない。

個人への注意：火災の近くの距離に行かなければならない時は自動呼吸器を使用する事。消火作業は安全で火元から離れた場所で行う事。

— 2 4 —

#### 6. 緊急避難方法

注意事項；避難する際は通路を限定する事。発火するような物体からは遠ざかり、もちろん煙草は禁止。

燃えた残骸は耐火性の設備に置き、湿り気のある材質で覆いかぶせる（砂、おがくず、珪酸化防物等の化学接合剤等）。廃品入れコンテナに移送し1時間程度於いておく。シールはしないこと（CO<sub>2</sub>の形成）。その後湿った状態にしてオープンで安全な場所に7-14日於いておく。

## 7 取扱と保管

取扱：

安全な取り扱いの情報作業する場所は換気が十分であることを確認。  
また室内の空気循環も良好であることを確認。特に床面近くが重要。(発散ガスは空気よりも重く滞留する)

火災及び爆発予防の情報：

発火源を持ち込まない。禁煙を履行。静電気発生をしないようにする。

保管：

保管は商品の出し入れに便利のように配置する事。  
低温にて保管。さらに電源コンセントは厳重に封印する。低温、乾燥で換気の  
良い状態で保管する。

## 8. 材質の露出調整/作業員の保護

呼吸保護：商品が完全に封印されているのでなければ、作業員は関係官庁又は  
事故防止協会によって発効された注意書を研修するまでは取り扱ってはなら  
ない。

作業の際はフィルター付きのフルマスクの着用を推薦する。

手の保護

化学薬品を他使う為 PVC 以外でつくられた防御手袋が必要。

目の保護

ゴーグル着用、顔の保護を行う。作業服は分離した物を使用。休憩前や作業終  
了時には手をよく洗う。

露出の限界

接着材は TLV(限界誘発点) 1/10 以下の香りを検出する可能性がある。

TLV-TWA (mg/m<sup>3</sup>): 590

TLV-TWA (ppm): 200

TLV-STEL (mg/ m<sup>3</sup>): 737

TLV-STEL (ppm): 250

## 9. 物理及び化学的特性

形態： 液体

色： 透明性黄色

香り： エーテル性

沸点： 66°C

発火点-20°C

密度： 0.92-0.94gr/cm<sup>3</sup> (20°C)

粘着性： 28,000CPS (23°C)

水溶解性： 非混和性 混合困難

## 10. 安定性及び反応性

有害化学反応：強力なプロトン酸やルイス酸等のような陽イオンの誘引剤などがあると発生する可能性がある。

安定性：適正な反応抑制剤があれば安定するが、なければ活動的（不安定）となる。

爆発性過酸化水素水を形成する可能性がある。

避けるべき材質と条件（不合成）：苛性アルカリ成分が抑制材の機能を著しく減じるので、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム及び4原子アルミかナトリウムによって起爆する恐れがある。

### 11 毒物学上の情報

LD50 (mg · kg)：3000の摂取による毒性

吸引：推奨した露出レベル以上での蒸気の吸引や接触は目に炎症を与え呼吸器換気系に影響を及ぼす。頭痛、めまい、麻酔作用或いは中枢神経系にも悪影響を及ぼす。

#### 皮膚接触

皮膚に刺激を与え、長時間又は繰り返し接触すると皮膚炎を引き起こす可能性がある。

#### 眼の接触

眼が不快になり悪影響をおよぼす。

#### 摂取・飲み込み

呼吸器官に吸い込まれた液体は少量でも、嘔吐したとしても肺炎や肺気腫の原

因となる可能性がある。

## 12. 生態環境

排水は生態に悪影響を及ぼす。合成物が拡散放置されると生態系が減じる。

－ 2 6 －

## 13. 廃棄に関する留意事項

廃棄：流出物の吸収材として使用された使用済み液体又は固体の残留物。

廃棄はこれらの廃材を扱う事の出来る専門業者によって為されること。

### 1 4. 移送に関する情報

航空便（ I C A O / I A T A ）

ADR/RID クラス：3 引火性溶液

クラス：3

UN 番号： 1133

ラベル： 3

輸送条の呼称（申請名称）： 引火性液体を有する接着剤

海運運送 IMDG:

クラス：3

UN 番号： 1133

ラベル：3

船積時呼称（申請名称）： 接着剤

## 15. 法務規格関係

危険性事象： 高引火性 刺激物

R フレイズ

R11 高引火性

R19 爆発性過酸化化合物

R36/37 眼や呼吸器官に刺激的

R20 呼吸すると人体に有害。

## S フレイズ

- S16 発火・天下の源から遠ざけること。禁煙厳守
- S29 排出してからにしないこと。
- S33 静電気発火に備えて警戒措置をとる。
- S25 目につけないよう。

## 16. その他の情報

ここに述べている情報は原材料の供給者より得たものです。生産者の使用説明に従い、顧客の要望に沿って責任を以ってそのデータを確かめ、使用する事が顧客の責任です。

－ 2 7 －



MAPAL PLASTICS Agricultural Products Division

－ 2 8 －