

プリント配線板加工用

ドリルビットカセット

及び

ルータビットカセット

Drill-bit-cassette

and

Router-bit-cassette

for

Printed Wiring Board processing

JPCA-ME-DC01 -2002

社団法人 日本プリント回路工業会

Japan Printed Circuit Board Association

ドリルカセットSWG

(順不同・敬称略)

グループ長	金谷 保彦	日立ビアメカニクス(株)
委員	大谷 民雄	日立ビアメカニクス(株)
〃	入江 明	日立ビアメカニクス(株)
〃	河村 長治	碌々産業(株)
〃	前野 伸	(株)竹内製作所
〃	宮本 武	ユニオンツール(株)
〃	伊賀田 志郎	ユニオンツール(株)
〃	涌井 秀夫	ユニオンツール(株)
〃	秀島 正文	住友電工ツールネット(株)
〃	温品 昭弘	住友電工ツールネット(株)
〃	松元 勝人	九州住電精密(株)
〃	金子 和弘	三菱マテリアル(株)
〃	粥川 正実	三菱マテリアル(株)
〃	坂田 高敏	東芝タンガロイ(株)
〃	高瀬 裕康	ハムジャパン(株)
〃	青柳 聡明	ケンマージャパン(株)
〃	小池 義文	京セラタイコム(株)
〃	後藤 勝之	京セラタイコム(株)
オブザーバー	ドリル加工委員会委員	
事務局	若栗 範彰	(社) 日本プリント回路工業会
〃	小幡 高史	(社) 日本プリント回路工業会
〃	中村 時子	(社) 日本プリント回路工業会

Drill-bit-cassette SWG

Group Leader:	Yasuhiko Kanaya	Hitachi Via Mechanics, Ltd.
Member:	Tamio Otani	Hitachi Via Mechanics, Ltd.
	Akira Irie	Hitachi Via Mechanics, Ltd.
	Nagaharu Kawamura	Roku Roku Industry
	Noboru Maeno	Takeuchi Works
	Takeshi Miyamoto	Union Tool Ltd.
	Shiro Igata	Union Tool Ltd.
	Hideo Wakui	Union Tool Ltd.
	Masafumi Hideshima	Sumitomo Electric Works
	Akihiro Atsushina	Sumitomo Electric Works
	Katsuto Matsumoto	Kyuushuu Juden Precision
	Kazuhiro Kaneko	Mitsubishi Material
	Masami Kayakawa	Mitsubishi Material
	Takatoshi Sakata	Toshiba Tangaloy
	Hiroyasu Takase	Hamu Japa
	Satoaki Aoyagi	Kemmer Japan
	Yoshifumi Koike	Kyocera Tycom
	Katsuyuki Goto	Kyocera Tycom
Observer:	Committee member of Drill Process Committee	
Secretariat:	Noriaki Wakaguri	Japan Printed Circuit Board Association
	Takafumi Obata	Japan Printed Circuit Board Association
	Tokiko Nakamura	Japan Printed Circuit Board Association

制定・改正: 制定: 平成14年6月 作成者: 社団法人日本プリント回路工業会(会長 伊藤 正之)

この規格についてのご意見またはご質問は、(社) 日本プリント回路工業会(〒167-0042 東京都杉並区西荻北3-12-2 回路会館2階) TEL 03-5310-2020、FAX 03-5310-2021、E-mail: std@jpcanet.or.jp へ連絡してください。

目 次

解 説	1
1. 適用範囲	2
2. 目 的	2
3. 引用規格	2
4. 用語の定義	2
5. 基本仕様	2
6. 材 料	2
7. 色	2
8. 寸 法	2

CONTENTS

Remarks	5
1. Scope	6
2. Purpose	6
3. Normative references	6
4. Terms and definition	6
5. Basic specifications	6
6. Material of the cassette	6
7. Color	6
8. Dimensions	6

プリント配線板加工用
ドリルビットカセット
及び
ルータビットカセット

解説

この解説は、本文に規定した事柄及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

I. 制定の経緯

以前より、工業会内に組織されているドリル加工メーカの協議会である「ドリル加工委員会」から、ドリルビットカセット及びルータビットカセットに関して、カセットメーカ各社の仕様が異なり互換性がないことからドリル加工メーカ側での作業の効率の低下を招いているという指摘があった。

そこで、ドリル加工委員会では、ドリル穴あけ機メーカ及びドリルビットメーカなどのプリント回路関連の製造設備並びにプロセス材料メーカの協議会である「資機材委員会」に、その改善に向けて対応を検討して欲しいとの要請を行い、それを受けて、資機材委員会では、同委員会の中に「ドリルカセットSWG」を組織しドリルカセットの統一仕様に向けた標準化作業を進めて行くこととした。

およそ2年に渡って、標準化への課題や問題点の抽出、具体的な標準化すべき内容の検討、試作サンプルの制作、テスト使用を経て、当SWGにて原案をまとめあげ、標準化推進委員会に諮って、ここにJPCA規格として制定するに至った。

II. 対象となるドリルビットカセット及びルータビットカセットについて

カセットには様々な種類や形態があるが、今回、標準化の対象となるカセットは、リング付きビットの50本収納タイプである。リング無しについては、今後検討して行くこととした。

III. ドリル(ルータ)ビットケース及びドリル(ルータ)ビットスタンドについて

当初、ドリル(ルータ)ビットスタンドが、移し替えせずにそのままドリル(ルータ)ビットカセットとして使用できるような方式を模索し作業を進めて行く予定であったが、ビットの検査確認のために、ビットの向きの上下移し替え作業が現状では必ず伴うこと、また、カセットがスタンドとして使用された場合の輸送時などにおけるビットの信頼性の問題、移し替えの際にどちらがカセット側なのか混同が生じるのではないかという懸念、さらに、機械装置の一部としてのカセットと消耗品的なスタンドにはそれぞれ異なった要求特性があり、製造コストや技術的な困難さなどを考慮した場合、カセットとスタンドの合同は難しいと判断されることから当面は中断し、一括移し替えの治具など検討しながら、移し替えを前提に作業を進めて行くこととした。

また、一方でビットケースのメーカ間の統一仕様についても平行して検討されたが、ビットメーカ側では既存の従来使用ケースへの活用や各社の創意工夫に委ねる余地を残す声が根強いことから、基本的には各社それぞれにおいてカセットへ対応することとし、標準化すべき基本寸法などについては、当面はカセット側の最終決定の結果をみたくうえで、その後の対応を協議することとした。

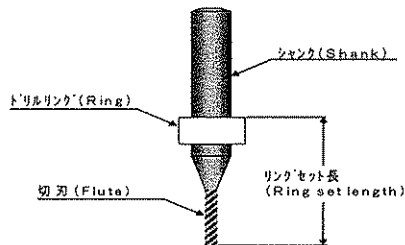
JPCA規格
プリント配線板加工用
ドリルビットカセット
及び
ルータビットカセット

JPCA-ME-DC01

1. 適用範囲 この規格は、プリント配線板の穴明け加工用ドリルビット及び外形加工用ルータビット（以下、ビットという）を収納するためのカセット（以下、カセットという）について規定する。
2. 目的 この規格の目的は、カセットの仕様寸法を定めることにより、プリント配線板の穴明け機及び外形加工機のメーカー、種類に関わらず、共通して使用することのできる、互換性のあるカセットを提供することを目的とする。
3. 引用規格 この規格の引用規格を次に示す。
JPCA-TD01 (2000) プリント回路用語
JIS C 5603 (1993) プリント回路用語
UL94 Tests for flammability of plastic materials

4. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JPCA-TD01 及び JIS C 5603、UL94 の規定によるほか、次による。

- (1) ビット : 穴明け加工用ドリルビット及び外形加工用ルータビット。
- (2) カセット : ビットを 50 本一括収納できるもの。
- (3) リング : ビットのシャンク部に挿入するプラスチック製のリング形状をしたもの。
- (4) リングセット長 : ビットの刃先から刃先と反対側のリング面までの長さ。



- (5) グリップ力 : カセットにリング付ビットを収納する際の収納穴が有する保持力。

5. 基本仕様 カセットは、次の基本仕様を有するものとする。

- (1) ビットの収納方向は、刃先を下向きとする。
- (2) ビットの収納穴は、リング付ビットの収納に対応し、また、グリップ力は有さないものとする。
- (3) リング付ビットのリングセット長は、最長で 21.8mm とする。
- (4) このカセットに収納できるビットは、シャンク径 $\phi 3.175\text{mm}$ 、全長 38.1mm のものとする。

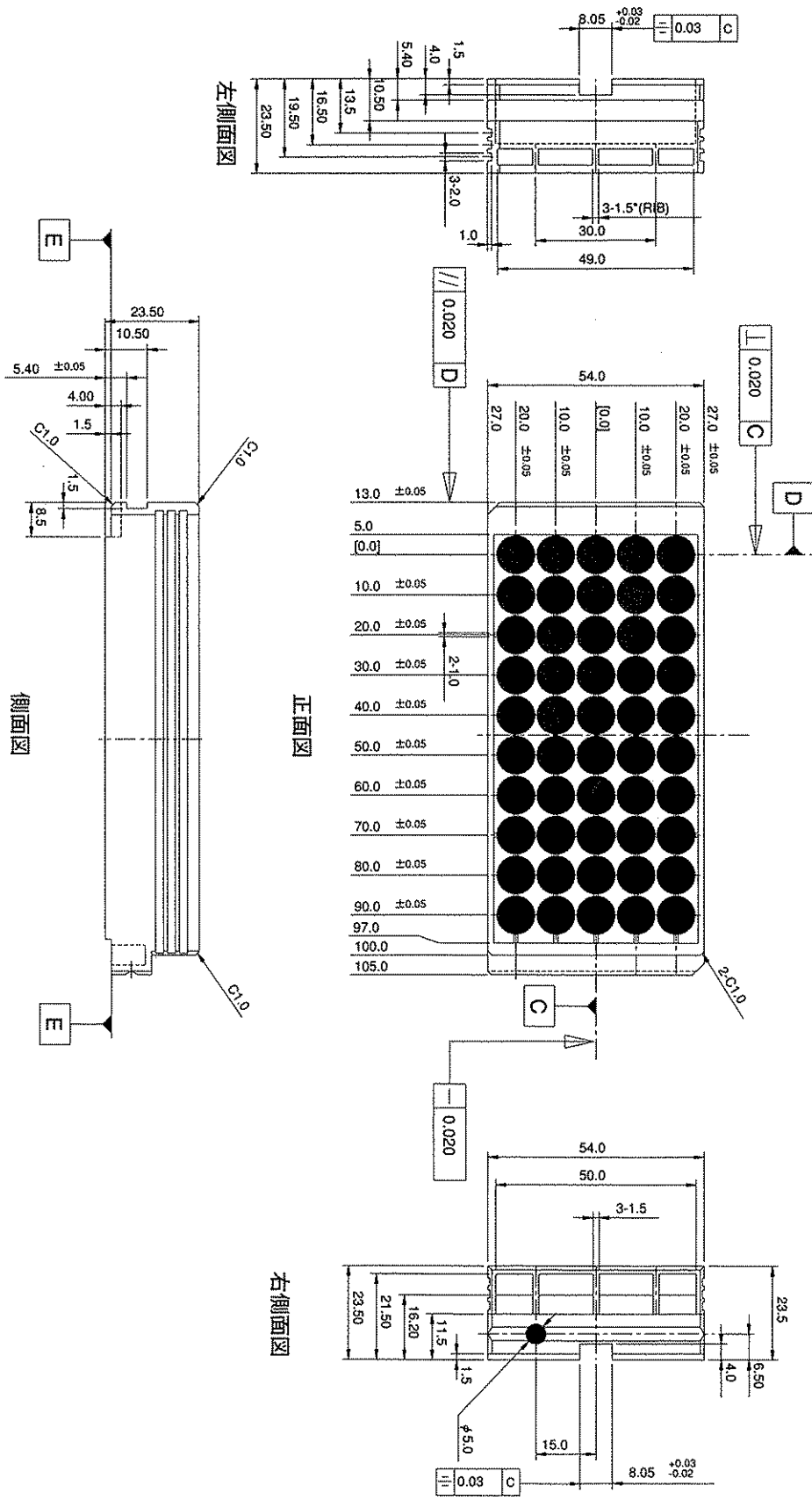
6. 材料 カセットの材料は、UL94 に規定された V-0 相当、又はそれと同等以上の品質を持つ材料とする。

7. 色 カセットの色は、次による。

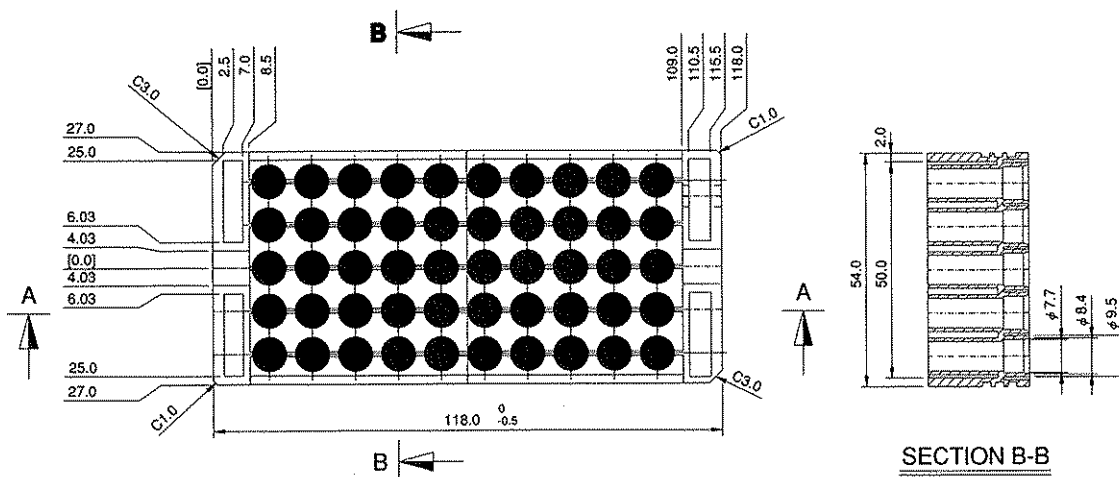
カセットの色は、基本的には黒色とするが、穴あけ機メーカー、ビットメーカー及びそのユーザの受渡当事者間の協定によって決定することもできる。

8. 寸法 カセットの寸法は、以下の図による。

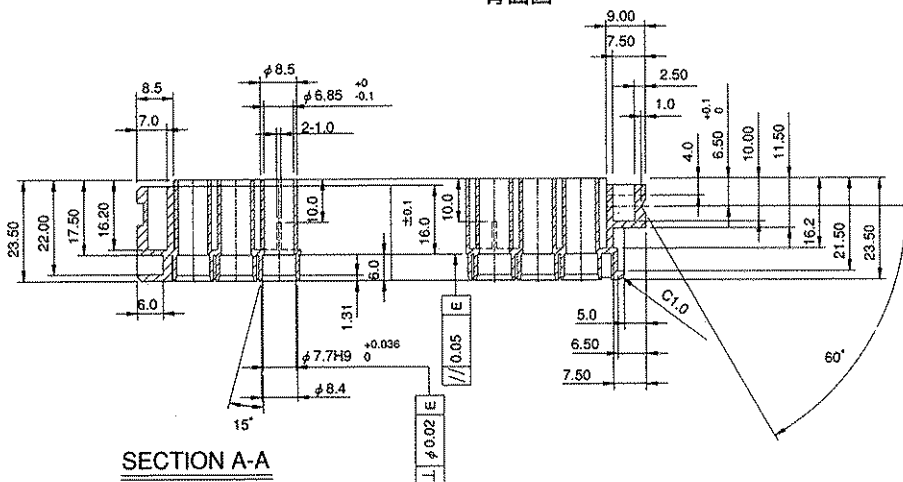
カセット 1 / 2



カセット 2/2



背面図



**Drill-bit-cassette
and
Router-bit-cassette
for
Printed Wiring Board processing**

Remarks

These remarks apply only to the items and related subjects stated in this Standard. What stated in this remarks do not constitute any part of this Standard

I .Background of setting this Standard:

It has been observed and discussed at the "Drilling Process Committee" which is one of the committees organized in JPCA and consists of drilling process makers, regarding operation inefficiency due to the specification differences and incompatibility among drill-bit cassette and/or router-bit cassettes supplied by various cassette makers

The Drilling Process Committee requested the "Materials and Equipment Committee" which consists of machine and drill-bit manufacturers to resolve the problem. The Materials and Equipment Committee organized the "Drill-bit Case SWG". The SWG started standardization work of the drill-cassette specifications.

Series of investigations have been made by the SWG for two years including such as the elucidation of the problems, the items to be standardized and prototyping of samples and evaluation. The SWG drafted a proposal that was checked and approved as by the Standardization Committee a JPCA standard.

II .Drill-bit Cassette and the Router-bit Cassette to be standardized:

Although there are many variations in cassette, this standard specifies the "cassette of a capacity of 50 bits with ring". A further study will be made on "the cassette for ring-less bits", and the use of environment-friendly materials for the cassette.

III .Standardization of Drill/Router-bit stand and Drill/Router-bit case that houses stands

Possibility of using the Drill/Router-bit stand also as the Drill/Router-bit cassette was discussed at an early stage of discussion. If this could be made, the process of taking out of drill-bits from a stand and loading them to a cassette could be eliminated. Investigation of the practice adopted at production lines revealed that there were several serious problems to the unified case-cassette system as described below.

- 1) It was necessary to remove bits from case to check the status of bits
- 2) Issue of reliability which might arise in transportation when a case was used as a cassette
- 3) Concern of confusing which container was the cassette to be installed to a machine
- 4) Different requirements apply to cassette and stand as a cassette was a part of a machine while a stand was just a consumable container for transport and storage of bits.

It was agreed that it was not practical then to adopt the unified stand-cassette at this stage together with consideration of production cost and technical requirements. It was also agreed that the SWG would prepare a standard for the cassette only with an assumption that bits were to be reloaded to a cassette from a stand. A jig for loading of bits was also of our interest.

The possibility of standardization of bit stands and cases was also discussed. The voices of bit manufacturers included the intention of use of cases they had been using, and to develop their own proprietary stands and cases. It was agreed that each bit manufacturer would be responsible for these items and to continue discussion on the basic dimensions necessary to be standardized based on the agreed dimensions of the cassette.

**Drill-bit-cassette
and
Router-bit-cassette
for
Printed Wiring Board processing**

JPCA-ME-DC01

1. Scope

This standard specifies the cassette to accommodate drill-bits and Router-bits (hereafter called "cassette") used for Printed Wiring Board processing.

2. Purpose

The purpose of this standard is to specify interchangeable cassette available regardless of manufacturers and/or the models of the machine by providing the specifications and dimensions of the cassette.

3. Normative References

Following standards shall be referred.

JPCA-TD01 (2000): Terminology of Printed Wiring Board

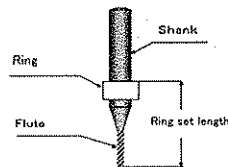
JIS C 5603 (1993): Terminology of Printed Wiring Board.

UL 94: Tests for flammability of plastic materials

4. Terms and Definitions

In addition to the terms and definitions specified in JPCA-TD01, JIS C 5603 and UL 94, the following definitions shall be used.

- (1) Bit: A drill-bit for boring hole and router-bit for cutting outer shape of PWB.
- (2) Cassette: A container, which can house 50 pieces of bit.
- (3) Ring: A ring shaped object made of plastic, inserted over shank of bit.
- (4) Ring-set-length: The distance from the bit-tip to the other side of the ring surface from the tip.



- (5) Grip force: The force to hold a bit with a ring of the accommodation cavity of the cassette.

5. Basic specification

The cassette shall satisfy the following basic specifications.

- (1) Accommodation direction of the bit-tip shall be facing downward.
- (2) Accommodation cavity shall accommodate the bit with ring and no grip force shall be provided.
- (3) The ring-set-length of the bit with ring shall be 21.8 mm maximum.
- (4) The bit to be accommodated to the cassette shall have the dimensions of the shank diameter of 3.170 mm, and the total length of 38.1 mm.

6. Materials

The materials of the cassette shall comply the V-0 requirement as specified by UL 94 or of better quality.

7. Color

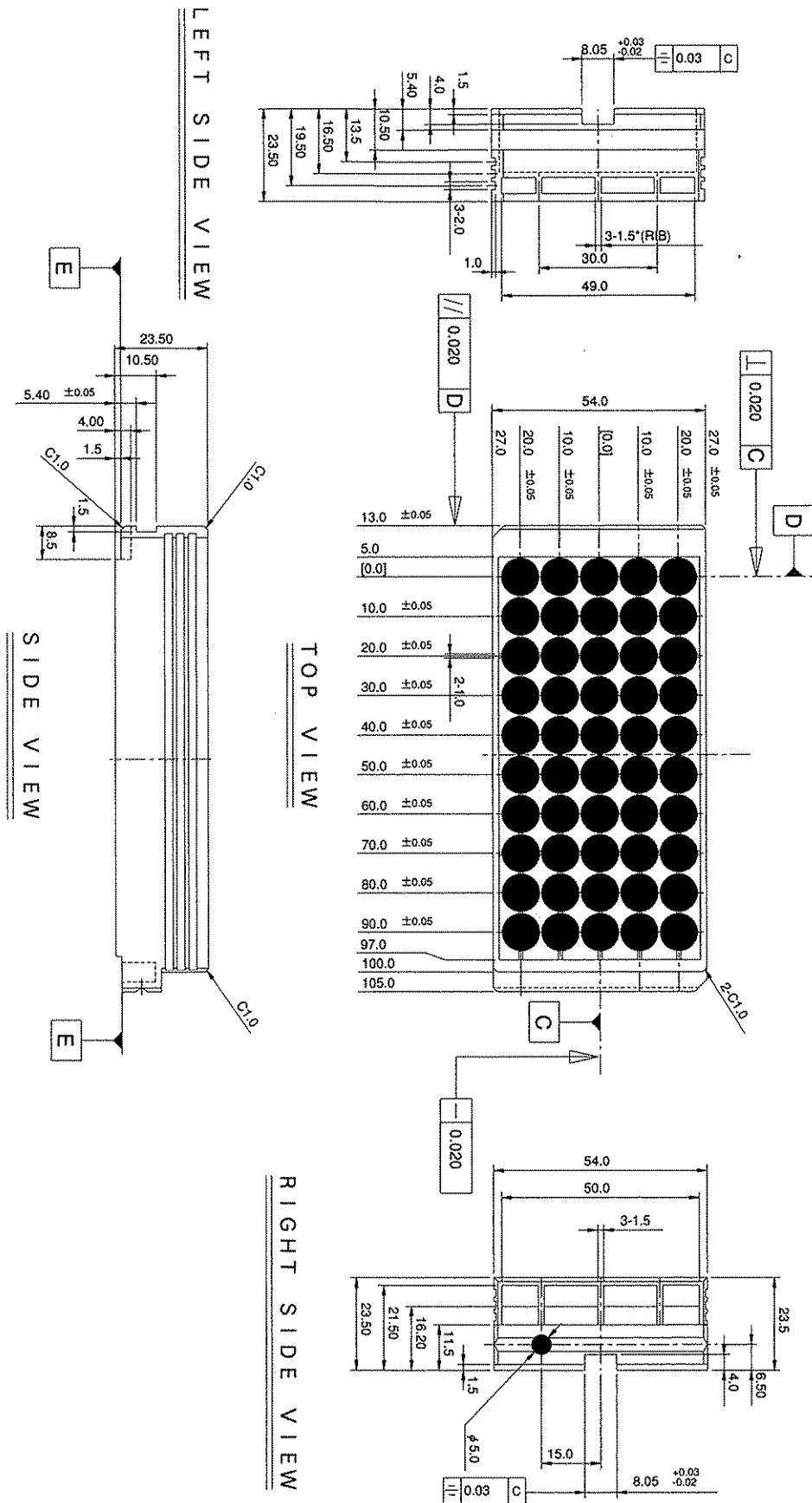
The color of the cassette should be black in principle.

However, other options can also be decided by the mutual agreement between drilling machine maker(s), bit maker(s) and user(s).

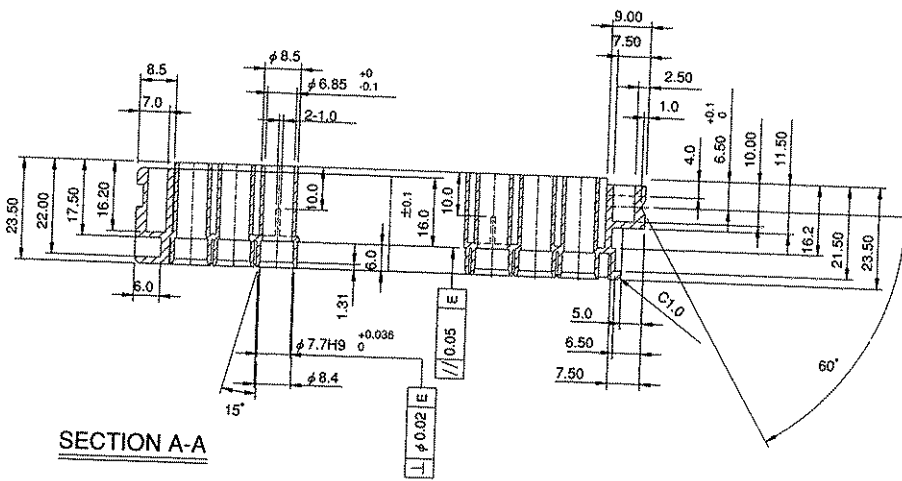
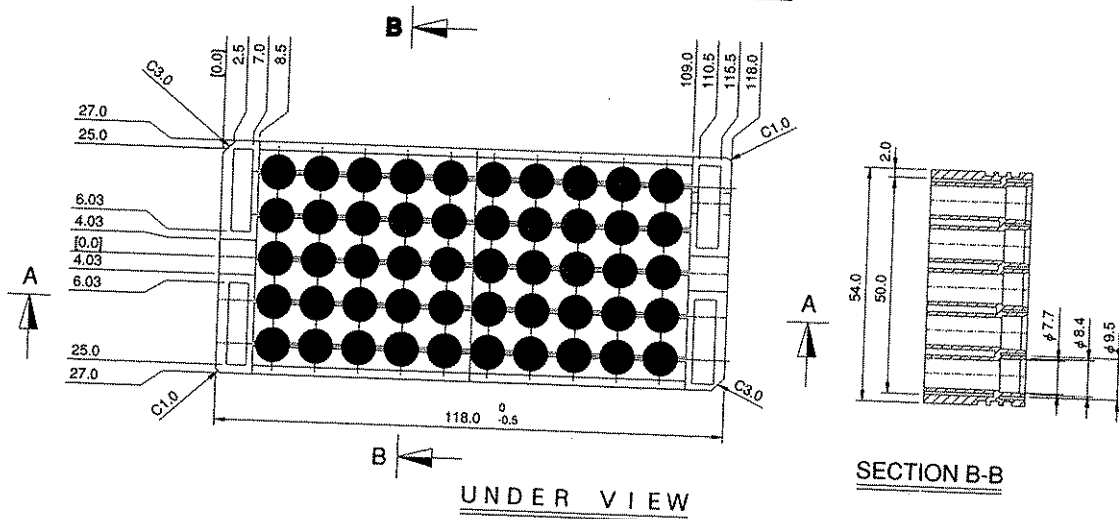
8. Dimension

The dimensions of the cassette shall be according to the Figure.

CASSETTE 1/2



CASSETTE 2/2



禁無断転載

JPCA 規格

プリント配線板加工用ドリルビットカセット及びルータビットカセット
Drill-bit-cassette and Router-bit-cassette for Printed Wiring Board processing

平成 14 年 6 月 1 日 第 1 版第 1 刷発行

編集兼発行人 長嶋 紀孝

発行所

社団法人日本プリント回路工業会
〒167-0042 東京都杉並区西荻北 3-12-2 回路会館 2 階
TEL 03-5310-2020
FAX 03-5310-2021

JPCA規格は、工業所有権(特許、実用新案、意匠、商標その他)の抵触の有無に関係なく制定されており、JPCA規格の発行者は、工業所有権に関する責任義務は一切負いません。

Copyright of this report belongs to the Japan Printed Circuit Association
Reproduction in any way is forbidden without written permission from
Japan Printed Circuit Association

Date of issue: November 2000

Publishing Office: Japan Printed Circuit Association
Kairo Kaikan 2F, 12-2 Nishiogikita 3-chome,
Suginami-ku, Tokyo 167-0042
Phone: +81-3-5310-2020
Fax: +81-3-5310-2021
E-mail: jpca@jpcanet.or.jp

Printing Office: Yokogawa Graphic Arts Co., Ltd.
Mitui Seimei Mitaka Bldg., 1-20-8 Naka-cho,
Musashino-shi, Tokyo 180-0006 Japan
Phone: +81-422-56-0201

The JPCA standards are published regardless of the intelligent property right relevance to industry (license, design, trademark, etc.).

The publisher of the JPCA standards is not responsible for the intelligent property right of industry.