

PCB Production Specification

Cabinet Clock Distribution (CCD)

PCB nr.: 03124

Organisatie / Organization		Datum / Date
Auteur(s) / Author(s): Gijs Schoonderbeek Sieds Damstra	ASTRON ASTRON	30-06-2022
Controle / Checked: Nico Ebbendorf	ASTRON	
Goedkeuring / Approval: Gijs Schoonderbeek	ASTRON	
Autorisatie / Authorisation: Handtekening / Signature	ASTRON	

© 2022 ASTRON
All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without written consent of the copyright owner.



This publication is part of the project DUPLLO (with project number 175.2017.012 of the research programme "InvesteringsNWO-groot" which is (partly) financed by the Dutch Research Council (NWO).

Doc.nr.: PSF00173
Rev: 2.3
Date: 30-06-2022
Class.:

Distribution list:

Group:	Others:
Gijs Schoonderbeek Sieds Damstra	N. Ebbendorf A. v. Duin H. Meulman

Document history:

Revision	Date	Chapter / Page	Modification / Change
0.1	31-08-2021	-	Creation
2.0	23-02-2022		Update for tender
2.1	11-03-2022		Review
2.2	31-05-2022		Update PCB
2.3	30-06-2022		Dataset Tender



This publication is part of the project DUPLLO (with project number 175.2017.012 of the research programme "InvesteringsNWO-groot" which is (partly) financed by the Dutch Research Council (NWO).

Doc.nr.: PSF00173
Rev: 2.3
Date: 30-06-2022
Class.:

Table of contents:

Distribution list:	2
1 Introduction	4
1.1 Document Scope	4
1.2 Applicable documents (AD)	4
1.3 Reference documents (RD)	4
1.4 List of Terms and acronyms	4
2 IPC Quality Requirements	4
2.1 Board:	4
3 Specifications	5
4 List of Files	6
Manufacture notes	7



This publication is part of the project DUPLLO (with project number 175.2017.012 of the research programme "InvesteringenNWO-groot" which is (partly) financed by the Dutch Research Council (NWO).

Doc.nr.: PSF00173
 Rev: 2.3
 Date: 30-06-2022
 Class.:

1 Introduction

1.1 Document Scope

This document presents technical PCB production specification for the CCD, Cabinet Clock Distribution board for LOFAR 2.0. For all specification is the **ODB++ DATA IS LEADING**

1.2 Applicable documents (AD)

Ref.nr.	Document number	Rev.	Title	File name
AD.1	PPD00072	2.0	PCB Production data CCD (ODB++ file)	ccd.tgz

1.3 Reference documents (RD)

Ref.nr.	Document number	Title	Author
RD.1	PMS00049	PMS CCD, CABINET CLOCK DISTRIBUTION BOARD	G.W.Schoonderbeek

1.4 List of Terms and acronyms

BOM	Bill Of Material
IPC	Association Connecting Electronics Industries
PCB	Printed Circuit Board

2 IPC Quality Requirements

The board have the following IPC requirements:

2.1 Board:

IPC requirement	Comment
IPC 2222B	Board type 3 (Multilayer Printed Board without blind and/or buried vias)
IPC 2221A	Performance Class 2 (Dedicated Service Electronic Products). Producibility Level B (High Design Complexity - Standard)
IPC A-600	Class 2 (Dedicated Service Electronic Products)
IPC SM-840	Solder Resist
IPC 4101	Laminate Material



This publication is part of the project DUPLO (with project number 175.2017.012 of the research programme "Investeren in NWO-groot" which is (partly) financed by the Dutch Research Council (NWO).

Doc.nr.: PSF00173
Rev: 2.3
Date: 30-06-2022
Class.:

3 Specifications

PCB nr.	03124-01
Title	CCD
Number of Layers	4
Size of the PCB	274.5 X 220 mm +/- 0.1 mm
Placement components	SMD Top/Bottom, Through-hole Top/Bottom
Number of signal layers	2
Number of plane layers	2
Number of Non-signal layers	2 (mask)
Silkscreen	top only (user layer)
Number of Pins	2112
Number of Nets	319
Number of Components	660
Number of Vias	1690
Vias filling	1222 Yes, via in pad is used. Holes < 0.4mm are filled and capped.
Total number of Trough Holes	1957
Smallest hole diameter	0.3 mm Through Hole (finished size)
Smallest route size	0.15 mm
Smallest Isolation / clearance	0.15 mm
PCB material and type	ISOLA IS400
Material thickness	Total 1.6 mm
Copper thickness	See Figure 1
Etch Tolerance	10%
Via Plating	Through >20um
Finishing	Gold (ENIG)
Impedance trace on layer	See section appendix
Reports	All reports showing correct production have to be delivered. This includes impedances, layer and copper thickness and electrical test reports. See Master Drawing notes pag. 6
PCB Testing	Electrical test (open circuit/short circuit)

4 List of Files

ODB++	CCD_30062022.tgz
Statistics	On request

5 Filled & capped via

The via's should be filled and capped according **IPC4761 TYPE VII** via (filled and capped via), see Figure 1. [bookmark11](#)

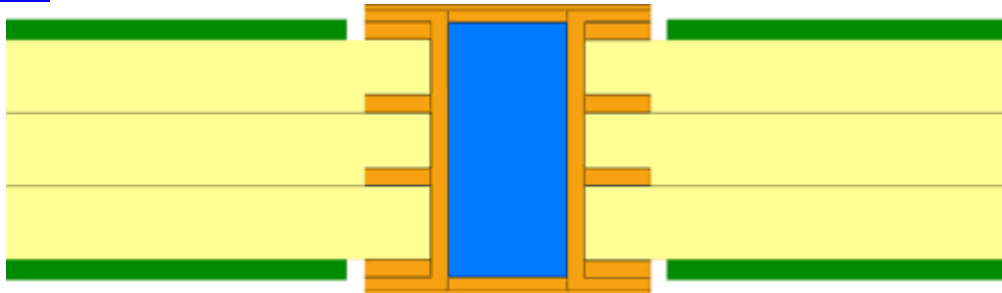


Figure 1 Filled and capped via

6 General

For technical information contact can be made with;

Designer: *Gijs Schoonderbeek (ASTRON)*
 Phone; (+31) (0)521 595 110
 E-mail; schoonderbeek@astron.nl

Manufacture notes

MASTER DRAWING NOTES

PCB Specifications

- [1] Fabricate boards in accordance with IPC6011 / IPC6012 CLASS inspection as specified
- [2] Finished boards must meet quality and conformance testing and
- [3] Drill boards using drill data, drill pattern and hole schedule. Hole locations may vary within 0.125mm max. about true position.
- [4] All holes are plated through unless noted otherwise.
Minimum copper plating in plated holes to be 25um.
Maximum copper plating in plated holes to be 50um.
- [5] Plating primary and secondary side: ENIG
[6] Minimum annular ring:
internal: 20um
external: 25um
- [7] Bow and twist shall not exceed 0.75% measured in accordance with IPC- TM Method 2.4.22.
- [8] All vias with < 0.35mm holes shall be filled and capped
- [9] Differential pair impedance tolerance less than 10%
- [10] Construction to be solder mask over bare copper (SM0BC)
Apply to primary and secondary sides in accordance with IPC-SM-84
[11] Solder mask thickness 5um min. / 30um max. incl.
- [12] Solder mask to be light green in color and transparent.
- [13] PCB Repairs: Repairs of damaged traces is not permitted.
- [14] Non-Functional pads can be removed.

Testing

- [15] All bare boards shall be electrically tested using CAD generated test programs. Electrical testing shall follow the guidelines established by IPC-ET-66. Guidelines and requirements for electrical testing of unpopulated boards shall be established by the manufacturer. [16] For each production batch the line impedance of controlled impedance (100 Ohm and or 50 Ohm) on all impedance layers shall be tested in accordance with IPC-TM-650 Method 2.5.5.7.

Other

- [17] Board fabricator shall apply serial number, date code and U.L. Mark at the indicated location on the primary side.

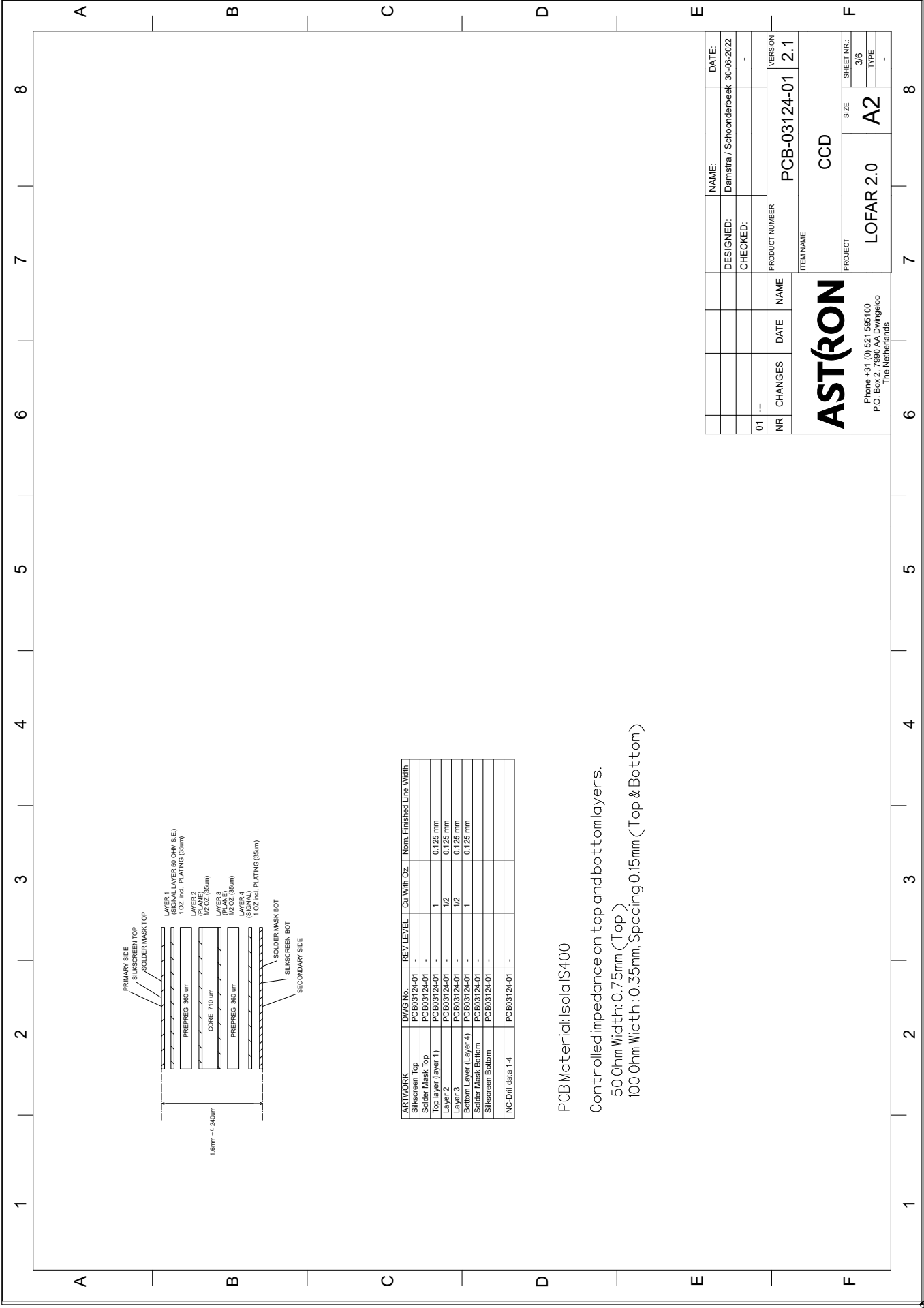
Assembly Specifications

- [18] All boards shall be assembled according IPC-A-612 Class 2 specific for Type 2 Class 2 boards

[illegible]



Age Group	Percentage
1	100%
2	100%
3	100%
4	100%
5	100%
6	100%
7	100%
8	100%



NAME:

Damstra / Schoonderbeek

30-06-2022

DESIGNED:

CHECKED:

VERSION

PRODUCT NUMBER

PCB-03124-01

2.1

ITEM NAME

CCD

PROJECT

LOFAR 2.0

A2

SHEET NR.:

3/6

TYPE

-

ASTRON

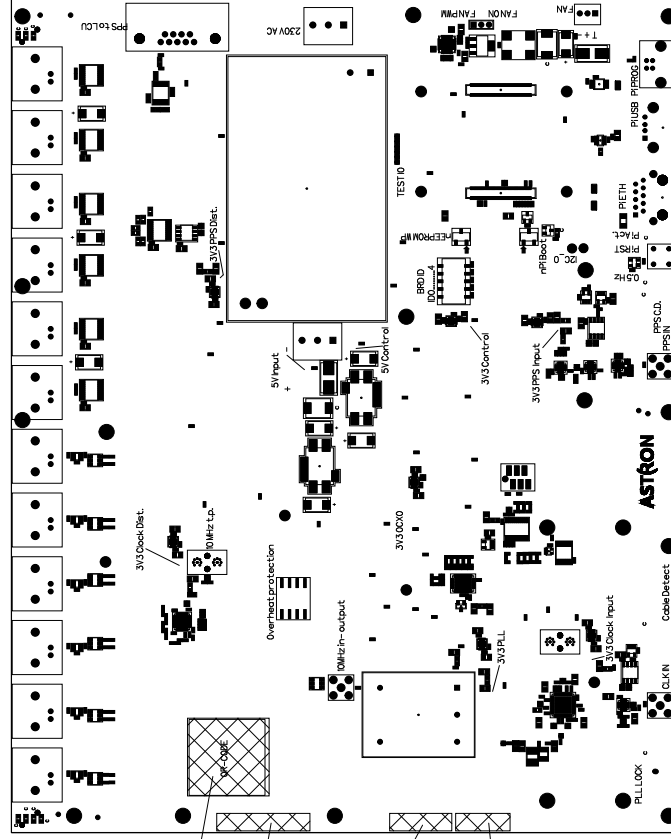
Phone +31 (0) 521 595100
P.O. Box 2, 7990 AA Dwingelo
The Netherlands

PCB-03124-01

CCD

LOFAR 2.0

A2



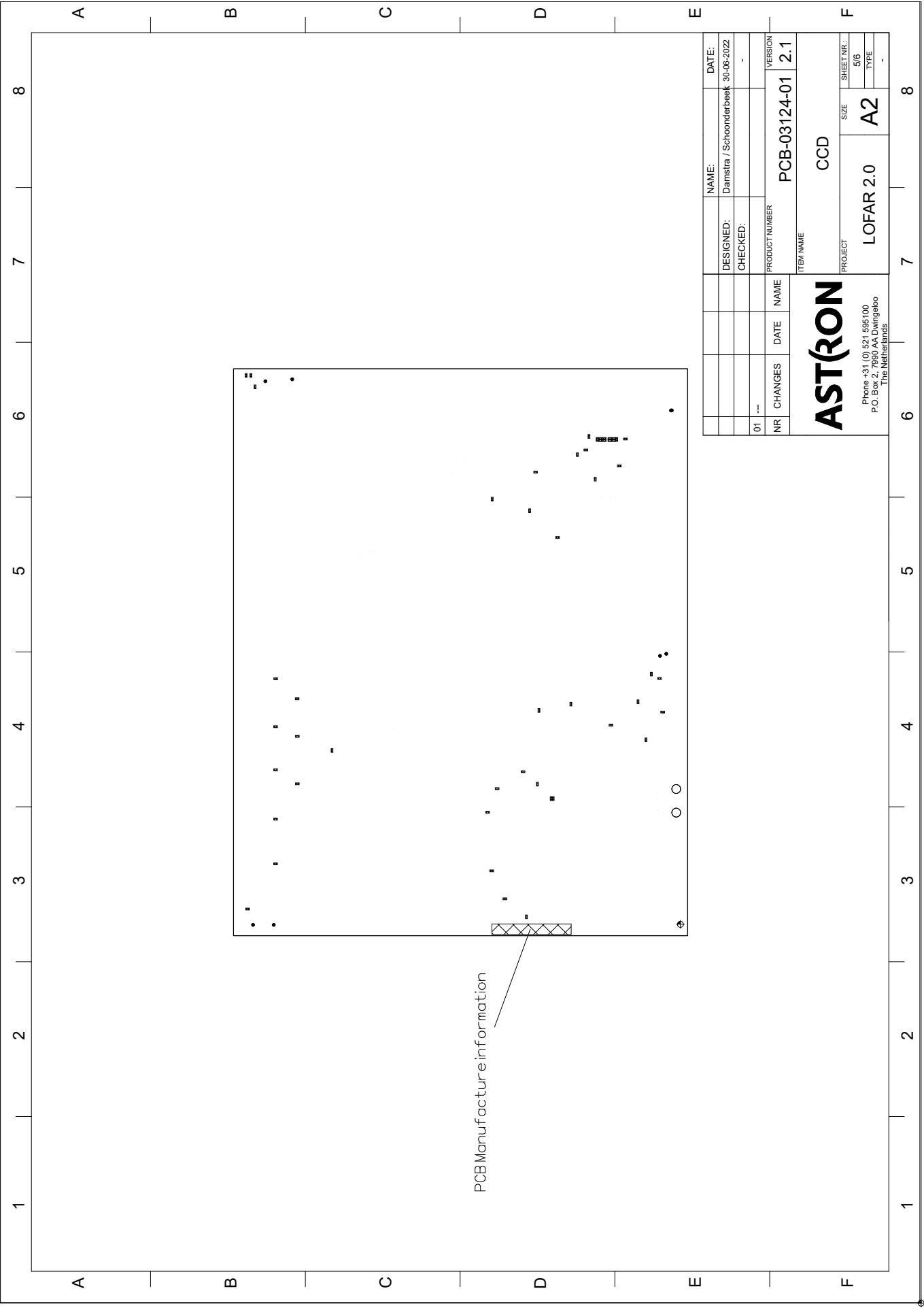
ASTRON Serial number

Assembly Serial Number

PCBManufactureinformation

Date Code: YEAR / WEEK
Example: 2021 / 35

[illegible]



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ASTRON

Phone +31 (0) 521 595100
P.O. Box 2.7990 AA Dwingeloo
The Netherlands

