

# Datenblatt

## PMD1.0 Professional Monitor Device

Das Produkt und seine Spezifikation kann sich jederzeit ohne vorherige Mitteilung ändern.  
Bitte fragen Sie nach den aktuellsten Spezifikationen, um sicherzustellen, daß das Produkt Ihren Anforderungen genügt.

Imm und Bühler Elektronik GmbH  
Daimlerstraße 51  
D-76185 Karlsruhe

## Inhaltsverzeichnis

Änderungsübersicht.....	3
Roadmap.....	4
Features.....	5
Allgemeines.....	7
Anschlüsse.....	8
Anschlußpositionen, Darstellung.....	8
Übersicht.....	9
1er: Steckerverbindungen zum Inputmodul.....	10
100er: Eingangssignale.....	11
200er: OSD PAD, IR, Bedienelemente.....	13
300er: Display & Inverter.....	14
400er: Geräteinterne Anschlüsse.....	15
Bedienung und OSD.....	16
OSD Bereiche USER, SERVICE und BIOS.....	18
OSD Seite 1 – 1. User Page.....	19
OSD Seite 2 – 2. User Page.....	21
OSD Seite 3 – 1. Service Page.....	22
OSD Seite 4 – 2. Service Page für Customer GPIOs (nur vorhanden wenn im BIOS aktiviert).....	26
OSD Seite 5 – 1. BIOS Page.....	27
OSD Seite 6 - 2. Biospage Überschriften.....	29
OSD Seite 7 & 8 - 3./4. Biospage GPIO Setup.....	30
OSD Seite 9 Bios - DDC Setup.....	31
OSD Login Seite.....	32
OSD Farbkalibration - Messen.....	33
OSD Farbkalibration - Kalibration.....	34
Details (Funktionsbeschreibung).....	35
Input-Module für J1, J2, J3, J4.....	35
SD/HD/3G SDI Input-Module für J140, J141.....	35
Einstellen der Hintergrundbeleuchtung (Backlight Inverter).....	36
Displayanpassung.....	38
Timing Daten.....	39
Autoadjust, Signalerkennung, Defaulttiming.....	42
Helligkeitssensoren.....	42
Color-Gamut.....	43
Gamma, Farbtemperatur.....	43
Kalibration.....	44
GPIOs.....	45
GPIOs - Beschaltung.....	48
Sicherheitskonzept, Licencekeys.....	48
Broadcast Licences.....	48
Kommunikation RS232 und Ethernet.....	49
Realterm.....	49
RS232 Einstellungen.....	50
Ethernet Ports.....	50
Parametergruppen Übersicht.....	52
Parameter Übersicht.....	52
Parameter mit Textwerten.....	54
Firmwareupdate.....	60
Logo.....	60
Technische Daten.....	61
Getestete Eingangssignale.....	63
Maßzeichnungen.....	65

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

PMD1.0.....	65
PMD-IM-STD (BB).....	65
PMD1.0 & PMD-IM-STD (BB).....	66
IM-HD3G/IM-DualHD3G IM-DualHD3G.....	66

## Änderungsübersicht

Datum	Beschreibung	Software Stand	Hardware Stand
24.07.12 008	Beschreibung Inputmodule und IM-HD3G / IM-DualHD3G hinzugefügt. (Seite 35) Maßzeichnung Dual HD3G	232V7IB/ 008V7IB	HW1.1
05.07.12 007	Maßangaben für Chinch Buchsen unter Maßzeichnung hinzugefügt. Vorschlag für BNC Bohrung hinzugefügt. Belegung J1,J2,J3,J4 korrigiert.	227V7IB/ 007V7IB	HW1.1
20.06.12 006	Maßangabe der BNC Buchsen auf dem Inputmodul PMD-STD-xB war falsch. Abstand Bohrungsmittle ab Oberkante Leiterplatte von 6mm auf 8,2mm korrigiert.	227V7IB/ 007V7IB	HW1.1
04.04.12 005	Kapitel „Kommunikation RS232/Ethernet“ hinzugefügt. RS232 / Ethernet Befehlssatz aktualisiert Unterstützte TCP/IP Protokolle hinzugefügt	227V7IB/ 007V7IB	HW1.1
15.09.11 004	Data-PMD1.0-Deu-004 Seite 8 und Seite 13, Belegung J200 war falsch.		HW1.1
01.07.11 003	Data-PMD1.0-Deu-003 OSD Beschreibung überarbeitet Beschreibung Helligkeitsregelung geändert. Neue Funktionen: UMD + Tally + Broadcastlicence + Automatische Signalsuche. 005V7IB HW1.1	005V7IB	HW1.1
01.12.10 002	Data-PMD1.0-Deu-002 Detailbeschreibungen überarbeitet. J200, J210 geändert.		HW1.0
09.09.10 001	Data-PMD1.0-Deu-001		HW0.9

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

## Roadmap

Es sind noch nicht alle der beworbenen Funktionen verfügbar. Die nachfolgende Roadmap gibt hierüber einen Überblick. Aktuell (Dezember 2010) liefern wir die PMD1.0 in der Hardwareversion V0.2. Ab März 2011 wird die Hardwareversion V1.0 geliefert. Ab Juli 2011 die V1.1 die bei der dann verschiedene Bugs der V1.0 behoben sind. Bitte beachten Sie dies auch für anstehende Zulassungsverfahren.

Hardwarevarianten:

V0.2: ab Mitte 2010

V1.0: ab März 2011

V1.1: ab Juli 2011 (modifizierte V1.0)

V1.2: ab Ende 2011/Anfang 2012 (geplant)

Funktion	PMD	geplante Verfügbarkeit ab
1x DVI, 1x VGA, 3x FBAS (alternativ als YCrCb mit Tri Level Sync) 1x Y/C	Basic	fertig
1x single/dual LVDS bis 1920x1200	Basic	fertig
RS232	Basic	fertig
Lüfter (Geregelt, und überwacht)	Basic	Fertig ab Hardware Version V1.1
Automatische Eingangssuche / Signalüberwachung	Basic	Fertig ab Hardware Version V1.1
2x DVI, 2x VGA	Basic + LIK, PRO	fertig
2x HD3G	Basic + LIK, PRO	fertig
10 Bit LVDS Ausgang	Basic + LIK, PRO	fertig
2x single/dual LVDS bis 1920x1200 oder 1x quad LVDS (QXGA/QSXGA usw...) oder 100/120 Hz	Basic + LIK, PRO	fertig
Wallfunktion	Basic + LIK, PRO	fertig
24 GPIOs / 32 LEDs	Basic + LIK, PRO	fertig
Helligkeitssensoren (intern/extern)	Basic + LIK, PRO	fertig ab Hardware Version V1.0
Ethernet	Basic + LIK, PRO	fertig
Webserver	Basic + LIK, PRO	Q4/2012
Kalibration	Basic + LIK, PRO	fertig
HV Shift	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig
Marker	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig
UMD	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig
Closed Caption	Basic + BCL, Pro + BCL	Q4/2012
Timecode	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig
WSS	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig
Tally	Basic + BCL, Pro + BCL	fertig

Pro = Professional

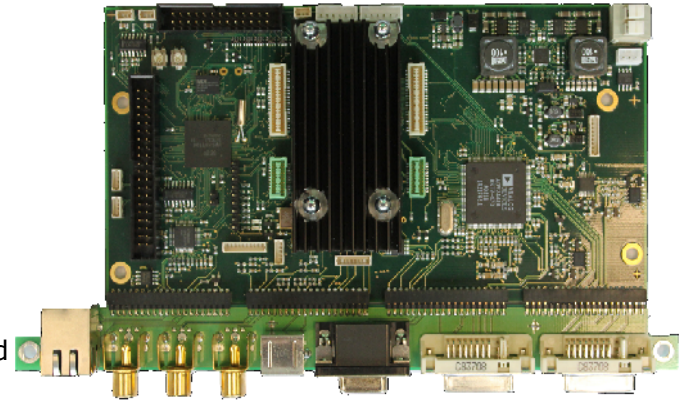
LIK = LicencensKey

BCL = Broadcast Licence (jährliche Gebühr)

## Features

**Hochauflösende Displays (2560x1440, 2048x2048)**  
**Für 100/120 Hz Displays**  
**Für 10 Bit Displays**  
**270Mbps 1.485Gbps 2.970Gbps SDI**

Die PMD1.0 ist unser High-End Display Interface. Modernste Bauteile und Techniken ermöglichen höchste Zuverlässigkeit und Performance.



- Volle 10 Bit Verarbeitung
- High Performance dInterlacer und Downscaler
- Multi Input: 2x DVI, 2xVGA, 3xFBAS, Y/C, YCrCb
- Beste Analog Qualität bei VGA bis 170MHz
- SOG (auch mit Serrations) Composite Sync analog+digital Clamp
- Composite Video und Y/C: Edge Enhancement, DNR, LTI, CTI
- YCrCb mit Trilevel von 480i bis 1080p

Die PMD1.0 ist skalierbar. Per Linsencekeys passt sich die PMD exakt Ihren Erfordernissen an.

**Basic:** Die Grundversion. Erweiterbar per Licencekeys (LICs).

**Pro:** Die Professional Version. Diese beinhaltet sämtliche LICs der Grundversion.

**Broadcast:** Spezielle Broadcast Funktionen werden mit einer jährlichen Lizenz freigeschaltet.

**Licencekeys:** 2. DVI/VGA Eingang, SDI, GPIOs, WALL usw...

**Eingänge:** 2xDVI, 2xVGA (mit SOG, CSync), 3xFBAS (alternativ als YCrCb mit TriLevel Sync), 1x Y/C, 2x HD3G für SDI, HDSDI und HD3G Signale (PMD-HD3G Inputmodul erforderlich).

**100Hz&10Bit:** 4 LVDS Ports mit je 5 Kanälen ermöglichen die Ansteuerung von 100/120Hz Displays mit 10Bit Farbtiefe. Alternativ können auch hochauflösende Displays (z.B 2048x2048, 2560x1440 usw) angesteuert werden. Somit werden alle derzeit gängigen Displays unterstützt.

**HD3G:** Ein neues HD SDI Eingangsboard (2x4cm) mit aktivem Loop erlaubt die Einspeisung von SDI, HDSDI und HD3G Signalen. Das neue Eingangsboard benötigt keine Software!

**dInterlacing&Skalierung:** Erheblich verbesserte Skalierung für Interlaced Signale.

**smartOSD:** Auf einer OSD Seite sind alle Parameter zur Eingangsauswahl, Darstellung, und Farbwiedergabe zusammengefasst. Auf den weiteren Seiten sind „nice to have“, Setup und BIOS Einstellungen untergebracht.

**Ethernet:** Empfang von UDP Paketen über RJ45 zur Darstellung von UMD/Tally und Steuerung. Eine grafische Oberfläche zur externen Bedienung ist als Web-Page „on

Board“. Alle gängigen Browser wie Internet Explorer, Firefox oder Opera werden unterstützt.

**Inputmodul:** Alle Buchsen (DVI, VGA, Chinch, RJ45 usw) sind auf einer von der Interfacekarte abtrennbaren Platine. Das Inputmodul kann je nach Ausführung 90°, 180° oder 270° zur Interfacekarte angesteckt werden.

**Kompatibilität:** Die Größe 180x116mm, das Lochbild und das **Inputmodul „Hamburg“** erlauben den problemlosen Einbau in vorhandene Systeme.

**Steuerung:** RS232, RJ45 (Ethernet), OSD Board, bis zu 6 digitale Potis und 24 GPIOs. Weiterhin kann die PMD die Temperaturregelung des Gerätes und die Helligkeit des Monitors über zusätzliche Helligkeitssensoren steuern.

**Kalibration:** Die PMD kann selbständig einen Farbgleich durchführen, Software dritter oder Testbildgeneratoren sind nicht notwendig. Unterstützt werden die gängigen Farbmeßgeräte von DK-Audio PM5639/94, Konica Minolta CS200 und der Jeti Specbos1211.

**Lifetime:** Da wir keine Bauteile verwenden die eine natürliche Alterung (wie z.B. Elkos) aufweisen ist die Betriebsdauer des Produktes entsprechend hoch anzusetzen.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

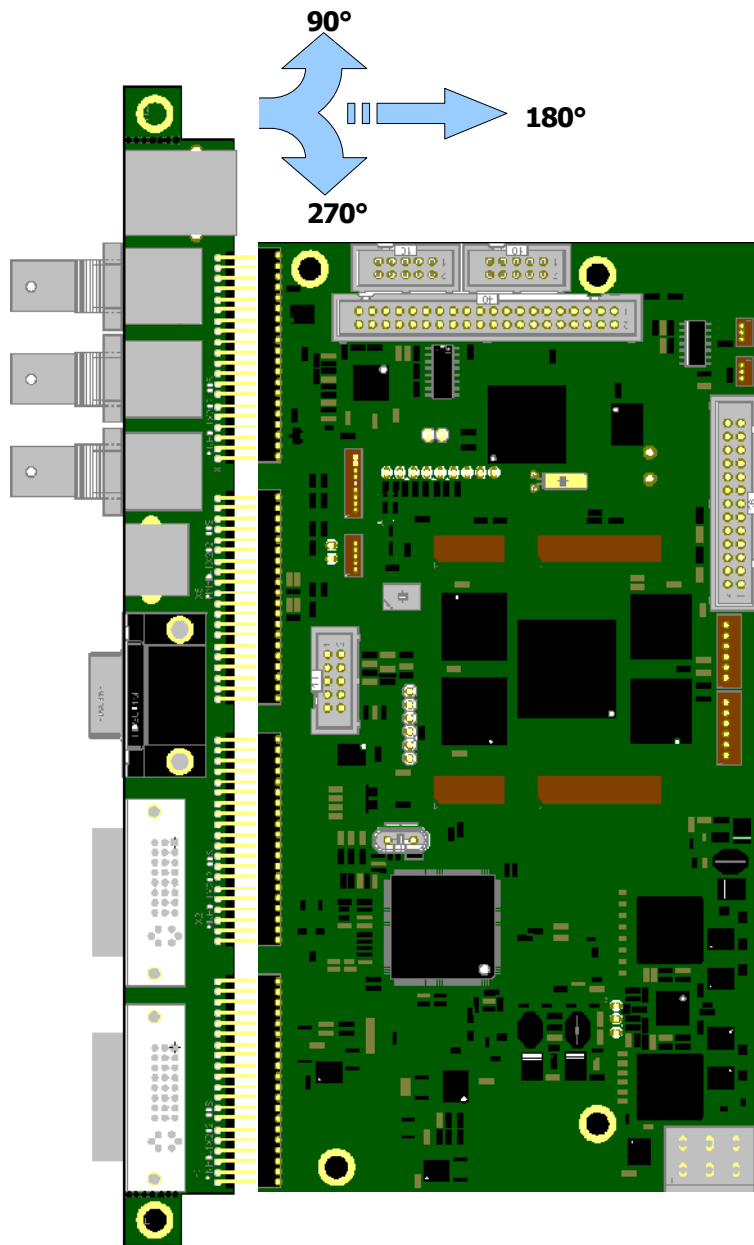
## Datenblatt

Funktion	Beschreibung
Eingänge	VGA1 VGA2 FBAS1 FBAS2 FBAS3 YCrCb 1) Y/C DVI1 DVI2 SD/HD/3G SDI1 SD/HD/3G SDI2
Synchronisation	Sync on Green (auch mit Serration Impulsen), Composite Sync, Getrennt H/V Sync
Formate VGA/DVI FBAS YCrCb SDI	< 640x480 .. >1920x1200 PAL (625i) NTSC (525i) SECAM (625i) 525i 625i 720p50/60 1080i50/59.97/60 1080p25/30 525i 625i 720p50/60 1080i47.97/48/50/59.97/60 1080p24.97/25/30/50/59.97/60 YUV4:2:2
LVDS single dual quad	3/4/5 Ch LVDS für 6/8/10 Bit 6/8/10 Ch LVDS für 6/8/10 Bit 12/16/20 Ch LVDS für 6/8/10 Bit
TTL	18/24 TTL Signale für 6/8 Bit RGB
Ausgangstiming	2560x1440 40..120 Hz
Syncsignale (Ausgang)	H/V/DE, GPIO1/GPIO2/GPIO3/GPIO4
Displayspannung	3.3V/5V/12V max 5A
RS232	Steuerung, Konfiguration über ASCII Protokoll
Ethernet	Softwareupdate (PC-Programm „Update Engine“), Steuerung (siehe RS232) sowie UMD Protokolle werden unterstützt.
Eingangsspannung	12..18V
Gamma	Nativ, DICOM, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.35, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0, 3.1, 3.2
Farbtemperatur K	Nativ, 2400, 2600, 2800, 3000, 3200, 3400, 3600, 3800, 4000, 4200, 4400, 4800, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400, 5500, 5600, 5700, 5800, 5900, 6000, 6100, 6200, 6300, 6400, 6504, 6600, 6700, 6800, 6900, 7000, 7100, 7200, 7300, 7400, 7600, 7800, 8000, 8200, 8400, 8600, 8800, 9000, 9200, 9300, 9400, 9600, 9800, 10000, 10200, 10400, 10600, 10800, 11000, 11200, 11400, 11800, 11800  Rot Grün Blau Weißpunkt (Gain) und Schwarzpunkt (Bias)
Skalierung	Vollbild, 1:1: 2:1, Userinstellbar, Zoom1, Zoom2, Overscan, Underscan
Ausgangsformate	4:3, 16:9, 14:9, Auto, Vollbild, User
Eingangsgeometrie	Pixel, Zeilen, Takt, Phase, H/V Offset, Spiegeln H, Spiegeln V, Automatik
Ausgangsgeometrie	Formate (s.o), Pixel, Zeilen, H/V Offset
Bildparameter	Gamma, Farbtemperatur, Helligkeit, Kontrast, Sättigung, Hue, Backlighthelligkeit, R/G/B an/aus, Schwarz/Weiß, Invers
Farbkalibrierung	21 Stufen (0%, 5% .. 100%, rot, grün, blau, gelb, türkis, lila, weiß)
OSD	8 Farbschemas, Transparenz 0%, 25%, 50% 100%, Position (oben links, oben mitte, oben rechts, mitte links, mitte, mitte rechts, unten links, unten mitte, unten rechts) Automatische Helligkeitsanpassung des OSD an das Backlight.
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch
Wallfunktion	bis 16x16 Monitore

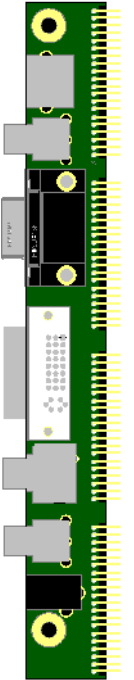
## Datenblatt

### Allgemeines

Folgende Abbildung zeigt das Interface zusammen mit dem Inputmodul „Standard“ (Links: PMD1.0\_IM\_Standard, Rechts PMD1.0). Abhängig davon wie die Stiftleisten des Inputmoduls bestückt sind (abgewinkelt, gerade von oben, gerade von unten) kann die PMD im Winkel von 90°, 180° und 270° eingebaut werden.



Kundenspezifische Varianten des Inputmoduls sind möglich und können auch selbst erstellt werden. Die Version „PMD1.0\_IM\_Hamburg“ ist bereits verfügbar. Buchsen und Lochbild dieses Moduls sind baugleich zu ähnlichen Produkten. Siehe Abbildung rechts. In der Standard Ausführung verfügt die PMD über eine RJ45 Buchse (Ethernet), 3 BNC (oder Chinch) für FBAS1..3 oder YCrCb, 1 MiniDIN für Y/C, HDSUB15 VGA und 2x DVI. Zusätzlich können bis zu zwei PMD\_HD3G Boards über Rundkabel angeschlossen werden.



Displays werden über ein bzw. zwei 40 polige Stecker und ebenfalls über Rundkabel angesteuert. Die Displayversorgung (max 5A) ist abschaltbar. Displayspannungen von 3.3V, 5V oder 12V können aus einer Eingangsversorgung der PMD von 12V..18V erzeugt werden.

Backlightinverter mit einer Stromaufnahme bis zu 4A können ebenfalls angeschlossen werden. Bei höheren Strömen sollten die Inverter direkt vom Netzteil versorgt werden. Die Invertersignale On/OFF und Helligkeit sind auf 3.3V oder 5V Pegel einstellbar. Das Helligkeitssignal steht als analoge Regelspannung oder als PWM Signal zur Verfügung.

Die Bedienung des On Screen Menüs ist über 3 oder 4 Tasten OSD Pads, JOG-DIALs (Incrementaldrehgeber mit Druckknopf) oder IR-Fernbedienung möglich. Der IR Empfänger kann separat von der Tastatur angeschlossen werden.

Ebenso wie zwei RS232 Schnittstellen mit 5V Versorgungsspannung (z.B für Colorimeter) stehen auch zwei Anschlüsse für Helligkeitssensoren zur Verfügung. Diese Sensoren ermöglichen die Überwachung der Helligkeit des Backlights in Abhängigkeit eines eingestellten Sollwertes oder von der Umgebung.

Auf einer 40 poligen Stiftwanne stehen Eingänge für 24 Taster (oder Schalter) sowie Ausgänge für 32 LEDs zur Verfügung (gemultiplext 8 x 4 Rows). Die Treiber der LEDs müssen auf der LED Platine untergebracht werden. Eine 30 polige Stiftwanne stellt die Anschlüsse für bis zu 6 weitere JOG DIALs bereit. Jeder dieser Ein- und Ausgänge ist vollständig über das OSD im BIOS Bereich konfigurierbar.

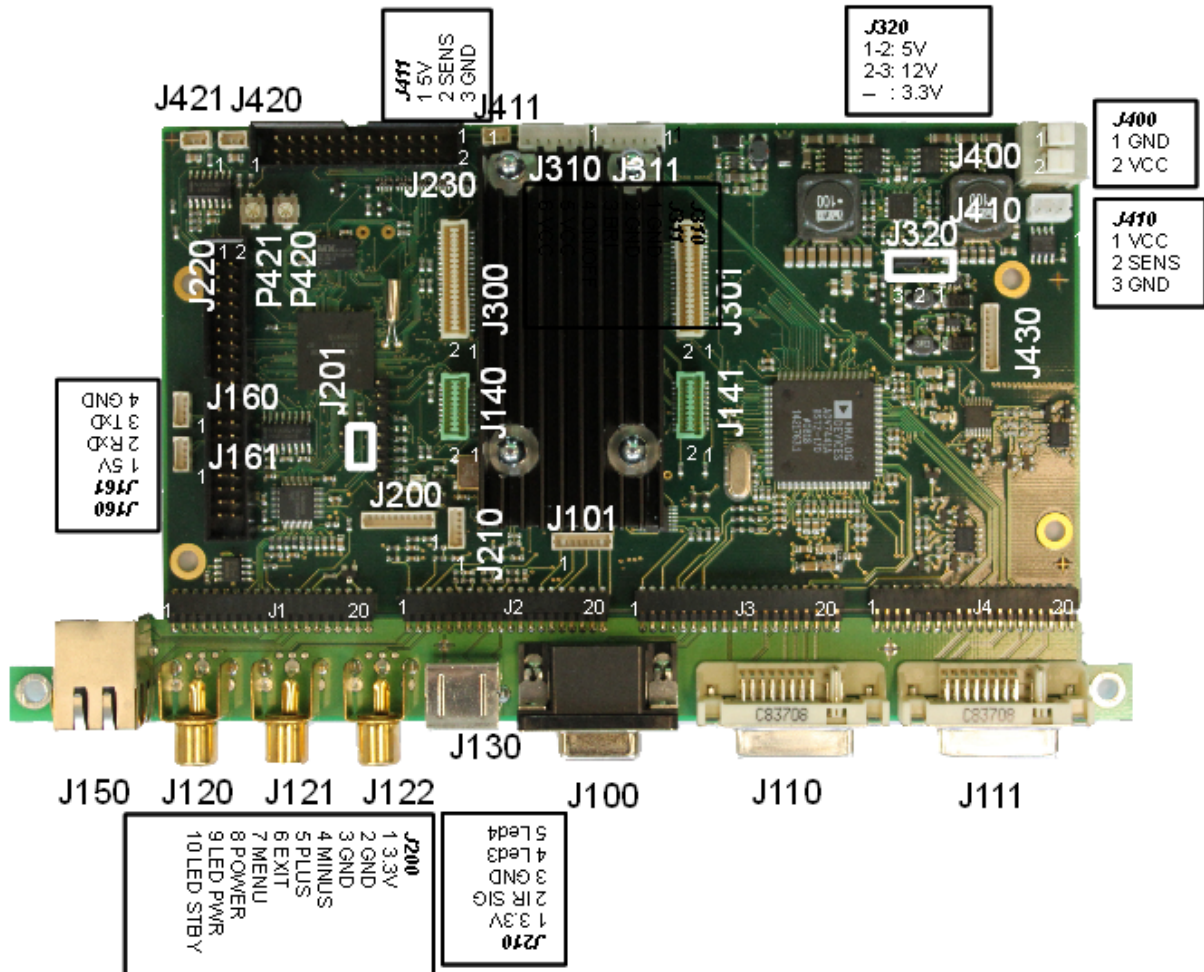
Eine Klemmleiste ermöglicht den einfachen und sicheren Anschluss der Versorgungsspannung. Ein leistungsfähiger Ausgang kann einen Lüfter treiben. Dieser kann durch einen Temperatursensor geregelt werden. Eine Überwachung des Lüfters ist ebenfalls möglich.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### Anschlüsse

#### Anschlußpositionen, Darstellung





# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### Übersicht

Nr	Beschreibung	Bauform
J1..J4	Verbindungen zum Eingangsmodul	4x Buchsenleisten 20pol RM2.0
J100	1. VGA (analog RGB) Eingang	15pol HD Sub D
J101	2. VGA (analog RGB) Eingang	Molex, 53047-0810, 8 polig
J110	1. DVI Eingang	DVI-I Buchse
J111	2. DVI Eingang	DVI-I Buchse
J120	1. Composite Video / Y Eingang	Chinch Buchse
J121	2. Composite Video / Cr Eingang	Chinch Buchse
J122	3. Composite Video / Cb Eingang	Chinch Buchse
J123	--	
J130	Y/C Video Eingang	4 pol Mini Din SVHS Buchse
J140	2. HD3G Board	JST, SHLDP 20
J141	1. HD3G Board	JST, SHLDP 20
J150	<i>Ethernet</i>	<i>RJ45 Buchse</i>
J160	RS232 zum PC (benötigt R4-003-40)	Molex, 53047-0410, 4 polig
J161	RS232 für ColoriSensoren	Molex, 53047-0410, 4 polig
J200	OSD PAD/JOGDIAL	Molex, 53047-0910, 10 polig
J201	<i>Jumper: JOGDIAL Select</i>	<i>Stiftleiste 2pol RM2.54</i>
J210	OSD PAD IR	Molex, 53047-0510, 5 polig
J220	GPIOs	Stiftwanne 2reihig, 40pol RM2.54
J230	JOGDIALS	Stiftwanne 2reihig, 34pol RM2.54
J300	1. Dual LVDS Displayanschluß	JST, SHLDP 40
J301	2. Dual LVDS Displayanschluß (100Hz only)	JST, SHLDP 40
J310	1. Inverteranschluß	JST, PHR-6, 6 polig
J311	2. Inverteranschluß	JST, PHR-6, 6 polig
J320	Jumper, Auswahl der Displayspannung (3.3, 5V, 12V)	Stiftleiste 3pol RM2.54
J400	Versorgungsspannung	Reihenklemme, 2 polig
J410	Lüfteranschluß für Gerätekühlung	JST, PHR-3, 3 polig
J411	Lüfteranschluß CPU Kühlung	Molex, 53047-0310, 3 polig
J420	Helligkeitssensor zur Backlightüberwachung	Molex, 53047-0310, 3 polig
J421	Helligkeitssensor zur Überwachung der Umgebungshelligkeit	Molex, 53047-0310, 3 polig
J430	<i>Ausgang</i>	<i>Molex, 53047-0810, 8 polig</i>

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### 1er: Steckerverbindungen zum Inputmodul

J1..J4: Verbindungen zum Eingangsmodul							
Buchsenleiste 1x20polig RM2.0							
J1		J2		J3		J4	
Pin		Pin		Pin		Pin	
1	USB_GND	1	Y (FBAS1)	1	VGA1_HSYNC	1	GND
2	USB_GND	2	Pb(FBAS2)	2	GND	2	GND
3	Reserved (USB_5V)	3	Pr (FBAS3)	3	VGA1_VSYNC	3	GND
4	Reserved (USB_5V)	4	GND	4	GND	4	GND
5	n.c.	5	GND	5	VGA1_Blau	5	n.c.
6	USB_D+	6	GND	6	VGA1_Grün	6	VCC_SUPPLY
7	USB_D-	7	FBAS4	7	VGA1_Rot	7	VCC_SUPPLY
8	ETH_RD-	8	GND	8	GND	8	n.c.
9	ETH_RD+	9	YC_C	9	DVI1_RX0-	9	DVI2_RX0-
10	ETH_TD-	10	YC_Y	10	DVI1_RX0+	10	DVI2_RX0+
11	ETH_LINK_LED	11	GND	11	DVI1_RX1-	11	DVI2_RX1-
12	ETH_TD+	12	GND	12	DVI1_RX1+	12	DVI2_RX1+
13	ETH_ACT_LED	13	GND	13	DVI1_RX2-	13	DVI2_RX2-
14	3.3V	14	VGA2 Rot	14	DVI1_RX2+	14	DVI2_RX2+
15	3.3V	15	VGA2 Grün	15	DVI1_DDC_SCL	15	DVI2_DDC_SCL
16	3.3V	16	VGA2 Blau	16	DVI1_DDC_SDA	16	DVI2_DDC_SDA
17	3.3V	17	GND	17	DVI1_RXCLK-	17	DVI2_RXCLK-
18	3.3V	18	VGA2 VSYNC	18	DVI1_RXCLK+	18	DVI2_RXCLK+
19	3.3V	19	GND	19	DVI1_HP_DET	19	DVI2_HP_DET
20	3.3V	20	VGA2 HSYNC	20	DVI1_DDC_5V	20	DVI2_DDC_5V

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### 100er: Eingangssignale

J100: 1. VGA Anschluß 15polig HD-SubD Buchse					
Pin		Pin		Pin	
1	R	6	GND	11	
2	G	7	GND	12	
3	B	8	GND	13	HSYNC
4		9		14	VSYNC
5		10	GND	15	

J120(J121)(J122): FBAS1 (FBAS2)(FBAS3) Y (Cr) (Cb) Chinch Buchse	
Pin	
Center	FBAS Signal 1Vpp
Schirm	GND

J101: 2. VGA Anschluß 8polig Molex 53047-0810			
Pin		Pin	
1	R	2	GND
3	G	4	GND
5	B	6	GND
7	HSYNC	8	VSYNC

J130: S-Video 4polig Mini Din	
Pin	
1	GND
2	GND
3	C
4	Y

J110(J111): 1. DVI Anschluß (2. DVI Anschluß) 24+6polig DVI-I Buchse					
Pin		Pin		Pin	
1	RX-2	9	RX-1	17	RX-3
2	RX+2	10	RX+1	18	RX+3
3	Shield	11	Shield	19	Shield
4		12		20	
5		13		21	
6	DDCSCL	14	5V	22	Shield
7	DDCSDA	15	GND	23	TX+C
8		16	Hotplug	24	TX-C
C1		C2		C3	
C4		C5	GND	C6	GND

J140 (J141): HD LVDS 1 & 2 (für HD3G Input) 20 polig JST SHLDP20			
Pin		Pin	
1	GND	2	GND
3	HDINIO0(2)	4	HDINIO1(3)
5	SDA	6	SCL
7	3.3V	8	3.3V
9	HD0+	10	HD0-
11	HD1+	12	HD1-
13	HD2+	14	HD2-
15	HDClk+	16	HDClk-
17	HD3+	18	HD3-
19	HD4+	20	HD4-

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### J150: Ethernet Anschluß RJ45 Buchse (8P8C)

Pin		Pin	
1	TX+	2	TX-
3	RX+	4	
5		6	Rx-
7		8	

### J160 (J161): RS232 Molex MicroBlade 4polig

Pin		Pin	
1	5V	2	TxD
3	RxD	4	GND

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### 200er: OSD PAD, IR, Bedienelemente

J200: (OSD Bedienfeld) / User Interface 10polig Molex 53047-1010			
Pin		Pin	
1	VCCOSD (3.3V)	2	GND
3	GND	4	MINUS
5	PLUS	6	EXIT
7	MENÜ	8	POWER
9	LED PWR (GRN)	10	LED STBY (ROT)

J201: Auswahl Tasten vs. JOG-DIAL 2polig Stiftleiste RM2.54	
Pin	
offen	OSD-PAD mit Tasten
1 - 2	OSD-PAD mit JOG-DIAL

J210: OSD IR Receiver 5polig Molex 53047-0510			
Pin		Pin	
1	3.3V	2	IR Signal
3	GND	4	LED3
5	LED4		

J220: GPIOs & LEDS 2x20polig Stiftwanne RM2.54			
Pin		Pin	
1	GPI21	2	GPI22
3	GPI23	4	GPI24(INT)
5	3.3V	6	GND
7	GPI1	8	GPI17
9	GPI2	10	GPI18
11	GPI3	12	GPI19
13	GPI4	14	GPI20
15	GPI5	16	LED_ROW0
17	GPI6	18	LED_ROW1
19	GPI7	20	LED_ROW2
21	GPI8	22	LED_ROW3
23	3.3V	24	LED0
25	GPI9	26	LED1
27	GPI10	28	LED2
29	GPI11	30	LED3
31	GPI12	32	LED4
33	GPI13	34	LED5
35	GPI14	36	LED6
37	GPI15	38	LED7
39	GPI16	40	LED8

J230: zusätzliche JOG-DIALS 2x13polig Stiftwanne RM2.54			
Pin		Pin	
1	GND	2	GND
3	JOG1_BUTTON	4	JOG4_BUTTON
5	JOG1_S0_m	6	JOG4_S0_m
7	JOG1_S1_p	8	JOG4_S1_p
9	GND	10	GND
11	JOG2_BUTTON	12	JOG5_BUTTON
13	JOG2_S0_m	14	JOG5_S0_m
15	JOG2_S1_p	16	JOG5_S1_p
17	GND	18	GND
19	JOG3_BUTTON	20	JOG6_BUTTON
21	JOG3_S0_m	22	JOG6_S0_m
23	JOG3_S1_p	24	JOG6_S1_p
25	GND	26	GND

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### 300er: Display & Inverter

J300 (& J301): single/dual LVDS Displayport JST SHLDP 40polig			
Pin		Pin	
1	GND	2	GND
3	GPIO0	4	GPIO2
5	GPIO1	6	GPIO3
7	Odd(1) Tx3+	8	Odd(1) Tx3-
9	Odd(1) TxClk+	10	Odd(1) TxClk-
11	Odd(1) Tx2+	12	Odd(1) Tx2-
13	Odd(1) Tx1+	14	Odd(1) Tx1-
15	Odd(1) Tx0+	16	Odd(1) Tx0-
17	Odd(1) res+	18	Odd(1) res-
19	DE	20	HSYNC
21	VSYNC	22	DCLK
23	Even(2) res+	24	Even(2) res-
25	Even(2) Tx0+	26	Even(2) Tx0-
27	Even(2) Tx3+	28	Even(2) Tx3+
29	Even(2) TxClk+	30	Even(2) TxClk-
31	Even(2) Tx2+	32	Even(2) Tx2-
33	Even(2) Tx1+	34	Even(2) Tx1-
35	VCC_TFT	36	VCC_TFT
37	VCC_TFT	38	VCC_TFT
39	GND	40	GND

J300 (&J301): als 24bit TTL Displayport JST SHLDP 40polig			
Pin		Pin	
1	GND	2	GND
3	GPIO0	4	GPIO2
5	GPIO1	6	GPIO3
7	R0	8	R1
9	R2	10	R3
11	R4	12	R5
13	R6	14	R7
15	G0	16	G1
17	G2	18	G3
19	G4	20	G5
21	G6	22	G7
23	B0	24	B1
25	B2	26	B3
27	B4	28	B5
29	B6	30	B7
31	DE	32	HSYNC
33	VSYNC	34	DCLK
35	VCC_TFT	36	VCC_TFT
37	VCC_TFT	38	VCC_TFT
39	GND	40	GND

J310 & (J311): Inverter Supply & Control JST PHR 6polig			
Pin		Pin	
1	GND	2	GND
3	Brightness	4	On/Off
5	VCC_INV	6	VCC_INV

J320: Auswahl Displayspannung 3polig Stiftleiste RM2.54	
Pin	
offen	3.3V
1 - 2	5V
2 - 3	12V

### 400er: Geräteinterne Anschlüsse

**J400: Versorgungsspannung**  
2polig PTR Zugfederkraftklemmen horizontaler Anschluß, RM 5mm

Pin	
1	GND
2	VCC_SUPPLY

**J420: Helligkeitssensor (intern)**  
**J421: Helligkeitssensor (extern)**  
3polig Molex 53047-0310

Pin	
1	GND
2	V-Sens über P420 (P421) einstellbar
3	3.3V

**J410: Gerätelüfter**  
3polig JST PHR 6polig

Pin	
1	VCC_SUPPLY_FAN (gesteuert)
2	Sens
3	GND

**J430: (Audio Extension)**  
9polig Molex 53047-0910

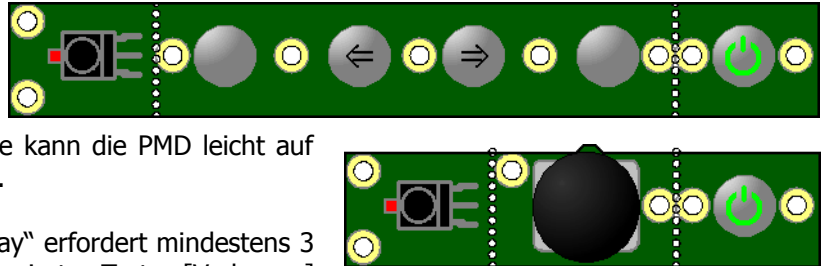
Pin		Pin	
1	I2S_OUT_2	2	I2S_OUT_1
3	I2S_OUT_0	4	I2S_OUT_LRCLK
5	I2S_OUT_SCLK	6	SCL
7	SDA	8	3.3V
9	GND		

**J411: CPU-Lüfter**  
3polig Molex 53047-0310

Pin	
1	GND
2	Sens
3	5V

## Bedienung und OSD

Das Gerät kann über eine Power Taste an- und ausgeschaltet werden. Unabhängig voneinander können zwei Dual LEDs (Power Taste, IR-Empfänger) die Betriebszustände POWER ON, STANDBY und IR-ACK signalisieren. Auf diese Weise kann die PMD leicht auf gerätetypische Anforderungen 1) eingestellt werden.



Die Navigation innerhalb des OSD „On Screen Display“ erfordert mindestens 3 Tasten ([Plus], [Minus], [Anwahl/Abwahl]). Eine vierte Taste [Verlassen] beschleunigt die Steuerung, da hiermit angewählte Untermenüpunkte direkt verlassen werden können, ist aber nicht zwingend notwendig.

Alternativ kann das OSD auch über einen Incrementaldrehgeber mit Druckknopf (JOG-DIAL) bedient werden. Die vierte Taste [Verlassen] ist hier nicht vorhanden. Ein großer Vorteil des JOG-DIALS besteht darin, dass der Benutzer nicht ständig zwischen den einzelnen Bedienelementen wechseln muss.

Die Bedienung über IR-Fernbedienung erfolgt über fünf Tasten ([Links], [Rechts], [Hoch], [Runter], [Anwahl/Abwahl]).

Wie viele Tasten und welche Tastatur (OSD-PAD) verwendet wird und das Verhalten der Dual LED's kann im BIOS konfiguriert werden. Aus Kompatibilitätsgründen erfolgt die Auswahl zwischen JOG-DIAL und OSD-PAD mit Hilfe des Jumpers J201 (offen: OSD-PAD, geschlossen: JOG-DIAL).



Nebenstehend ist die erste Seite des OSD dargestellt. Es ist deutlich sichtbar wie einzelne Menüpunkte „ITEMS“ (Helligkeit, Kontrast...) zu einer Gruppe „GROUP“ (Bild) zusammengefasst sind. Eine OSD Seite besteht immer aus einer oder mehreren Gruppen und der Seitenauswahl „PAGE“ („1/3“).

Nach dem **Öffnen** des **OSDs** mit der Taste [Anwahl/Abwahl] befindet sich das OSD im **PAGELEVEL**. Die Tasten [Plus] und [Minus] rufen die nächste oder vorherige OSD Seite auf.

Ein erneutes Drücken der Taste [Anwahl/Abwahl] setzt den Cursor des OSDs auf den **GROUPLEVEL**. Mit [Plus] und [Minus] kann jetzt die Gruppenauswahl auf dieser Seite erfolgen.

Nach der getroffenen Gruppenauswahl wie z.B. „Format“ oder „Bild“ gelangt man mit einem weiteren Bestätigungsdruck [Anwahl/Abwahl] in den **ITEMLEVEL**. [Plus] und [Minus] erlauben auch hier wieder die Auswahl des gewünschten Menüpunktes.

Befindet sich der Cursor nun auf dem zu ändernden Menüparameter wird ebenfalls mit der Taste [Anwahl/Abwahl] entweder eine Checkbox (Häkchen) aktiviert bzw. deaktiviert oder in den **ADJUSTLEVEL** gewechselt. Der ADJUSTLEVEL ermöglicht dem Benutzer jetzt das Verstellen des Menüpunktes mit den Tasten [Plus] und [Minus] und kann nach der Justage wieder über [Anwahl/Abwahl] in den **ITEMLEVEL** verlassen werden.

Zum Verlassen des ITEMLEVELS muss der CURSOR mit den [Plus] und [Minus] auf dem jeweiligen Gruppenbezeichner platziert werden. Mit dem Tastendruck [Anwahl/Abwahl] wechselt man jetzt wieder zurück in den **GROUPLEVEL**.

Die Rückkehr in den **PAGELEVEL** erfolgt identisch zur Rückkehr in den GROUPLEVEL. Der OSD Cursor muss auf der aktuell angezeigten Seitenauswahl stehen und im Anschluss wieder die Taste [Anwahl/Abwahl] gedrückt werden.

Unabhängig von der momentanen Cursorposition kann man das **OSD** durch einen drei Sekunden langen Tastendruck auf [Anwahl/Abwahl] wieder **schließen**.



## *Datenblatt*

Besitzt die Tastatur die vierte Taste [Verlassen] kann von jeder Position aus zurück in die nächst höhere Ebene gesprungen werden.

Die Bedienung über eine IR-Fernbedienung erfolgt über die [Plus], [Minus], [Hoch] und [Runter] Tasten und steuert so die Auswahl in die entsprechende Richtung (Rechts, Links usw...). [OK] wählt den Menüpunkt an. Nach erneutem Drücken von [OK] wird der ADJUSTLEVEL wieder verlassen.

OSD ÖFFNEN ↔ PAGELEVEL ↔ GROUPELEVEL ↔ ITEMLEVEL ↔ ADJUSTLEVEL ↔ ITMLEVLE ↔ GROUPEVLEL ↔ PAGELEVEL ↔ OSD SCHLIESSEN

1)

In der Regel signalisiert ein **Monitor** POWER ON mit einer grünen, STANDBY mit einer orangenen LED.

Bei einem **Fernseher** hingegen wird POWER ON normalerweise nicht aktiv signalisiert, STANDBY mit einer roten LED. Nach dem Einschalten ist die STANDBY LED aus. Der Empfang eines IR Signals wird über eine rote STANDBY LED quittiert.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### OSD Bereiche USER, SERVICE und BIOS

Alle Eigenschaften des Gerätes sind über OSD einstellbar. Hierzu ist das OSD in drei Bereiche unterteilt, der Zugang ist jeweils durch die Vergabe von Passwörtern kontrollierbar:

Bereich	OSD Seiten	Default Passwort
LOGIN	Login Seite	--
USER	1 - 2	„000000“ offen
SERVICE	3 (ggf 4)	„000000“ offen
BIOS	5 - 9	„222222“ gesperrt

Das OSD verfügt über folgende Seiten:

Seite	Default Bezeichnung	Ebene / Bezeichnung
0	PMD1.0 Login	LOGIN / Login Page Die Login Seite wird durch halten der Menütaste (ca. 6 Sekunden) geöffnet.
1	PMD1.0 Professional Monitor Device	USER / 1. User Page
2	PMD1.0 Professional Monitor Device	USER / 2. User Page
3	PMD1.0 Service	SERVICE / 1. Service Page
4	PMD1.0 Service & Advanced	SERVICE / 2. Service Page für GPIO Einstellungen. Wird im BIOS aktiviert.
5	PMD1.0 BIOS	BIOS / Geräteeinstellungen
6	PMD1.0 BIOS OSD Überschriften	BIOS / Überschriften
7	PMD1.0 BIOS GPIOs	BIOS / 1. GPIO Page
8	PMD1.0 BIOS GPIOs	BIOS / 2. GPIO Page
9	PMD1.0 BIOS DDC Daten	BIOS / DDC Datensätze bearbeiten und E <sup>2</sup> Proms beschreiben.

### OSD Seite 1 – 1. User Page

**PMD 1.0 Professional Monitor Device** (1/3)

<b>Eingänge</b>			<b>P/I</b>			<b>User</b>			
VGA 1	<input checked="" type="radio"/>	Y/C	<input type="radio"/>	Video 1	<input type="radio"/>	sF	<input type="radio"/>	1	<input checked="" type="radio"/>
DVI 1	<input type="radio"/>	YCrCb	<input type="radio"/>	Video 2	<input type="radio"/>	Sport	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
VGA 2	<input type="radio"/>	HDSDI 1	<input type="radio"/>	Video 3	<input type="radio"/>	Film	<input checked="" type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
DVI 2	<input type="radio"/>	HDSDI 2	<input type="radio"/>	halten	<input type="checkbox"/>	iOdd	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
				Reset	<input type="checkbox"/>	iEven	<input type="checkbox"/>		

<b>Bild</b>			<b>OSD</b>			<b>Sprache</b>			
Helligkeit	0	R	<input checked="" type="checkbox"/>	Größe	1x	Deutsch	<input checked="" type="radio"/>		
Kontrast	0	G	<input checked="" type="checkbox"/>	Trnsp	0%	English	<input type="radio"/>		
Sättigung	0	B	<input checked="" type="checkbox"/>	Farbe	Grau	Francais	<input type="radio"/>		
Hue	0	SW	<input type="checkbox"/>	Position	5	Espanol	<input type="radio"/>		
Backlight	15	IN	<input type="checkbox"/>	Aus	<input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/>				

<b>Darstellung</b>			<b>Format</b>						
Normal	<input checked="" type="radio"/>	Underscan	<input type="radio"/>	4:3	<input type="radio"/>	Fullscreen	<input checked="" type="radio"/>		
1:1	<input type="radio"/>	Overscan	<input type="radio"/>	16:9	<input type="radio"/>	User	<input type="radio"/>		
2:1	<input type="radio"/>	Zoom 1	<input type="radio"/>	95%	<input type="radio"/>	Pixel	1280		
HVShift	<input type="checkbox"/>	Zoom 2	<input type="radio"/>	90%	<input type="radio"/>	Auto	Zeilen	1024	

<b>Auflösung</b>						
Auto	<input checked="" type="radio"/>	Pixel	0	<input checked="" type="radio"/>	Zeilen	0
Takt	162.8 Mhz	Offset	0	<input type="radio"/>	Offset	0
Phase	0 <input type="checkbox"/>	Spiegeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spiegeln	<input type="checkbox"/>
					Save	<input checked="" type="radio"/>

Kein Signal

#### Eingänge:

Auswahl des gewünschten Eingangssignals. Nicht verfügbare Eingänge werden grau dargestellt und sind nicht anwählbar. „halten“ entspricht einer Standbild- oder Pausenfunktion.

„Reset“ setzt alle vorgenommenen Einstellungen der Userebene zurück.

#### P/I:

Progressive / Interlaced.

Für progressive Eingangsbilder sind alle Menüpunkte dieser Gruppe nicht verfügbar. Bei interlaced Signalen kann hier die Art des Mischens der Halbbilder bestimmt werden.

„Film“ ist in der Regel die optimale Einstellung, da dies das aufwendigste Deinterlacingverfahren aktiviert. Das Bild wird ohne Bewegungsartefakte aber wesentlich ruhiger als im Sport Mode dargestellt.

Im „Sport“ Mode werden einzige ein Pixel große Objekte noch als bewegter Bildinhalt erkannt und sind daher etwas unruhiger.

„sF“ (sequential Frame) ist für entsprechend aufgenommene Formate die optimale Einstellung. Die einzelnen Halbbilder werden im sog. „static-mesh“ Verfahren zusammengeführt.

„iOdd“ und „iEven“ erlauben die Darstellung des geraden bzw. ungeraden Halbbildes. Das

andere Halbbild wird ausgeblendet und durch schwarze Zeilen ersetzt.

#### User:

Alle vorgenommenen Konfigurationen der Userebenen können für bis zu 4 User getrennt gespeichert werden. Bei der Durchführung eines Reset wird der Defaultdatensatz für den aktuell ausgewählten User geladen. Andere User sind von diesem Reset nicht betroffen. Deren Einstellungen bleiben erhalten.

#### Bild:

Beinhaltet die klassischen Einstellungen wie „Helligkeit“, „Kontrast“ usw...

„R“ „G“ „B“ Farben sind getrennt aktivierbar.

Ein schwarz/weiß Mode „SW“ steht ebenfalls zur Verfügung.

Die Helligkeitswerte des Eingangssignals sind mit der Checkbox „IN“ vertierbar.

„Sättigung“ und „Hue“ (Farbraum) stehen bei allen Eingängen (auch RGB) gleichermaßen zur Verfügung.

#### OSD:

Hier können „Größe“, „Transparenz“, „Farbschema“ usw verändert werden.

„Position“ zählt von 1 bis 9 für oben links (1) , mitte (5) bis zu unten rechts (9).

„Aus“ legt fest ob das OSD nach einer gewissen Zeit automatisch geschlossen werden soll.

„Auto“ verringert die Helligkeit des OSDs sobald das Backlight dunkler eingestellt wird. Dies ist für Nachtbetrieb sehr hilfreich.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### Sprache:

Als OSD Sprachen sind derzeit "Deutsch", "Englisch", "Französisch" und "Spanisch" verfügbar.

### Darstellung:

Hier können verschiedene Darstellungsarten gewählt werden.

"Normal" bedeutet, dass das Eingangsbild wie unter Format bestimmt dargestellt wird.

"1:1" erzwingt eine pixelgenaue Darstellung und schneidet ggf Bildinhalte ab oder fügt Ränder ein wenn das Eingangsbild kleiner bzw. größer ist als der Bildschirm. Die Farbe der Ränder kann im OSD auf Seite 2 eingestellt werden.

"2:1" im Prinzip wie "1:1". Die Pixel werden aber in x- und y-Richtung verdoppelt um verhältnismäßig kleine Eingangsformate auch auf einem großen Bildschirm noch hinreichend darzustellen.

"Underscan" stellt nicht den kompletten Bereich des Eingangsbildes dar.

"Overscan" stellt auch den Blank Bereich dar.

"Zoom 1" und "Zoom 2" erlauben in das Eingangsbild hineinzuzoomen. Der Zoomfaktor kann für die beiden Einstellungen getrennt festgelegt werden. Bei 100% wird das Eingangsbild komplett dargestellt. Ein Faktor von 50% hat zur Folge, dass nur 50% des Eingangsbildes auf dem gesamten Bildschirm dargestellt werden. Das entspricht einem Vergrößerungsfaktor von 2.

### Format:

Legt fest welcher Bereich des Bildschirmes als aktiver Bereich genutzt wird. Je nach nativer Bildschirmauflösung werden ggf. oben und unten oder links und rechts Ränder eingefügt. Die Farbe dieser Ränder ist im OSD auf Seite 2 einstellbar. "4:3", "16:9", und "14:9" ergeben einen aktiven Bereich im jeweiligen Seitenverhältnis. Ein Eingangsbild im gleichen Format wird ohne Verzerrung dargestellt.

"Auto" detektiert das Seitenverhältnis des Eingangssignales automatisch und gibt es auch in diesem aus. Das Eingangsbild wird so im gleichen Format ohne Verzerrung dargestellt.

"Fullscreen" wählt die native Auflösung des Displays.

"User" ermöglicht eine freie Einstellung des aktiven Bereiches über "Pixel" und "Zeilen". Die Position ist im OSD auf Seite 2 unter H/V Lagen einstellbar.

### Auflösung:

Definiert den aktiven Bereich des Eingangsbildes.

"Auto »" aktiviert die automatische Einstellung aller Geometriewerte (Pixeltakt, Phasenlage, Offsets, Pixel und Zeilen).

"Pixeltakt" ist der Abtasttakt des Eingangssignals.

"Phase" entspricht der Phasenlage des Abtasttaktes zum horizontalen Synchronisationsimpuls des Eingangssignals (H-Sync). Die genaue Phaseeinstellung wirkt sich in hohem Maße auf die Qualität der Darstellung aus. Die Checkbox aktiviert ein dauerhaftes durchstellen der Phasenlagen von 0..31. Dies ist sehr hilfreich wenn ein unbekannter Pixeltakt gefunden werden muß und der Bildinhalt nicht beliebig ausgewählt werden kann.

"Pixel" legt die Anzahl aktiver Bildpunkte in horizontaler Richtung fest.

"Offset" legt den Beginn aktiver Bildpunkte in horizontaler Richtung fest.

"Spiegeln" ermöglicht das horizontale Spiegeln des Eingangsbildes.

"»" ist ebenfalls ein Autoadjust Kommando aber lässt die eingestellten Pixel und Zeilen unverändert. Der Pixeltakt, die Phasenlage und die Offsets werden auf die Pixel und Zeilenparameter abgeglichen. Auf diese Weise lassen sich auch ungewöhnliche Formate automatisch einstellen.

"Zeilen" legt die Anzahl aktiver Linien in vertikaler Richtung fest.

"Offset" legt den Beginn aktiver Zeilen in horizontaler Richtung fest.

"Spiegeln" ermöglicht das vertikale und horizontale Spiegeln des Eingangsbildes.

### Statuszeile:

Die unterste Zeile stellt die aktive Auflösung des Eingangsbildes und dessen Bildwiederholfrequenz dar. Ist kein Eingangsbild verfügbar wird die Meldung "Kein Signal" eingeblendet.

### OSD Seite 2 – 2. User Page

**PMD 1.0 Professional Monitor Device** (2/3)

<b>Gamma</b>		<b>Farbe Gain/Bias</b>			
Farbe K	6504 R	0	Rot	0	0
Gamma	2.35 G	0	Grün	0	0
	B	0	Blau	0	0
<b>Eingänge</b>		<b>Sonstiges</b>			
Signalinfo	1	Passwort	<input type="checkbox"/>	*****	»
Suchen	<input checked="" type="checkbox"/>	RandRGB	0	0	0
Start	Letzter	Default	0	0	255
<b>Marker</b>		<b>Einblendungen</b>			
An	<input type="checkbox"/>	User	<input checked="" type="checkbox"/>	Timecode	<input type="checkbox"/>
Center	<input type="checkbox"/>	Breite	50%	CloseCaption	<input type="checkbox"/>
Safe Area	<input type="checkbox"/>	Höhe	50%	UMD	<input type="checkbox"/>
Safe Title	<input type="checkbox"/>	H Pos	50%	Scope	<input type="checkbox"/>
Cine Scope	<input type="checkbox"/>	V Pos	50%	Audio	<input type="checkbox"/>
Academy	<input type="checkbox"/>	<b>H/V Lagen</b>		<b>Info</b>	
HD4:3	<input type="checkbox"/>	1:1	0	0	SW 0.010
SD4:3	<input type="checkbox"/>	Usr	0	0	SN1 1000001
		Zm1	50%	50%	<SN2.....>
		Zm2	50%	50%	10:10:10

Kein Signal

#### Gamma:

Einstellung des Helligkeitsverlaufs. "Nativ" bedeutet, dass der Bildschirm ohne Veränderung des Helligkeitsverlaufs angesteuert wird. "DICOM" das der Helligkeitsverlauf des Bildschirms dem DICOM Standard entspricht. "1.8".. "2.35".. "2.6" der Monitor wird mit einer entsprechenden Gammakorrektur ange-steuert. Ist keine Messwerttabelle verfügbar wird davon ausgegangen, dass der Monitor einen idealen Helligkeitsverlauf von 2.2 hat der entsprechend korregiert wird.

#### Farbe K:

Der Weißpunkt des Monitors kann auf die gewünschte Farbtemperatur eingestellt werden. Sind keine Messwerte vorhanden wird die CIE xy Koordinate (0.313,0.329) angenommen. "Nativ" bedeutet, dass der Bildschirm ohne Veränderung der Farbe angesteuert wird. "User" erlaubt die Einstellung des Weißpunktes über "R", "G", "B" Werte. "2400" .. "11400" wählt die entsprechende Farbtemperatur an. zwischen 5000K und 7300K erfolgt die Einstellung in 100K Schritten, außerhalb dieses Bereiches in 200K Schritten.

#### Farbe Gain/Bias:

Zusätzlich zur eingestellten Farbtemperatur kann der Weißpunkt (R-Gain, G-Gain, B-Gain) und der Schwarzwert (R-Bias, G-Bios, B-Bias) eingestellt werden. Diese Einstellung überlagert alle Farbtemperatureinstellungen bis auf "User". Werden hier Einstellungen vorgenommen entspricht die eingestellte Farbtemperatur nicht mehr der Tatsächlichen.

#### Eingänge:

"Signalinfo" ermöglicht das Positionieren einer Einblendung sobald sich das Eingangssignal ändert. Bei dieser Einstellung sind 9 verschiedene Positionen identisch zu den Standard OSD-Positionen möglich. Diese Funktion kann an dieser Stelle auch deaktiviert werden.

"Suchen": Suchen erlaubt das automatische Absuchen aller Eingänge nach einem aktiven Signal. Diese Funktion wird erst wieder ab der Hardwarefunktion V1.1 aktiviert werden.

"Start": Legt fest welcher Eingang nach dem Einschalten des Bildschirms angewählt sein soll. "Letzter" startet mit dem zuletzt gewählten Eingang.

#### Sonstiges:

"Passwort" erlaubt die Einstellung des sechsstelligen Passworts zur Userebene. Bleibt der Defaulteintrag „000000“ für das Passwort unverändert, ist die Userebene ohne Passwort erreichbar.

Checkbox ermöglicht das Anzeigen des Passworts. Die Einstellung des Passworts ist aber auch im verdeckten Modus (\*\*\*\*\*) möglich.

"»" setzt dieses Passwort wieder auf seinen Defaultwert. Weitere Informationen sind unter "OSD Ebenen / Passwörter und Login" zu finden.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

"Rand RGB" bestimmt die Sollfarbe über Rot-, Grün- und Blauwerte für den Rand der durch die Einstellungen unter Darstellung und Format entstehen können.

"Default" bestimmt die Sollfarbe über die Rot-, Grün- und Blauwerte für den Defaultbildschirm wenn kein Signal zur Verfügung steht.

### Marker:

Erlaubt die Auswahl und Aktivierung von Markierungslinien für "Center", "Safe Area", "Safe Title", "Cinecope", "Academy", "HD4:3" und "SD4:3". "HD4:3" geht bei einem 4:3 Signal davon aus, dass ein Bild im 16:9 Format übertragen wird und zeigt hiervon den 4:3 Anteil.

"User" ist ein Marker der in "Breite", "Höhe" und "Position" einstellbar ist.

**Einblendungen:** noch nicht verfügbar.

### H/V Lagen:

Legt für "Darstellung->1:1", "Darstellung->Zoom1", "Darstellung->Zoom2" und "Format->User" die Positionen des aktiven Bildbereichs fest.

### Info:

"SW" aktuelle Version der Firmware des Bildschirms.

"SN1" die erste Herstellerseriennummer, ggf eine zusätzliche Seriennummer und die aktuelle Betriebszeit.

## OSD Seite 3 – 1. Service Page

**PMD 1.0 Professional Monitor Device** (3/3)

<b>Wallfunktion</b>		<b>Kalibration</b>	
Monitorwand	<input type="checkbox"/>	Messen	<input type="checkbox"/> Report▶▶
Bildschirmnr	1	Kalib.	▶▶
Monitore	2 x 2	Letzte	0.00.2000
Rand	0% 0%	Sensor	PM5639/94
<b>Netzwerk &amp; Com</b>		<b>Passwörter</b>	
COM	115200,8,E,1	User	<input type="checkbox"/> ***** ▶▶
DHCP	<input type="checkbox"/> Subnet ./24	Service	<input type="checkbox"/> ***** ▶▶
IP	192.168.001.241	Gateway	192.168.001.001
Host	PMDV10		
<b>UMD</b>		<b>Tallys</b>	
Version	TSL5.0	0/RH	RH Gelb
UDPPort	8900	1/Tx	R+L Rot
Display	0000	2/LH	LH Grün
Groß	<input type="checkbox"/> Balken <input type="checkbox"/> Art 8 ()	UMD STA-TIC TEXT	
<b>Backlightsteuerung</b>		<b>Antisticking</b>	
Extern	<input type="checkbox"/> Y ist 654 50	2000	Rotation <input type="checkbox"/>
Test	<input type="checkbox"/>		
<b>Sonstiges</b>		Licence 0000-0000-0000-0000	
Energiesparen	<input type="checkbox"/>	IR Code	00 IR aus <input type="checkbox"/>
Testbild	<input type="radio"/>	Grid	<input type="checkbox"/> kleines OSD <input type="checkbox"/>
VGA2/DV12	<input type="checkbox"/>	HD3G	<input type="checkbox"/> GPIOs/LEDs <input type="checkbox"/> 10 Bit <input type="checkbox"/>
Quadport	<input type="checkbox"/>	Wall	<input type="checkbox"/> WebServer <input type="checkbox"/> Sensor/Fan <input type="checkbox"/>
ColorCal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Wallfunktion:

"Monitorwand" erlaubt das Ein- und Ausschalten der Wallfunktion ohne die übrigen Parameter zu verändern.

"Monitore" legt die Anzahl der Monitore fest (horizontal x vertikal) die sich in der Monitorwand befinden.

"Bildschirmnr" legt die Position des Bildschirms innerhalb der Monitorwand fest. Gezählt wird von links nach rechts, von oben nach unten.

"Rand" stellt den Abstand zwischen zwei Bildschirmen in horizontaler und vertikaler Richtung ein. Das Bild wird leicht gezoomt, als ob es auch auf dem Rand dargestellt werden könnte. Bildinhalt geht dabei verloren, Übergänge zwischen zwei Bildschirmen werden aber ohne Unterbrechung dargestellt. Wird auf eine Randeinstellung verzichtet, erscheinen diagonale Linien über mehrere Monitore hinweg mit treppenartigen Unterbrechungen. Dass dies bei den Bildschirmen an den Rändern der Wall nicht berücksichtigt werden muss ist in die Skalierfunktion eingearbeitet.

### Kalibration:

"Messen" sobald die Funktion Messen

## Datenblatt

aktiviert ist öffnet sich ein eigenes OSD. In diesem können alle Einstellung bezüglich Gamma und Farben vorgenommen werden. Gleichzeitig werden die aktuellen Messwerte des angeschlossenen Farbsensors angezeigt. Das normale OSD und das „Messen“ OSD können nun im Wechsel aktiviert werden, solange diese Funktion aktiv ist.

"**Reports**" auch hier öffnet sich ein eigenes OSD in welchem die Mess- und Prüfwerte für jede kalibrierte Graustufe angezeigt werden.

"**Kalib.**" hier öffnet sich das OSD von dem aus die Kalibrierung des Monitors gestartet werden kann. Folgen Sie der angezeigten Anweisung. Das Gerät sollte vor Abgleich mindestens 1h bei 100-120cd/m<sup>2</sup> in Betrieb sein. Geben Sie das aktuelle Datum ein. Danach kann die Kalibration gestartet werden. Nach der Kalibrierung werden Prüfereports erstellt. Diese können unter Reports abgerufen werden oder über RS232 an den PC übertragen. Die Werte können über ein vorbereitetes Excel-Datenblatt auch grafisch dargestellt werden.

### Sensor:

Erlaubt das Auswählen des verwendeten Colorimeters zur Erstellung der unter Kalibration beschriebenen Messwerttabelle. Derzeit ist das **PM5639/94** von DK-Audio, **CS200** von Konica Minolta und das **Specboss 2011** von Jeti angepaßt, da die beiden zuletzt genannten über eine USB Schnittstelle verfügen müssen über einen PC an den Monitor angeschlossen werden.

### Passwörter:

Hier können die Passwörter der "User" und "Service" Ebene eingestellt werden. Wie gewohnt ermöglicht die  das Anzeigen der Passwörter. Die Kommandos "Reset" bewirken das jeweilige Zurücksetzen.

### Netzwerk & COM:

Betrifft die Einstellungen der seriellen Schnittstelle und alle relevanten Etherneteinstellungen.

"**COM**" betrifft die serielle Schnittstelle. Mögliche Einstellungen sind "9600,8,E,1", "57600,8,E,1", "115200,8,E,1" und "460800,8,E,1".

"**DHCP**" aktiviert bzw. deaktiviert den dynamischen Bezug einer IP-Adresse.

Die "**MAC**" -Adresse wird hier lediglich als Information angezeigt.

Die "**IP**" -Adresse kann hier bei statischer Adressvergabe eingegeben werden. Nach dem Slash kann die Eingabe der Subnetmask erfolgen. z.B.: /24 bedeutet, dass die ersten 24 Bit der IP-Adresse für den Adressraum stehen, in dem sich das Gerät befindet.

Die "**Gateway**"-Adresse muss bei statischer Konfiguration ebenfalls mit angegeben werden wenn eine Kommunikation mit der PMD über den angegebenen Adressraum hinaus stattfinden soll.

"**Host**" ermöglicht die Vergabe eines eindeutigen Namens für die PMD im Netzwerk.

### UMD und Tallys:



In diesen Gruppen kann das Erscheinungsbild des UMD eingestellt werden. UMD Daten (Text + Tallybit) können über Ethernet als UDP Pakete empfangen werden.

"**Version**" Auswahl des Packrahmens. Zur Verfügung stehen TSL3.1 TSL4.0 und TSL5.0

"**UDP Port**" Ein wesentlicher Bestandteil des UDP Paketes. Es werden lediglich UDP Pakete des ausgewählten Ports empfangen.

"**Screen**" Einstellung der Screen Nr bei TSL5.0 bzw. der UMD Adresse für TSL4.0 und TSL3.1

"**Display**" Einstellung der Displaynr bei TSL5.0

"**Groß**" UMD vergrößert.

"**Balken**" Aktiviert einen "Balken" im Hintergrund der OSD Zeile (wie oben dargestellt). Ist „Balken“ deaktiviert ist der Bereich zwischen den Tallys und Text transparent.

"**Art**" Stellt die Breite der Tallys in Stufen von 1 bis 8 ein. Diese können von kleinen Punkten (Stufe 1) bis über die gesamte Fläche bis zum UMD Text verbreitert werden.

"( )": Stellt die Darstellung der Enden der Tally und Text Einblendungen dar. Zur Verfügung stehen Rund, Spitz und

## Datenblatt

Gerade.

"**UMD STA-TIC TEXT**": Hier kann ein statischer Text eingegeben werden. Dieser ist aktiv bis über UDP ein anderer empfangen wird.

### Tallys

Da manche Programme wie z.B VSM das TSL Protokoll nur eingeschränkt umsetzen ist hier eine Konfiguration der einzelnen Tally Bits möglich.

"**0/RH**" Konfiguriert die Wirkung des Tally Bits 0 des TSL3.1 Protokolls bzw der RH (Right Hand) Information für TSL4.0 und TSL5.0

"**1/Txt**" Konfiguriert die Wirkung des Tally Bits 1 des TSL3.1 Protokolls bzw der Tx (Text) Information für TSL4.0 und TSL5.0

"**2/LH**" Konfiguriert die Wirkung des Tally Bits 2 des TSL3.1 Protokolls bzw der LH (Left Hand) Information für TSL4.0 und TSL5.0

Für die drei Tallybits sind folgende Möglichkeiten vorgesehen:

Off: Das Tally Bit wird ignoriert

Auto: Der Empfangene Farbwert wird durchgereicht (Nur TSL4.0 und 5.0). 0: Aus 1: Rot 2: Grün 3: Gelb

RH: Rechtes Tally

LH: Linkes Tally

R+L: Rechtes und Linkes Tally

ALL: Rechtes, Linkes Tally und der Texthintergrund

**Rot, Grün, Gelb:** Ein gesetztes Tallybit bzw eine Farbinformation die nicht Off ist wird in der ausgewählten Farbe dargestellt. Bei konkurrierenden Einstellungen hat die Farbe Rot die höchste Priorität, ansonsten in der Reihenfolge RH, Txt, LH (höchste).

### Backlightsteuerung:

In diesem Menü kann die Regelung der Hintergrundbeleuchtung in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit konfiguriert werden.

"**Extern**" aktiviert den Helligkeitssensor an J421. Nach einer Referenzmessung kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in Lumen, Lux oder Candela eingestellt werden. Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung wird hiermit in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit geregelt.

"**Faktor**" Abgleichparameter des Sensors zu einer Referenzmessung. Dieser Wert soll so eingestellt werden, bis der aktuelle Meßwert der unter "Y" (in der Zeile „Extern“) angezeigt wird, dem Wert des Referenzmeßgerätes entspricht.

"**Min**" und "**Max**" sind die Werte der Umgebungshelligkeit ab der die Hintergrundbeleuchtung auf ihr Minimum bzw Maximum geregelt wird.

"**Test**" diese Checkbox beschleunigt die Reaktionszeit von ca. 5 Minuten erheblich. Dies ist hauptsächlich zum werksseitigen Funktionstest gedacht.

### Antisticking:

"**Rotation**" Vermindert das Einbrennen von statischen Bildinhalten indem das Bild horizontal und vertikal jeweils um 8 Pixel verringert wird und zwischen den Positionen oben links, oben rechts, unten rechts und unten links rotiert. Die nächste Position wird nach 2 Minuten gewählt. Entspricht das Eingangsformat dem Bildschirm werden die Pixel abgeschnitten. Dadurch werden die verbleibenden Pixel noch immer 1:1 dargestellt. Entspricht das Eingangsformat nicht dem Bildschirmformat, d.h das Eingangsbild wird bereits skaliert dargestellt, wird lediglich die Skalierung geändert.

### Sonstiges:

"**Energiesparen**" aktiviert, versetzt den Bildschirm nach 30 Sekunden in den Standby Betrieb wenn kein Signal anliegt.

"**IR Code**" legt eine zweistellige Zahl fest die von einer IR Fernbedienung empfangen werden muß, bevor der Monitor auf IR Kommandos reagiert. Der Empfang eines anderen als des eingestellten Codes deaktiviert das Reagieren auf IR



## *Datenblatt*

Befehle. Der IR-Code 00 deaktiviert diese Funktion.

"**IR-Aus**" unterdrückt die Bedienung des Monitors über IR-Fernbedienung generell.

"**Testbild**" aktiviert den integrierten Testbildgenerator.

"**Grid**" ist eine Option dieses Testbildgenerators und aktiviert ein Gitter, das über das eigentliche Testbild gelegt wird und in horizontaler wie vertikaler Richtung durchläuft.

"**kleines OSD**" aktiviert anstatt des "normalen" 2 Seiten OSD eine vereinfachte OSD Version die lediglich die wichtigsten Funktionen bereitstellt, dafür jedoch erheblich übersichtlicher ist.

"**Chip**" ist die Chip-ID des jeweiligen Monitors. Diese wird zusammen mit der Seriennummer "**SN1**" benötigt, falls ein zusätzlicher Licence Key erforderlich sein sollte. Der Licencekey schaltet die optional erhältlichen Funktionen der PMD frei. Welche Funktionen durch den aktuellen Licencekey freigegeben sind wird am Ende dieser OSD-Seite angezeigt.

### OSD Seite 4 – 2. Service Page für Customer GIPOs (nur vorhanden wenn im BIOS aktiviert)

**Hinweis:**

Damit diese Seite angezeigt wird muß auf der BIOS - System Setup Seite die Funktion "ExtGPIOs" aktiviert sein.

PMD 1.0 Service & Advanced					(4/9)
GPIO	Item	LED	Param		W
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»

Sort »

**GPIOs:**

Diese Seite ist vorgesehen, um dem Kunden zu ermöglichen Hotkeys auf OSD bzw. GPI (General Purpose Inputs) Tasten zu legen oder LED Ausgänge frei mit Funktionen zu verknüpfen. Hierfür stehen bis zu zehn Konfigurationen zur Verfügung.

Es stehen 10 Einträge auf der Serviceebene und 40 Einträge auf der BIOS ebene zur Verfügung. Die Einträge der Serviceebene dafür gedacht falls der Monitor über eine GPIO Schnittstelle verfügt.

Die Einträge der BIOS Ebene sind dazu gedacht Tasten oder Drehgeber zu beschreiben die Bestandteil des Monitors sind.

Auf der Serviceebene ist die Auswahl der GPIs und LEDs eingeschränkt, damit beide Funktionen parallel genutzt werden können. Der User auf der Serviceebene aber nicht in der Lage ist BIOS Definitionen zu überschreiben.

Die detaillierte Beschreibung finden Sie bei der Beschreibung der BIOS GPIO Seiten.

### OSD Seite 5 – 1. BIOS Page

**PMD 1.0 Professional Monitor Device** (5/9)

<b>Passwörter</b>		<b>Lüfter</b>	
User	<input type="checkbox"/> ***** >>	Aus	Aktuelle 0°C
Service	<input type="checkbox"/> ***** >>	Soll 60	Höchste 0°C
Bios	<input type="checkbox"/> ***** >>		Status Aus
<b>LEDs OSD PAD IR &amp; Bedienung</b>		<b>Defaultwerte</b>	
Power On	gn --	4 Tasten + PWR	User >> User >>
Stand By	rd --	ExtGPIOs <input type="checkbox"/>	Bios >>
Pwr Down	or --	Logo <input type="checkbox"/>	Mac >>
IR Ack	gn gn	Eingänge F8FD	Zeit >>
<b>Backlightsteuerung</b>			
		Test	Faktor Y min max
Intern	<input type="checkbox"/> Backlight	15	1.00 0 50 100
Extern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00 0 50 100
<b>System</b>			
MAC	00-00-00-00-00-00	Gesamtzeit	16:54:59
Gespiegelt	Aus	Systemzeit	200:10:30
Einschalten	Powerup	ID	0000-0000

#### Passwörter:

Passwörter der "User", "Service" und "Bios" Ebene können hier eingestellt werden. Die Checkbox macht die Passwörter sichtbar, das Kommando Reset bewirkt ein Rücksetzen der Passwörter.

#### Lüfter:

Wird ein Lüfter verwendet, wird seine Steuerung in diesem Menü eingestellt.

"An": Lüfter läuft durchgehend.

"Aus": Lüfter ist immer aus.

"Auto": Lüfter schaltet ein, sobald die Innentemperatur höher ist als die "Soll" Temperatur. Mit einer Hysterese von 2°C wird der Lüfter abgeschaltet.

"Aktuelle" zeigt die aktuelle, "Höchste" die maximale je gemessene Innen-temperatur des Gerätes an.

"Status" ermöglicht die Überwachung des Lüfters z.B. über RS232. "Status-Aus" bedeutet der Lüfter ist aus. "Status-An" bedeutet der Lüfter ist an. "Status-Fehler" zeigt eine Fehlfunktion des Lüfters an.

#### LEDs OSD PAD IR&Bedienung:

Es gibt vier Betriebszustände die über LED am OSD PAD, entweder beim Power Taster oder bei dem IR-Empfänger, signalisiert werden können.

"Power On" das Gerät ist eingeschaltet.

"Standby" das Gerät ist eingeschaltet, da aber kein Signal vorhanden ist befindet sich das Gerät im Stromsparmodus.

"Pwr Down": Das Gerät wurde per Power Taste (IR, oder RS232 Kommando) ausgeschaltet.

"IR Ack": Bei Betätigung der IR-Fernbedienung quittiert das Gerät die empfangene "Taste" durch kurzes Blinken einer LED. Hinter jedem Betriebszustand kann nun in der 1. Spalte die Farbe der Power-LED-Taste und in der 2. Spalte die Farbe der LED des IR Empfängers bestimmt werden. Für die Farbe der Power-Taste gibt es folgende Optionen: "--" (keine Anzeige), "rd" (Rot), "or" (Orange), "gn" (Grün). Die Farbe der OSD-PAD-IR Led: "--" (keine Anzeige), "or" (Orange), "gn" (Grün).

"4 Tasten+PWR" stellt das gewünschte OSD-PAD ein. Die Auswahl ohne Jumper J201 (JOG-DIAL select) ist: **3 Tasten**, **3Tasten + PWR** (Power), **4 Tasten**, **4 Tasten+PWR**, **5 Tasten** (PWR ist die 5. Taste, Power On/Off entfällt). Mit Jumper J201: **JOG** und **JOG+PWR**.

"ExtGPIOs" aktiviert die GPIO Seite der Serviceebene wenn diese dem Kunden, z.B. über einen Servicestecker, verfügbar gemacht werden soll. Lesen Sie hierzu auch die Detailbeschreibung GPIO Setup.

"Logo" aktiviert die Darstellung eines Firmenlogos oben links im OSD. Siehe hierzu die Detailbeschreibung "Logo".

"Eingänge" hier können alle am Gerät nicht vorhandenen Eingänge auf Seite 1 des OSD's deaktiviert werden.

#### Defaultwerte:

"User" setzt alle Einstellungen der Seiten 1 und 2 des aktuell aktiven Users zurück. Einstellungen anderer User sind von diesem Reset unberührt. Dieser Reset ist identisch mit dem auf Seite 1 des OSD's unter "Eingänge: Reset".

"Bios" versetzt das Gerät praktisch in den Auslieferungszustand der Interfacekarte. Licencekeys, MAC und Systemzeit behalten ihren aktuellen Status.

"MAC" stellt die Defaulteinstellung der MAC Adresse wieder her.

"Zeit" setzt die Betriebszeit des Gerätes zurück, die u.a auf Seite 2 des OSD's angezeigt wird. Die Gesamtzeit die nur in der BIOS Ebene zu sehen ist, ist von diesem Reset nicht betroffen.

Backlightsteuerung		Test	Faktor	Y	min	max
Intern	<input type="checkbox"/>	Backlight	15	1.00	0	50 100
Extern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0	50	100

### Backlightsteuerung:

"**Intern**" aktiviert den Sensor an J420. Nach einer Referenzmessung kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in Lumen, Lux oder Candela eingestellt werden. Helligkeitsänderungen durch Temperaturdrift oder langfristige Helligkeitsverluste der Hintergrundbeleuchtung durch Alterung werden so automatisch reguliert.

"**Faktor**" Abgleichparameter des Sensors zu einer Referenzmessung. Dieser Wert soll so eingestellt werden, bis der aktuelle Meßwert der unter "Y" (in der Zeile „Intern“) angezeigt wird, dem Wert des Referenzmeßgerätes entspricht.

"**Min**" und "**Max**" sind nun die Unter- und Obergrenze der Hintergrundhelligkeit die über den Menüpunkt "Backlight" eingestellt werden kann.

"**Backlight**" erlaubt das Einstellen der Hintergrundbeleuchtung um rasch die "**Min**" und "**Max**" Werte bestimmen zu können. Hierzu muß die interne Regelung deaktiviert sein, da sonst die "**Min**" und "**Max**" Grenzen bereits gelten. Um verlässliche Grenzen zu erhalten muß eine gewisse Nachlaufzeit der Hintergrundbeleuchtung berücksichtigt werden.

"**Extern**" aktiviert den Helligkeitssensor an J421. Nach einer Referenzmessung kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in Lumen, Lux oder Candela eingestellt werden. Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung wird hiermit in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit geregelt.

"**Faktor**" Abgleichparameter des Sensors zu einer Referenzmessung. Dieser Wert soll so eingestellt werden, bis der aktuelle Meßwert der unter "Y" (in der Zeile „Extern“) angezeigt wird, dem Wert des Referenzmeßgerätes entspricht.

"**Min**" und "**Max**" sind die Werte der Umgebungshelligkeit ab der die Hintergrundbeleuchtung auf ihr Minimum bzw. Maximum geregelt wird.

"**Test**" diese Checkbox beschleunigt die Reaktionszeit von ca. 5 Minuten erheblich. Dies ist hauptsächlich zum werksseitigen Funktionstest gedacht.

Die interne und externe Regelung können auch gemeinsam verwendet werden. In Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit wird dann die Helligkeit innerhalb der eingestellten Grenzen unter "**Intern Min Max**" angepasst.

### System:

Verfügt ein Kunde über einen eigenen spezifischen MAC-Adressraum, kann unter "**MAC**" der PMD eine dieser Adressen zugeteilt werden.

"**Gespiegelt**" hat die Optionen "**Aus**", "**H**", "**V**", "**H+V**" für einzelne oder gemeinsame horizontale und vertikale Spiegelung. Diese Funktion kann für den Fall eingesetzt werden, daß ein Display bereits werksseitig im Gerät "überkopf" montiert wurde. Anwendung findet diese Art der Montage z.B. um besondere Anforderungen an den Blickwinkel des Displays zu erfüllen.

"**Einschalten**" bestimmt, ob das Geräte sofort nach dem Zuschalten der Spannungsversorgung ("**Power Up**") eingeschaltet sein soll, oder ob zum Einschalten die "**Power**" Taste gedrückt werden muss ("**bei Taste**").

"**Gesamtzeit**" ist die gesamte Betriebszeit des Gerätes. Diese Zeit kann nicht zurückgesetzt werden.

"**Systemzeit**" ist die Betriebszeit des Gerätes die auch auf den OSD Seiten der User Ebene angezeigt wird. Diese Zeit kann zurückgesetzt werden.

"**ID**" ist die eindeutige digitale Identifikationsnummer der CPU.

### OSD Seite 6 - 2. Biospage Überschriften

#### PMD 1.0 Bios - System Setup

(6/9)

##### Hersteller Angaben

- 1 Imm und Bühler Elektronik GmbH
  - 2 Kriegsstraße 45 76133 Karlsruhe
  - 3 For Service and Support Call:
  - 4 ++49 721 123456
- SN

##### Überschrift Anmeldung

- 1 PMD1.0 Start

##### OSD Überschriften

- 1 PMD1.0 Professional Monitor Device
  - 2 PMD1.0 Professional Monitor Device
  - 3 PMD1.0 Service & Advanced
  - 4 PMD1.0 Service & Advanced
  - 5 PMD1.0 Bios - System Setup
  - 6 PMD1.0 Bios - System Setup
  - 7 PMD1.0 Bios - GPIO Setup
  - 8 PMD1.0 Bios - GPIO Setup
  - 9 PMD1.0 Bios - DDC Setup
- Display AUO M170EG01 19 1280x1024  
Inverter PS PS0685

Strings »

#### Hersteller Angaben:

Dies sind die Angaben die auf der Login Page dargestellt werden.

#### Überschrift Anmeldung:

Dies ist der Titel der Login Page.

#### OSD Überschriften:

Dies sind die Titel der jeweiligen OSD Seiten. Zur Information werden hier noch die Display und Inverterbezeichnungen eingeblendet.

"Strings »" setzt alle Angaben auf ihren Auslieferungszustand zurück.

### OSD Seite 7 & 8 - 3./4. Biospage GPIO Setup

PMD 1.0 BIOS - GPIO Setup					(7/9)
GPIO	Item	LED	Param		w
GPI01 L	Eingaenge	--	0001	1	»
GPI02 L	Eingaenge	--	0002	2	»
GPI03 L	Eingaenge	--	0004	4	»
GPI04 L	Eingaenge	--	0008	8	»
GPI05 L	Eingaenge	--	0080	128	»
GPI06 L	Eingaenge	--	0100	256	»
GPI07 L	Eingaenge	--	0200	512	»
GPI08 L	Eingaenge	--	0400	1024	»
GPI09 L	Standbild	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
GPIO	Item	LED	Param		w
GPI13 L	Pixel	--	02BC	700	»
GPI13 L	Zeilen	--	02BC	700	»
GPI13 L	Pixel	--	0320	800	»
GPI13 L	Zeilen	--	0320	800	»
GPI13 L	Pixel	--	0384	900	»
GPI13 L	Zeilen	--	0384	900	»
GPI13 L	Pixel	--	0640	1600	»
GPI13 L	Zeilen	--	04B0	1200	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
--	unbenutzt	--	0000	0	»
Sort	»				

Wenn "ExtGPIOs" aktiviert ist, kann der User die Eingänge 1..8 und LEDs 1..8 jederzeit selbst konfigurieren. In diesem Falle sollten im BIOS Bereich diese Eingänge nicht verwendet werden.

In der Spalte **GPIO** wählt man den gewünschten **GenralPurposeInput** (Eingang zur allgemeinen Verwendung kurz GPI).

"Item" wählt die eigentliche Funktion oder Eigenschaft aus die durch Tastendruck verändert werden soll. Vom "Standbild" über "Eingangs"-umschaltung "Helligkeit" und "Kontrast" sind alle Funktionen der User OSD Seiten auswählbar.

Die Spalte "**LED**" gibt an ob und welche LED das Aktivieren der ausgewählten Funktion signalisieren soll. Zur Auswahl stehen die LED1 bis LED32. Ähnlich wie beim GPI kann festgelegt werden ob die LED beim Erreichen dieses Zustandes an "LED1 \*" oder aus "LED1 o" sein soll.

Manche Funktionen können zusätzlich über "**Parameter**" verfeinert werden. So können z.B für die Eingangsauswahl nur bestimmte Eingänge zugelassen oder es kann für eine

Einstellung einfach ein fester Wert zugewiesen werden. Je nach Funktion ist die Darstellung des Paramters in hexadezimaler oder dezimaler Schreibweise sinnvoller. Aus diesem Grund werden beide Zahlensysteme angegeben und der Wert "Parameter" erstreckt sich über zwei Spalten.

Das Kommando "»" in der letzten Spalte erlaubt die Sortierung der Eintragungen. Wird das Kommando einer Zeile angewählt, kann mit der "OSD -" Taste [Minus] in der darunterliegenden Zeile eine Leerzeile für neue Eintragungen erzeugt werden. Mit der "OSD +" Taste [Plus] wird die aktuelle Zeile mit der darunterliegenden vertauscht.

"Sort" sortiert alle Einträge nach gewählten GPI's in aufsteigender Reihenfolge.

Es gibt keine Einschränkung hinsichtlich der Häufigkeit der Benutzung eines GPIs, einer Eigenschaft, einer Funktion oder einer LED. Theoretisch kann für alle Zeilen der gleiche Eingangszustand genutzt werden. Die Sortierung wird von oben nach unten abgearbeitet. D.h. werden einer Eigenschaft in mehreren Einträgen mit dem gleichen Ereignis Werte zugewiesen, werden alle Werte nacheinander gesetzt und die unterste Zeile bleibt bis zum nächsten Ereignis bestehen. Das obige Beispiel zeigt wie über GPI13 mit einem Tastendruck mehrere Parameter eingestellt werden können (Pixel und Zeilen)

Eine weitere Beschreibung finden Sie in den Abschnitten GPIOs und GPIO Beschaltung.

### OSD Seite 9 Bios - DDC Setup

**PMD 1.0 Bios - DDC Setup** (9/9)

**DDC Datensatz**  
 Defaultwerte für 1024x768 DDC beschreiben »

**Allgemein**

DDC SN 00000000		<b>Farbe</b>	
Year of Man 2010		Rot x 0.634	Rot y 0.354
Week of Man 12		Grün x 0.287	Grün y 0.621
HSize / mm 0		Blau x 0.138	Blau y 0.077
VSize / mm 0		Weiß x 0.313	Weiß y 0.329

**Detailed Timing**

HBlank 320	VBlank 38	1 1024	4:3	60
HActive 1024	VActive 768	2 800	4:3	60
Hoffset 48	Voffset 3	3 256	16:10	61
HWidth 32	VWidth 5	4 256	16:10	61
HBorder 0	VBorder 0	5 256	16:10	61
Clock 65	Flags 0x18	6 256	16:10	61
		7 256	16:10	61
		8 256	16:10	61

**Timing Descriptions**

Mon Name I&B PMD1.0		<b>Max Timing Ident</b>	
Mon Data PMD1.0		MinV	10
Mon SN		MaxV	120
		MinH	10
		MaxH	255
		MaxClock	170

**Established Timings**

1 0x00	2 0x00	3 0x00	
--------	--------	--------	--

#### DDC Datensatz:

Hier können die geeigneten "Defaultwerte für" Bildschirme mit den Auflösungen: "1024x768", "1280x768", "1360x768", "1368x768", "1152x864", "1280x720", "1280x960", "1280x1024", "1600x1200", "1920x1080", "1920x1200" und "2560x1440" gesetzt werden.

"DDC beschreiben" beschreibt die beiden EEPROMs der DVI Eingänge.

#### Allgemein:

Produktionsdaten

#### Farbe:

#### Standard Timings:

Beschreibung der acht möglichen Standard Timings.

Die erste Spalte beinhaltet die Anzahl aktiver Pixel.

Die zweite Spalte das Seitenverhältnis "4:3", "5:4", "16:9" oder "16:10".

Die dritte Spalte die Bildwiederholfrequenz.

Die Einstellung "256 16:10 61" bedeutet, dass der Datensatz ungenutzt ist.

### OSD Login Seite

**PMD 1.0 Start** (1/1)

Imm und Bühler Elektronik GmbH  
Kriegsstraße 45 76133 Karlsruhe  
For Service and Support Call:  
++49 721 123456  
SN1  
SN2  
SW 0.010 23:46:11

DHCP  MAC 00-00-00-00-00-00  
IP 192.168.001.241 / 24  
Gateway 192.168.001.001  
Host PMDV10

Login

Password  \*\*\*\*\* ▶▶

Auf der Login Seite werden zunächst für Service und Support wichtige Informationen angezeigt. Diese ersten Zeilen sind Herstellerinformationen und im OSD auf Seite 6 definierbar. Danach werden **Seriennummern**, **Softwarestand** und die **Betriebsstunden** angezeigt. Auch sind alle Informationen zu den Netzwerkeinstellungen wie **DHCP** aktiviert, **MAC** Adresse, **IP/Subnetmask**, **Gateway** und **Hostname** vorhanden.

#### Login:

Hier kann sich der User einloggen.

Die **Checkbox** schaltet zwischen sichtbarem und verdecktem Passwort um. Die Eingabe des Passwortes ist in beiden Zuständen möglich.

"▶▶" setzt das Passwort auf Default zurück.

Nach dem Einschalten steht das Login Passwort auf 000000, es ist also kein Passwort eingegeben. Ebenso wird das Passwort nach einem Timeout von ca. 30 Sekunden zurückgesetzt.



### OSD Farbkalibration - Messen

Messen		(1/1)	
<b>Einstellungen</b>			
Farbe K	7500	User R	0
Gamma	Nativ	User G	0
Helligkeit	0	User B	0
Kontrast	0	Rot	<input type="checkbox"/>
Sättigung	0	Grün	<input type="checkbox"/>
Hue	0	Blau	<input type="checkbox"/>
Backlight	0	SW	<input type="checkbox"/>
Gain	R 0 G 0 B 0		
Bias	R 0 G 0 B 0		
<b>Target</b>			
xyK	0.2998	0.3155	7509
<b>Sensor</b>			
xyK	0.3187	0.3219	6219
XYZ	---.---	---.---	---.---
Lab	---.---	---.---	---.---
dE	---.-	Ycd/m	2.1
XYZ'	2.128	2.149	2.399
RGB'	21.365	21.580	24.110
Backlight	0	S/W Abgleich	▶▶

Das Messen Menü dient dazu die aktuelle Darstellung des Displays zu überprüfen. Unter Einstellungen, Gain und Bias können alle Parameter eingestellt werden die die Farbe der Darstellung betreffen. Unter Target (Ziel / Soll) sind die CIE1931 Koordinaten (xy) und die daraus resultierende Farbtemperatur (K) angegeben die der eingestellten Farbtemperatur entsprechen.

Unter Sensor sind die aktuelle Messwerte abzulesen. Auch hier finden sich zunächst die CIE1931 xy Koordinaten und die sich daraus ergebende Farbtemperatur (K). Für die korrekte Darstellung der folgenden Werte XYZ, Lab und dE (deltaE) es notwendig einen Abgleich durchzuführen (S/W Abgleich). Hierzu sollte das Messgerät möglichst mittig vor dem Bildschirm platziert werden. Der Abgleich kann problemlos auch mehrfach wiederholt werden. Die Kalibrationswerte werden hierdurch nicht verändert. Er dient unter anderem dazu Y auf die maximale Helligkeit des Display (Y=100.) zu normieren.

Ycd/m<sup>2</sup> ist die absolute Helligkeit in Candela pro Quadratmeter. Die Werte XYZ' und RGB' sind die aktuellen Sensorwerte.

### OSD Farbkalibration - Kalibration

#### Kalibration (1/1)

##### Status

Farb/Graustufe 0%

##### Target

xyK 0.2998 0.3155 7509

##### Sensor

xyK 0.3187 0.3219 6219

XYZ --.---- --.---- --.----

Lab --.---- --.---- --.----

dE ---. Ycd/m 2.1

XYZ' 2.128 2.149 2.399

RGB' 21.365 21.580 24.110

Vor der Kalibration sollte das Display mindestens 1h bei 100-120cd/m<sup>2</sup> in Betrieb sein.

##### Kalibration

Backlight 8

Datum 0.00.2000

Kalibration starten ▶▶

DDC update ▶▶

Das Kalibrations Menü dient dazu die Kalibration des Displays durchzuführen.

Da sich die Helligkeit und Farbtempertur der Hintergrundbeleuchtung extrem mit der Temperatur ändert sollte das Display zunächst eine gewisse Zeit bei gleicher Ansteuerung betrieben werden. Mit Hilfe von dem Menüpunkt Backlight kann die Helligkeit auf einen Wert zwischen 100 und 120cd/m<sup>2</sup> eingestellt werden. Danach muß das Display mindestens eine Stunde ohne Veränderung der Einstellung Backlight in Betrieb sein.

Zu jeder Kalibration kann das Datum eingetragen werden. Nun kann mit Hilfe des Menüpunktes **Kalibration starten** der Abgleichvorgang gestartet werden.

Noch während der Messung können die Soll und Istwerte unter Target und Sensor verfolgt werden.

## Details (Funktionsbeschreibung)

### Input-Module für J1, J2, J3, J4

Für die Steckverbinder J1-J4 sind mittlerweile zahlreiche Inputmodule verfügbar. Zum korrekten Betrieb muß das jeweils verwendete Inputmodul im OSD konfiguriert werden (OSD Page 5, Gruppe Leds OSDPAD & Bedienung).

Inputmodul	Beschreibung	Konfiguration (im OSD)
PMD-IM-STD-AC	1x VGA, 1x DVI, 3x FBAS als Chinch, MiniDin, RJ45	PMD-IM-Std
PMD-IM-STD-AB	1x VGA, 1x DVI, 3x FBAS als BNC MiniDin, RJ45	PMD-IM-Std
PMD-IM-STD-BC	1x VGA, 2x DVI, 3x FBAS als Chinch, MiniDin, RJ45	PMD-IM-Std
PMD-IM-STD-BB	1x VGA, 2x DVI, 3x FBAS als BNC MiniDin, RJ45	PMD-IM-Std
PMD-IM-STD-DB	1x VGA, 1x DVI, 2x FBAS als BNC, MiniDIN	PMD-IM-Std
PMD-IM-HAM-A	1x VGA, 1x DVI, FBAS, MiniDIN, DC	PMD-IM-Ham
PMD-IM-HAM-B	1x VGA, 1x DVI, DC	PMD-IM-Ham
PMD-IM-HAM-C	1x VGA, 1x DVI, FBAS, MiniDIN, YcrCb, DC	PMD-IM-Ham
PMD-IM-REI	2x VGA, 2x DVI, 3x FBAS als BNC MiniDin, RJ45	PMD-IM-REI
PMD-IM-ECH	1x VGA als HDSUBD, 1x VGA mit 5x BNC	PMD-IM-STD

### SD/HD/3G SDI Input-Module für J140, J141

Es gibt zwei Inputmodule für SD/HD/HD3G Signale:

1. PMD-IM-HD3G, mit aktivem Loop

Das Inputmodul für den 1. SDI Eingang wird an J141, das Inputmodul für den 2. SDI Eingang an J140 angeschlossen. Wird nur ein Inputmodul verwendet muß dieses bis zur SW Version 232V7IB bzw 008V7IB an J141 angeschlossen werden.

2. PMD-IM-DualHD3G, ohne Loop mit zweitem Eingang. Dieses wird ab der Softwareversion 232V7IB bzw 008V7IB unterstützt. Ab dieser Version werden die Inputmodule automatisch erkannt und zugewiesen. Wird nur ein Inputmodul verwendet kann dieses nun auch an J140 angeschlossen werden (empfohlen). Werden zwei Inputmodule verwendet ist das erste an J141, das zweite an J140 anzuschließen. Die Inputmodule sind beliebig mischbar. Die Aktivierung der Menüpunkte im OSD erfolgt automatisch. Es ergibt sich also folgende Zuordnung:

J141 mit IM-HD3G	HDSDI1	HDSDI1		
J141 mit IM-DualHD3G 1. Eingang			HDSDI1	HDSDI1
J141 mit IM-DualHD3G 2. Eingang			HDSDI2	HDSDI2
J140 mit IM-HD3G	HDSDI2		HDSDI3	
J140 mit IM-DualHD3G 1. Eingang		HDSDI2		HDSDI3
J140 mit IM-DualHD3G 2. Eingang		HDSDI3		HDSDI4

### Einstellen der Hintergrundbeleuchtung (Backlight Inverter)

Backlightinverter werden meistens mit einem ON/OFF Signal und einem Helligkeitssignal geregelt. Das Helligkeitssignal kann entweder ein analoges oder ein digitales PWM Signal sein. Bei einem analogen Helligkeitssignal erfolgt die Regelung zwischen minimaler und maximaler Helligkeit stufenlos. Die Angabe eines minimalen bzw. maximalen Spannungswertes ist erforderlich. Aus diesem Grund sind bei analog geregelten Invertern folgende Parameter zu bestimmen:

- Spannungspegel des ON/OFF Signals (3.3V oder 5V)
- Polarität des ON/OFF Signals (Backlight an bei Low oder High)
- Spannungswert des Helligkeitssignals für minimale Backlightspannung
- Spannungswert des Helligkeitssignals für maximale Backlightspannung

Bei einem PWM Signal wird die Helligkeit über einen Duty Cycle gesteuert. Folgende Parameter sind zur Konfiguration erforderlich:

- Spannungspegel des ON/OFF und PWM Signals (3.3V oder 5V)
- Polarität des ON/OFF Signals (Backlight an bei Low oder High)
- Duty Cycle des Helligkeitssignals für minimale Backlightspannung
- Duty Cycle des Helligkeitssignals für maximale Backlightspannung

Diese Angaben können dem Datenblatt des Inverters entnommen werden.

Eingestellt werden diese Parameter über eindeutige RS232 Kommandos. Mit einem Terminalprogramm werden diese an die PMD gesendet (siehe RS232 Kommandos und Realterm).

Mit Hilfe des Befehls `inv_?` können sie die aktuellen Werte aller Inverterparameter abfragen:

```
inv_name=$AUO M170EG01 19 1280x1024
inv_ctrl=0x0011
inv_min=200
inv_max=0
inv_steps=15
inv_pdvalue=0
inv_frq= 180
```

<b>BRIGHTNESS Signal &amp; Inverterbezeichnung</b>	
INV_NAME	Eingabe des Invertersnamens. Die Eingabe erfolgt <code>inv_name=\$.....</code>
INV_CTRL	Hexadezimal zusammengefasster Wert der Inverterdaten aus dem Befehl <code>invctrl_?</code> Bit: 0-> ONOFF Polarität: 0->NEG, 1->POS 1-> PWM/Analog: 0->analoge Regelspannung, 1->PWM Signal 2-> LVTTTL oder TTL Pegel Auswahl: 0->Brightness High 5V Pegel, 1-> Brightness High 3.3V Pegel 3-> soll Powerdownvalue verwendet werden: 0->nein, 1->ja 4-> 5-> zu verwendende PWM Frequenz: 0->eingestellte PWMfrequenz, 1-> dreifache Vertikal-frequenz
INV_MIN	Wert für niedrigste Helligkeit 0 (0V) .. 500 (5V) für analoge Regelspannung 0 (0% Duty Cycle) .. 100 (100% Duty Cycle) für PWM Signal
INV_MAX	Wert für höchste Helligkeit

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

	0 (0V) .. 500 (5V) für analoge Regelspannung 0 (0% Duty Cycle) .. 100 (100% Duty Cycle) für PWM Signal
INV_STEPS	Anzahl der im OSM einstellbaren Schritte zur Backlightregelung Standard ist 15. Wenn eine feiner Einstellbarkeit des Backlights gewünscht wird kann dieser Wert entsprechend erhöht werden.
INV_PDVALUE	PowerDown Wert. Bei manchen Backlight Invertern steht kein ON/OFF Signal zur Verfügung. Diese können oft über das BRIGHTNESS Signal ausgeschaltet werden. Hierzu ist dieser Wert festzulegen. Damit dieser Wert genutzt wird muss INVCTRL_USEPDVAL auf 1 gesetzt werden. 0 (0V) .. 500 (5V) für analoge Regelspannung 0 (0% Duty Cycle) .. 100 (100% Duty Cycle) für PWM Signal
INV_FRQ	Frequenz des PWM Signales. Meist 3 oder 4 fache V Frequenz

Aufschlüsselung des Kommandos **invctrl\_?**:

```
INVCTRL_PWRPOL=POS
INVCTRL_MODE=Analog
INVCTRL_LEVEL=5V
INVCTRL_USEPDVAL=No
```

ON/OFF Signal	
INVCTRL_PWRPOL	Polarität des On/Off Signals 0->NEG: Negative Polarität (Wenn der Inverter an sein soll ist das Signal Low) 1->POS: Positive Polarität (Wenn der Inverter an sein soll ist das Signal High)
INVCTRL_MODE	Auswahl analoge Regelspannung oder PWM Signal. 0->Analog 1->PWM
INVCTRL_LEVEL	0->5V: Brightness High mit 5V Pegel 1->3.3V: Brightness High mit 3.3V Pegel
INVCTRL_USEPDVAL	Verwendung des power down values: 0->no 1->yes

Bsp: geben Sie folgende Befehle über das Hyperterminal oder mit Realterm ein:

```
INVCTRL_PWRPOL=POS , INV_MIN=200 , INV_MAX=0, INVCTRL_LEVEL=5V
```

Das ON/OFF Signal wird mit positiver Polarität mit 5V max Pegel gesetzt. Die analoge Regelspannung läuft von 0V bis 2V.

Das Kommando **save?** speichert alle vorgenommenen Änderungen. Über **inv\_?** und **invctrl\_?** bekommen Sie alle INV\_- und INVCTRL\_- Parameter mit der aktuellen Konfiguration zurück.

### Displayanpassung

Ein neues Displaytiming sollte nach den „typischen“ Werten der Display Timingspezifikation erstellt werden. Zur Synchronisation für die ruckelfreie Darstellung von bewegten Bildern ist es wichtig, daß das Display mit etwas mehr als 60Hz betrieben wird. Die Bildwiederholfrequenz kann mit  $F [hz] = \text{TAKT} / \text{HTOTAL} / \text{VTOTAL}$  berechnet werden.

**Wichtig: Displayspannung (VCC\_TFT) im Datenblatt kontrollieren!** Bevor ein neues oder anderes Display angeschlossen wird sollte unbedingt zunächst die Einstellung der Spannungsversorgung kontrolliert werden. Diese wird über eine 3 polige Stiftreihe per Jumper J320 angewählt.

Kein Jumper: 3.3V

Jumper 1-2: 5V

Jumper 2-3: 12V

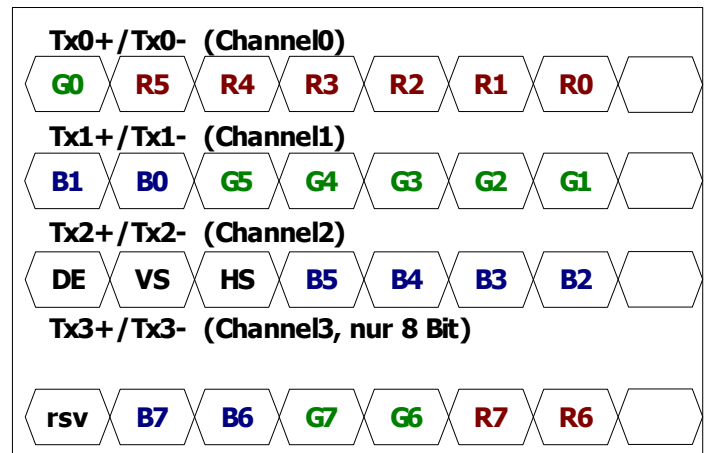
TFT Displays haben im wesentlichen drei Arten von Schnittstellen:

**TTL Schnittstelle:** Die Pixeldaten werden mit 6 oder 8Bit je Farbe Rot (*R7, R6, R5, R4, R3, R2, R1, R0*), Grün (*G7, G6, G5, G4, G3, G2, G1, G0*) und Blau (*B7, B6, B5, B4, B3, B2, B1, B0*) an das Display gesendet. Die Steuersignale HSync, VSync, DE (Data Enable) und Takt sind auf zusätzlichen Pins. Für TTL Displays wird eine andere Firmware als für LVDS Displays benötigt. Die „TTL Firmware“ Dateien heißen „xxxV7IBT.HEX“ statt „xxxV7IB.HEX“.

**Single LVDS Schnittstelle:** Die Farb und Steuersignale werden auf 3 differentiellen Kanälen (Tx2, Tx1, Tx0) und einem differentiellen Takt (TxClk+, TxClk-) seriell übertragen. Hierzu wird der Pixeltakt um den Faktor 7 vervielfacht. Entsprechend werden die 6 Bit der drei Farben Rot, Grün, Blau und die Synchronisationssignale H, V, DE auf drei Kanäle Tx2, Tx1 und Tx0 verteilt.

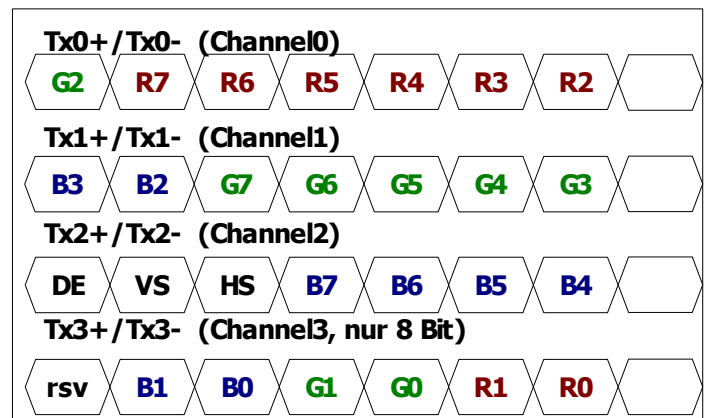
Für 8 Bit Farbtiefe werden die zwei zusätzlichen Bits der drei Farben auf einem vierten Kanal Tx3 übertragen.

Natürlich kann man auf diesem statt auf den MSB's (Most significant Bits -> höchstwertigen Bits) auch die zwei LSB's (least significant bits -> niederwertigsten Bits) übertragen. Dann sieht die Verteilung anders aus. Diese zwei unterschiedlichen Arten der Bitverteilung nennt man **LVDS Mapping**. Manche Displays können über ein Steuersignal das LVDS Mapping umschalten. Es kann jedoch auch intern in der PMD umgeschaltet werden (siehe `tftctr1_?`).

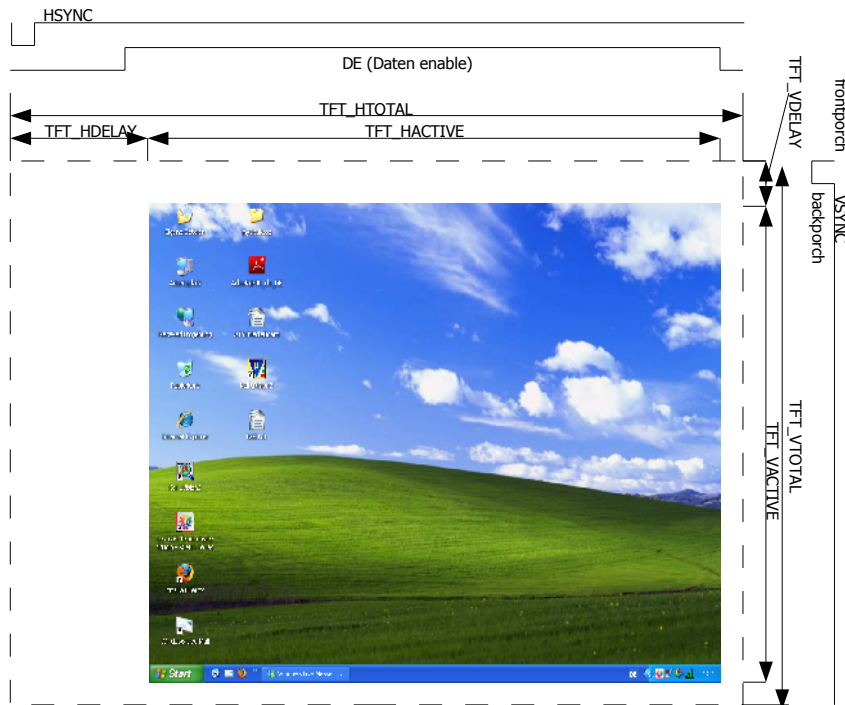


**Dual LVDS Schnittstelle :** die LVDS Datenrate liegt maximal bei 480MBit/s. Daher können auf einem Port Auflösungen bis zu XGA/WXGA übertragen werden.

Bei größeren Auflösungen benötigt man einen zweiten LVDS Port. Somit verdoppelt sich die Bandbreite. Dies reicht aus um WUXGA Signale zu übertragen. Alle geraden (Even) Pixel werden auf einem LVDS Port, alle ungeraden (Odd) Pixel auf dem anderen LVDS Port übertragen. Da es bei dieser Notation davon abhängt ob die Pixel von 0..1279 oder von 1..1280 gezählt werden ist diese Zuordnung leider nicht zwingend eindeutig. Gebräuchlich ist aber, dass das erste Pixel auf dem Odd Port übertragen wird.



### Timing Daten



Die Timingparameter werden wie die Inverterdaten per RS232 übertragen. Horizontale Werte werden immer in Pixel, vertikale in Zeilen angegeben. Über das Kommando `tft_?` können Sie die aktuellen Einstellungen abfragen:

```
tft_name=$AUO M170EG01
tft_clock=1200
tft_pixel=1280
tft_lines=1024
tft_htotal=1688
tft_hs=40
tft_hdelay=300
tft_vtotal=1066
tft_vs=4
tft_vdelay=30
tft_ctrl=0x0250
tft_sync=1
tft_gpio0=N.C.
tft_gpio1=N.C.
tft_gpio2=N.C.
tft_gpio3=N.C.
```

`tft_clock`: Pixelrate in 1/10 Mhz. (1200 = 120.0Mhz).

`tft_pixel`, `tft_lines`: Aktive Pixel und Zeilen.

`tft_htotal`, `tft_vtotal`: Gesamtpixel und Zeilen.

`tft_hs`, `tft_vs`: Breite der Synchronisationssignale Hsync und Vsync.

`tft_hdelay`, `tft_vdelay`: Pixel/Zeile ab der das 1. aktive Pixel ausgegeben wird (DE Start).

`tft_ctrl`: In `TFT_CTRL` sind einige Einstellungen kombiniert. Die einzelnen Optionen können über `tftctrl_?` abgefragt werden:

```
tftctrl_hpol=LOW(0) [ HIGH(1), NEG(2), POS(3) ]
tftctrl_vpol=LOW(0) [ HIGH(1), NEG(2), POS(3) ]
tftctrl_de=POS(1) [ NEG(0) ]
tftctrl_clock=NEG(0) [ POS(1) ]
tftctrl_ports=DUAL(1) [ SINGLE(0), QUAD L/R(2), QUAD 1/2/3/4 (3) ]
tftctrl_swp=SWAP(1), [ NOSWAP(0) ]
tftctrl_map=A(0), [ B(1) C(2) D(3) ]
tftctrl_dith=OFF(0) [ 6BIT(1) 8BIT(2) ]
tftctrl_vcclvds=LVDS(0) [ VCC(1) ]
```

`tftctrl_hpol`, `tftctrl_vpol`: Schaltet die Signale HSYNC und VSYNC aus und gibt permanent **LOW** bzw. **HIGH** aus. Die Angabe **NEG** oder **POS** aktiviert die Signale mit negativer oder positiver Polarität.

`tftctrl_de`: Bestimmt mit **NEG** oder **POS** die Polarität des DE Signales. Das DE Signal kann nicht abgeschaltet werden und muß für LVDS Displays immer positiv sein.

`tftctrl_clock`: Bestimmt mit **NEG** oder **POS** die Polarität des Clock Signals.

`tftctrl_ports`: Legt die „Breite“ des LVDS Anschlusses fest. Für Quad Displays kann entschieden werden ob das Display als Linke/Rechte Hälfte (QUAD L/R) oder ob 4 aufeinanderfolgende Pixel simultan übertragen werden.

`tftctrl_swp`: vertauscht die Ports für Odd und Even Pixel.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

`tftctrl_map`: Legt das LVDS Mapping fest.

`tftctrl_map=A`:

`tftctrl_map=B`:

`tftctrl_map=C`:

`tftctrl_map=D`:

NS National Semiconductor Tx3 → MSBs

JEIDIA 8Bit: Tx3 → LSBs 1,0 10 Bit: Tx3 → Bit 3,2 Tx4 → Bit 1,0

`tftctrl_dith`: Erlaubt das künstliche Erhöhen der Farbtiefe durch zeitliches Dithering. Die Einstellung 6BIT erweitert ein 6 Bit Display auf 8 Bit, die Einstellung 8 BIT erweitert ein 8 Bit Display auf 10 Bit.

`tftctrl_vcclvds`: Legt die Power Up Sequence fest. LVDS erzeugt zunächst ein gültiges LVDS Signal und schaltet danach die Displayversorgung an, VCC schaltet zunächst die Displayversorgung an und generiert anschließend das LVDS Signal.

`tft_sync`: 0-> keine Synchronisation zwischen Ein- und Ausgangssignal. 1->Aktive Synchronisation, 2->Passive Synchronisation, 3-> Optimierte passive Synchronisation mit angepasster Zeilenlänge der letzten Zeile.

Für die einwandfreie Darstellung von bewegten Bildern ist es notwendig, daß Ein- und Ausgang zueinander synchronisiert werden.

Die **Aktive Synchronisation** überwacht stets die Phase zwischen Eingangsync und Ausgangsync. Diese Phase wird so bestimmt, daß das Ausgangssignal so früh wie möglich ausgegeben wird. Damit dieser Abstand zwischen Ein- und Ausgang stets konstant bleibt fügt die PMD dem Ausgangstiming ständig eine Zeile hinzu (Timing wird verlangsamt) oder nimmt eine Zeile weg (Timing wird beschleunigt). Dies geschieht im nicht aktiven Bereich des Bildes und ist somit normalerweise kein Problem. Manche Displays reagieren jedoch sehr empfindlich auf diese Veränderung. Das Ausgangsbild zeigt Artefakte. In solch einem Fall ist die passive Synchronisation zu wählen.

Bei einer **Passiven Synchronisation** wird die Zeilenzahl so berechnet, daß der Ausgang möglichst in der gleichen Geschwindigkeit wie der Eingang läuft. Da diese Einstellung jedoch relativ grob ist überholen sich Ein- und Ausgang ca. alle 5 Sekunden. Dies bedeutet, daß 1 Bild von 250 Bildern doppelt dargestellt wird. Dies ist im Regelfall visuell nicht wahrnehmbar.

Mit der **Optimierten Passiven Synchronisation** wird das Timing über die Zeilenlänge der letzten Zeile so optimiert, dass sich Ein- und Ausgang nur noch sehr selten überholen. Im Vergleich zur „passiven Synchronisation“ wird diese Zeit von 5 Sekunden auf 15..60 Sekunden erhöht. Die Optimierung erfolgt durch das Anpassen der letzten Zeile dies kann bei manchen Displays aber ebenfalls zu einer fehlerhaften Ansteuerung führen.

In jedem Fall sollte die gewählte Synchronisationsart für 50Hz und 60Hz getestet werden. Optimal ist (1) die aktive Synchronisation. Ein guter und sicherer Kompromiss ist die (2). Zur Synchronisation muß das Ausgangstiming schneller sein als das Eingangssignal.

`tft_gpio0, tft_gpio1, tft_gpio2, tft_gpio3`: Die Displayanschlüsse J300(J301) verfügen über 4 General Purpose I/Os (Pins zur allgemeinen Verwendung). Diese können auf die Werte N.C(0) → not connected, also hochohmig, LOW(1) → 0V, HIGH(2) → 3.3V, GSEL 50/60 → Gammaselect 50 /60 Hz (High für 50Hz, Low für 60Hz), GSEL /50 60 → Gammaselect /50 60 Hz (Low für 50Hz, High für 60Hz) gesetzt werden.

`save?` speichert die eingestellten Werte.



# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### Beispiel:

Die relevanten Werte in den dargestellten Beispielen sind blau hinterlegt. Beachtenswert ist auch, daß die horizontalen Angaben bei dual LVDS Displays oft für einen Kanal angegeben werden. Also 640 aktive Pixel statt 1280 und 62.5Mhz statt 125Mhz.

Beispiel Timing 1: AUO M170EN04:

Signal	Item	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
DTCLK	Freq	Fdck	50	67,5	70	MHz
DTCLK	Cycle	Tck	14,2	14,8	20	ns
+ V-Sync	Frame Rate	1/Tv	56,25	75	77	Hz
+ V-Sync	Cycle	Tv	13	13,33	17,78	ms
+ V-Sync	Cycle	Tv	1035	1066	2047	lines
+ V-Sync	Active level	Tva	3	3		lines
+ V-Sync	V-Back porch	Tvb	7	38	63	lines
+ V-Sync	V-front porch	Tvf	2	2		lines
+DSPTMG	V-Line	m	-	1024	--	lines
+ H-Sync	Scan rate	1/Th	-	80,06	--	kHz
+ H-Sync	Cycle	Th	800	844	1023	Tck
+ H-Sync	Active Level	Tha(*1)	4	56		Tck
+ H-Sync	Back porch	Thb(*1)	4	124		Tck
+ H-Sync	Front porch	Thf	4	24		Tck
+ DSPTMG	Display Pixels	n	-	640	-	Tck

Beispiel Timing 2: AUO M190EG02:

Item	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	
Data CLK	Tclk	40	54	67.5	MHz	
H-Section	Period	Th	680	844	1024	Tclk
	Display Area	Tdisp(h)	640	640	640	Tclk
V-Section	Period	Tv	1028	1066	2048	Th
	Display Area	Tdisp(v)	1024	1024	1024	Th
Frame Rate	F	50	60	75	Hz	

Beispiel Timing 3: CMO V420H1-L05:

Signal	Item	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Note
LVDS Receiver Clock	Frequency	1/Tc	60	74	80	Mhz	-
	Input cycle to cycle jitter	Trcl	--	-	200	ps	-
LVDS Receiver Data	Setup Time	Tlvsu	600	-	-	ps	-
	Hold Time	Tlvhd	600	-	-	ps	-
Vertical Active Display Term	Frame Rate	Fr_5	47	50	53	Hz	-1
		Fr_6	57	60	63	Hz	-2
	Total	Tv	1115	1125	1139	Th	Tv=Tvd+Tvb
	Display	Tvd	1080	1080	1080	Th	-
	Blank	Tvb	35	45	59	Th	-
Horizontal Active Display Term	Total	Th	2100	2200	2300	Tc	Th=Thd+Thb
	Display	Thd	1920	1920	1920	Tc	-
	Blank	Thb	180	280	380	Tc	-

Parameter	Bsp1	Bsp2	Bsp3	Timingspec
TFT_CLOCK	1350	1080	1480	Fdck, Tck, Tc * 2
TFT_PIXEL	1280	1280	1920	N, Tdisp(h) * 2, thd
TFT_LINES	1024	1024	1080	M, Tdisp(v), Tvd
TFT_HTOTAL	1688	1688	2200	Th * 2
TFT_HS	112	40	40	Tha, -, - 1)
TFT_HDELAY	248	400	200	Thb (backporch) - 2) Blank 2)
TFT_VTOTAL	1066	1066	1125	Tv
TFT_VS	3	5	5	Tva, -, - 3)
TFT_VDELAY	38	38	38	Tvb (backporch) -, 2) Blank 2)
TFT_CTRL				
TFT_SYNC				

1) Fehlende Werte können meist abgeschätzt werden. Für den H-Sync kann 1/40 .. 1/20 der Gesamtzeit angenommen werden.

2) H / V Delay: 80%..100% des inaktiven Bereiches.

3) V-Sync: Typ. 5 Zeilen

Nachdem alle Parameter eingestellt sind können diese mit Hilfe des **save?** Kommandos gespeichert werden.

Einige Displays verfügen über zusätzliche Steuersignale. Gebräuchlich sind die Signale zum **Spiegeln der Darstellung**: DPS (Display Scan Direction), U/D (Up/Down Mirror), R/L (Right, Left Mirror), RPF (Display Rotation).

### LVDS MAPPING:

LVDSMAP, SELLVDS, LCS (vom Display unterstützte Auswahl des LVDS Mapping, ähnliche Funktion wie TFTCTRL\_MAP)

### 8Bit / 6Bit Auswahl:

FRC (NEC, Frame Rate Control d.h. 8Bit vs. 6Bit).

Anm: Im Normalfall sollte das Display immer mit der größtmöglichen Farbtiefe betrieben werden.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### 50/60Hz Umschaltung:

FRC, ODSEL (Overdrive selection. D.h. Farbwiedergabe optimiert für 50Hz / 60Hz).

### Sonstige:

Displayenable, oder Testpins die auf Low oder High gezogen werden sollen.

Anm: Displayenable muß immer aktiviert sein. Das Abschalten des Displays erfolgt über die Versorgungsspannung.

## Autoadjust, Signalerkennung, Defaulttiming

Die Erkennungsmerkmale für „ein“ Timing sind die Horizontalfrequenz und die Gesamtzeilenzahl. Die Messgenauigkeit ist ausreichend um bei HD SDI ein 74.25Mhz Timing von einem 74.17Mhz Timing zu unterscheiden. Anhand dieser Parameter werden timingspezifische Einstellungen (alle Einstellungen der Gruppe „Auflösung“) wiedergefunden. Wurde ein Timing noch nicht abgespeichert wählt die PMD aus einer Liste bekannter Timings ein möglichst identisches oder ähnliches Timing aus und stellt die Geometriewerte (Pixel, Zeilen, Offset, Takt) entsprechend ein. Die Phasenlage wird weiterhin automatisch detektiert.

Das Kommando „Autoadjust“ führt eine komplette Erkennung aktiver und nichtaktiver Bereiche durch, errechnet hieraus Positionen, Takt und Phasenlagen. Voraussetzung hierfür ist natürlich, daß im Eingangsbild die Randbereiche eindeutig identifizierbar sind. Ohne Bildinformation an den Rändern des aktiven Bereiches ist dies nicht möglich.

Der Algorithmus setzt voraus, dass die Anzahl aktiver Pixel und Zeilen bekannt ist. Diese nimmt er aus einer Liste bekannter Auflösungen an. Weiterhin kann der Algorithmus prüfen ob die richtige Anzahl aktiver Pixel eingestellt wurde. So ist eine automatische Widescreen Erkennung möglich. Die PMD kann also 1024x768, 1280x768, 1368x768 voneinander unterscheiden. Sie kann aber keine „neuen“ Formate, also unbekannte Auflösungen, selbständig erkennen. Hierfür hilft die zweite „kleine“ Autoadjust Funktion. Aktive Pixel und Zeilen können voreingestellt werden und die Autoadjust Funktion sucht „nur“ noch den richtigen Takt, Positionen und Phasenlage.

## Helligkeitssensoren

Es können zwei Helligkeitssensoren angeschlossen werden.

**Der Sensor an J420** dient der Helligkeitsregelung des Backlights. Nachdem dieser einmal über den Parameter „Faktor“ mit einer Referenzmessung abgeglichen wurde ist zum einen die Einstellung des Backlights in Candela ( $\text{cd/m}^2$ ) möglich, andererseits kann die Regelung dann auch den Helligkeitsverlust alternder CCFL Röhren oder LEDs kompensieren. Siehe hierzu die Beschreibung des OSD Menüs.

**Der Sensor an J421** dient der Regelung des Backlights proportional zur Umgebungshelligkeit. Danach kann der Sensor in der Gruppe "Backlightsteuerung/Extern" über den Parameter „Faktor“ weiter abgeglichen werden. Siehe hierzu die Beschreibung des OSD Menüs.

### Color-Gamut

Folgende Farbräume stehen zur Verfügung:

Bezeichnung	Rot		Grün		Blau		Weiß	Gamma
	x	y	x	y	x	y		
ITUR-R BT709	0.640	0.330	0.300	0.600	0.150	0.060	D65	2.35
sRGB	0.640	0.330	0.300	0.600	0.150	0.060	6504	2.2
Adope RGB	0.640	0.330	0.210	0.710	0.150	0.060	6504	2.2
Apple RGB	0.625	0.340	0.280	0.595	0.155	0.070	6504	1.8
Color Match RGB	0.630	0.340	0.295	0.605	0.150	0.075	D50	1.8
WideGamut RGB	0.735	0.265	0.115	0.826	0.157	0.018	D50	1.8
PAL/SECAM	0.640	0.330	0.290	0.600	0.150	0.060	D65	2.2
NTSC	0.670	0.330	0.210	0.710	0.140	0.080	C	2.2

Für eine annähernd korrekte Farbraumwiedergabe müssen die Farbspezifischen Eigenschaften des Displays eingestellt werden. Diese können dem Datenblatt des jeweiligen Displays entnommen werden.

TFT\_RED = 0.660 0.315

TFT\_GREEN = 0.285 0.597

TFT\_BLUE = 0.145 0.055

TFT\_GAMMA = 1.9

Für Applikation in Medizin (DICOM) und Broadcast sind diese Angaben jedoch zu ungenau. Hier empfiehlt es sich mit einem geeigneten Chroma Meter das Display zu kalibrieren.

Die Einstellung „Nativ“ bedeutet das hier Eigenschaften des Displays bzw des Farbraums nicht verändert werden.

### Gamma, Farbtemperatur

Gamma und Farbtemperatur lassen sich innerhalb des Farbraumes nochmals einstellen. Wie schon bei Gamut ist auch hier eine korrekte Wiedergabe erst nach erfolgter kalibration möglich.

Folgende Gammakurven sind vorhanden:

Nativ, DICOM, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.35, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.0, 3.1, 3.2

Folgende Farbtemperaturen sind verfügbar:

Nativ, A, B, C, D50, D55, D65, D75, E, 2400, 2600, 2800, 3000, 3200, 3400, 3600, 3800, 4000, 4200, 4400, 4800, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400, 5500, 5600, 5700, 5800, 5900, 6000, 6100, 6200, 6300, 6400, 6504, 6600, 6700, 6800, 6900, 7000, 7100, 7200, 7300, 7400, 7600, 7800, 8000, 8200, 8400, 8600, 8800, 9000, 9200, 9300, 9400, 9600, 9800, 10000, 10200, 10400, 10600, 10800, 11000, 11200, 11400, 11800, 11800

Die Einstellung „Nativ“ bedeutet das hier Eigenschaften des Displays bzw des Farbraums nicht verändert werden.

### Kalibration

Zur Durchführung einer Farbmessung oder Kalibration muß zunächst ein Verbindung mit dem Farbmessgerät hergestellt werden.

Wir unterstützen derzeit folgende Geräte:

Konica Minolta CS200 (USB Schnittstelle)  
Jeti Specboss 2011 (USB Schnittstelle)  
DK-Audio PM5639/4 (RS232 Schnittstelle)

Geräte mit RS232 Schnittstelle können direkt an die Sensorschnittstelle des Monitors angeschlossen werden. Geräte mit der USB Schnittstelle benötigen einen PC der USB auf RS232 umsetzt. Hierzu wird die Sensorschnittstelle des Monitors an eine RS232 Schnittstelle des PC angeschlossen. Das Meßgerät wird über USB an den PC angeschlossen. Zusätzlich müssen die beigefügten Programme auf dem PC installiert sein. Hierzu einfach die Kompletten Dateiodner in das gewünschte Verzeichniss ziehen.

Diese sind von der Kommandozeile aus aufzurufen:

```
cs200 <COMPORT> <INTEGRATIONSZEIT in Sekunden> <VERBOSE>  
jeti_1211 <COMPORT> <INTEGRATIONSZEIT in Sekunden> <VERBOSE>
```

```
cs200 2 2 v (v=verbose, d.h. Ausgabe von statusmeldungen, optional)
```

Beim CS200 hat sich eine Integrationszeit von 2 Sekunden als ausreichend erwiesen. Beim dunkleren Helligkeiten ignoriert das Jeti Meßgerät diese Angabe und die Meßung kann deutlich länger dauern. Das obige Beispiel stellt die Verbindung mit dem Monitor über COM2 her und am Meßgerät eine Integrationszeit von 2 Sekunden ein.

Mit der Angabe „Verbose“ kann die Kommunikation zwischen Monitor und Messgerät auf dem PC mitverfolgt werden.

Weiterhin ist im OSD des Monitors das Meßgerät einzustellen (OSD Seite 3). Danach kann das Kalibrationsmenü geöffnet und die Kalibration gestartet werden.

### GPIOs

GPIO: (General Purpose I/Os) Ein und Ausgänge zur allgemeinen Verwendung. Besonders im Broadcast Bereich werden gerne Geräte eingesetzt bei denen zur einfachen Bedienung die wichtigsten Funktionen direkt über Taster oder Potentiometer verfügbar sind. Zusätzlich soll eine aktivierte Funktion z.B über LED signalisiert werden.

Folgende Ein- und Ausgänge stehen hierfür zur Verfügung  
24 GPI für den Anschluß von Tastern oder Schaltern  
32 LEDs  
OSD Tasten: Plus, Minus, Exit (wenn das OSD geschlossen ist)  
6 Inkrementalgeber

Die LEDs werden allerdings als Matrix angesteuert wobei Transistoren als Zeilen und Spaltentreiber extern vorzusehen sind. Zusätzlich können bis zu 6 Inkrementalgeber Parameter wie Helligkeit, Kontrast usw... steuern.

Die GPIOs werden über Schalter oder Taster auf GND gezogen.

Die gesamte „Programmierung“ der GPIOs erfolgt über das OSD. So können vorhandene und neue Konzepte möglichst einfach übernommen und getestet werden.  
m BIOS Bereich stehen 40 „Zeilen“ zur Verfügung um das gewünschte Bedienkonzept zu realisieren, auf der Serviceebene 10.

Man kann sich jede „Zeile“ als Programmzeile vorstellen:

WENN (*GPIO## Low/High*) DANN *ITEM* [ist gleich Parameter] [UND DANN *LED## AN* oder *LED AUS*]

Eine Zeile wird dann ausgeführt wenn der angewählte *GPIO* den ausgewählten Zustand (*Low/High*) annimmt. Ausgeführt bedeutet, daß die unter *ITEM* bestimmte Funktion abgearbeitet oder ein entsprechender Wert gesetzt wird. Die Verwendung von *PARAMETER* ist ganz unterschiedlich und hängt von der selektierten Funktion ab. Ist zusätzlich eine *LED* verknüpft, nimmt diese den definierten Zustand an sobald der Wert des *ITEMS* wahr ist oder dem Parameter entspricht. Dies gilt auch wenn dieser Zeile überhaupt kein *GPIO* zugeordnet ist. So können LEDs z.B signalisieren welcher Eingang über das OSD angewählt wurde.

Ein einzelner *GPIO* kann mehrfach in verschiedenen Zeilen vorkommen und somit mehrere Funktionen einstellen. Ebenso kann eine Funktion in unterschiedlichen Zeilen durch verschiedene *GPIOs* aufgerufen werden.

Mögliche GPIOs	
<b>GPI01Low, GPI01High, .. GPI24High,</b> <b>JOG1WHL</b> (Inkrementalgeber Drehgeber an JOG1 S0 S1 siehe J230), <b>JOG1+-</b> (Tasten an JOG1 S0 S1 siehe J230), <b>JOG1L</b> bis <b>JOG6Low,</b> <b>OSD -</b> [Minus Taste] <b>OSD +</b> [Plus Taste] <b>OSD E</b> [Verlassen Taste]	

Es gibt vier Typen von Items:	
Listenauswahl	Der zugewiesene Eingang wählt die jeweils nächste Option der Liste an. Der Parameter erlaubt das "entfernen" einzelner Optionen aus der Liste.
Wertauswahl	Wird ein solcher Item einem JOGxWHL oder JOGx+- Eingang zugewiesen wird der Wert innerhalb seiner Grenzen verstellt. Wird ein solcher Item einem einzelnen Eingang zugewiesen wird dem Item der Wert in Parameter zugewiesen.
On/Off Auswahl	Die Auswahl wird aktiviert / deaktiviert. Parameter hat keine Funktion
Kommando	Das Kommando wird ausgeführt. Parameter kann ggf. die Funktionsweise des Kommandos beeinflussen

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## *Datenblatt*

Mögliche LEDs

**LED1** off, **LED1** \* .. **LED32** \* (an)

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

Mögliche Items		
Funktion		Beschreibung und Parameter
Eingänge	Listenauswahl	VGA1 VGA2 FBAS1 FBAS2 FBAS3 Y/C YCrCb DVI1 DVI2 HD1 HD2 TBG
Standbild	On/Off Auswahl	
De-Interlacing	Listenauswahl	sF Sport Film Odd Even
Farbtemperatur	Listenauswahl	User 2400 3200 4800 5600 6500 9300
Gamma	Listenauswahl	Aus 1.8 2.2 2.4 2.6 DICOM
Helligkeit	Wertauswahl	
Kontrast	Wertauswahl	
Sättigung	Wertauswahl	
Hue	Wertauswahl	
Backlight	Wertauswahl	
RGB	Listenauswahl	"Nur Rot" "Nur Grün" "Nur Blau" und "RGB"
R	On/Off Auswahl	
G	On/Off Auswahl	
B	On/Off Auswahl	
Schwarz/Weiß	On/Off Auswahl	
Invers	On/Off Auswahl	
Format	Listenauswahl	1:1 2:1 Under Norm Over Zoom1 Zoom2
Seitenverhältnis	Listenauswahl	Org 4:3 14:9 16:9 16:10 User
Zoom1	Wertauswahl	
Zoom2	Wertauswahl	
HVShift	On/Off Auswahl	
Auto	Kommando	
Pixel	Wertauswahl	
Zeilen	Wertauswahl	
X-Offset	Wertauswahl	
Y-Offset	Wertauswahl	
H-Spiegeln	On/Off Auswahl	
V-Spiegeln	On/Off Auswahl	
Marker An	On/Off Auswahl	
Center	On/Off Auswahl	
Safe Area	On/Off Auswahl	
Safe Title	On/Off Auswahl	
Cine Scope	On/Off Auswahl	
Academey	On/Off Auswahl	
HD4:3	On/Off Auswahl	
SD4:3	On/Off Auswahl	
Usermarker	On/Off Auswahl	
PowerLED	On/Off Auswahl	
StandbyLED	On/Off Auswahl	
IRACKLED	On/Off Auswahl	
Tally0	On/Off Auswahl	
Tally1	On/Off Auswahl	
Tally2	On/Off Auswahl	
User	Listenauswahl	User1 User2 User3 User4

### GPIOs - Beschaltung

**GPI1** bis **GPI16** sind intern durch 4 AD Kanäle realisiert. Ein geeignetes Widerstandsnetzwerk erlaubt sicher die Erkennung der einzelnen Eingänge, jedoch sollte hier nur Taster oder Schalter angeschlossen werden. Auch sollten hier nicht besonders lange Leitungen für externe Schalter benutzt werden. Die Verwendung eines LVTTTL Ausgangs zur Steuerung ist ebenfalls nicht möglich. Falls dies gewünscht wird sollten die Eingänge über Transistor oder FET auf GND gezogen werden.

**GPI17** bis **GPI20** sind LVTTTL Eingänge mit internen Pull-Ups. Eine externe Beschaltung auch über längere Leitungen oder durch einen LVTTTL Ausgang sind hier problemlos möglich.

**LED1** bis **LED32** sind über eine 8x4 Matrix realisiert die mit 1000Hz getaktet ist. Die Nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Signale zur LED Nummer im OSD. Die Treiberleistung der Signale ist mit 2mA sehr gering, sodass für die LED\_ROW Signale in jedem Fall ein Transistor oder FET vorzusehen ist.

Sig nal	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8
	LED_ROW0								LED_ROW1								LED_ROW2								LED_ROW3							
SW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

>>Schaltplan SBF

### Sicherheitskonzept, Licencekeys

Die PMD bietet einen maximalen Schutz Ihres Produktes. Ein nicht autorisierter Nachbau der PMD ist ausgeschlossen. Nach dem Aufspielen der Firmware läuft die PMD in einem sog „Produktionsmodus“ indem die Qualitätskontrolle durchgeführt werden kann aber kein dauerhafter Betrieb oder Einsatz möglich ist. Erst nachdem die Karte mit einem eindeutigen Schlüssel freigeschaltet wurde ist die PMD einsatzfähig. Dieser Schlüssel gilt genau für eine Karte. Ermöglicht wird dieser Sicherheitsalgorithmus durch eine digitale DNA der CPU. Das gleiche Prinzip erlaubt die Vergabe von eindeutigen Licencekeys. Zusammen mit der digitalen DNA kann für ein gewünschtes Funktionsbit ein Licencekey erstellt werden, der genau für eine Karte gültig ist. Über das Kommando `id_?` können die Chip-ID, der aktuelle Licencekey sowie die Seriennummer der Karte ausgelesen werden:

```
id_chip=89A5-302B
id_lickey=E28E-79CB-0000-0000
id_sn=00010000153
```

Natürlich können diese Informationen auch im OSD abgerufen werden (Login Page und 1. Service Page)

### Broadcast Licences

Der Broadcast Markt zählt technisch sicherlich zu den aufwendigsten Gebieten. Gerade in diesem Bereich war und ist es oft unerlässlich, daß unsere Kunden einen enormen Beitrag zu unserem Produkt leisten. Damit nun nicht ein „neuer“ Mitbewerber für einen Stückpreis von 220€ an dem gesammelten Know-How eines Jahrzehnts partizipiert wird hier mit einem relativ hohen jährlichen Betrag eine gewisse Hürde geschaffen. Gleichzeitig ermöglicht uns dieser Fond Entwicklungen in diesem Bereich entsprechend zu forcieren.



### Kommunikation RS232 und Ethernet

#### Realterm

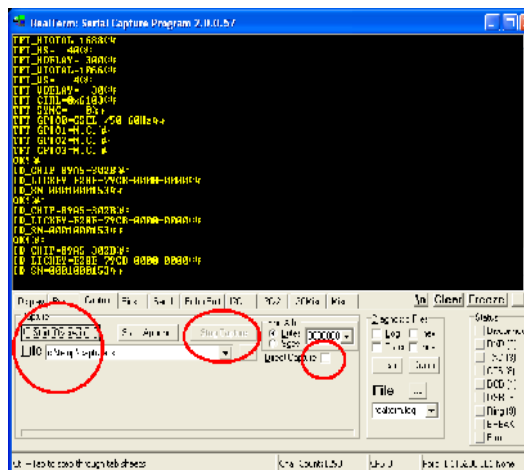
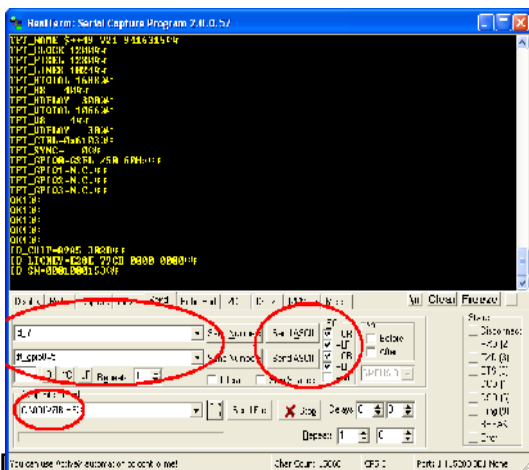
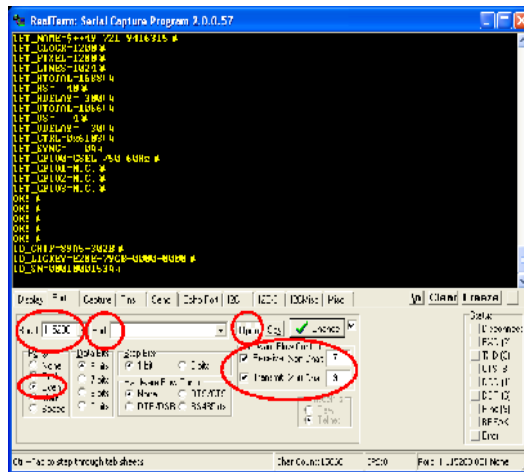
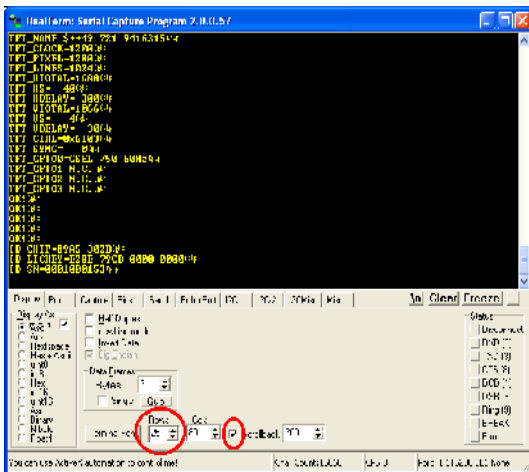
Das RS232 Protokoll der PMD ist sehr einfach zu handhaben. Befehle werden im Klartext übertragen. Das Terminalprogramm muss am Ende des Textes <CR>+<LF> (#13, #10) senden. Es können unterschiedliche Terminalprogramme eingesetzt werden wie zum Beispiel das Hyperterminal von Windows oder Realterm. Da das Hyperterminal die Eigenschaft besitzt, dass es unmittelbar nach jeder Zeicheneingabe sofort sendet, können bei einer zu langwierigen Eingabe Timeoutprobleme auftreten. Aus diesem Grund und zur einfachen Handhabung empfehlen wir das Programm Realterm. Nachfolgend ist die zur Kommunikation notwendige Konfiguration des Programmes dargestellt:

**Reiter Display:** Rows auf 25, Scrollback aktiviert.

**Reiter Port:** Baudrate, Parität, Port, Software FlowControl Xon Char 17 Xoff Char 19 und Port Open aktivieren nicht vergessen. Die PMD kennt die Schnittstelleneinstellungen 9600,8,E,1 → 56700,8,E,1 → 115200,8,E,1 und 460800,8,E,1. Die Voreinstellung ist 115200,8,E,1.

**Reiter Send:** Die Kommandos können in den beiden Textzeilen eingetragen werden. Alte Kommandos sind im Listenfeld wieder auswählbar. Die Zeile wird mit „Send Ascii“ übertragen. Wichtig! In der Gruppe EOL die Optionen +CR +LF aktivieren! In „Dump File to Port“ kann die Firmwaredatei ausgewählt werden.

**Reiter Capture:** Hier können die empfangenen Daten direkt in eine Datei gespeichert werden. Geben Sie unter File den Pfad und die Datei an. Mit „Start Overwrite“ kann die Aufzeichnung gestartet werden, die Datei wird zunächst gelöscht. Mit „Stop Capture“ wird die Aufzeichnung beendet. Zwischenzeitlich können Sie im Reiter Send wie gewohnt die gewünschten Einstellungen abfragen. Deaktivieren Sie „Direct Capture“ damit sie den Empfang am Bildschirm mitverfolgen können.



### RS232 Einstellungen

Über die RS232 Schnittstelle können sämtliche Einstellungen der PMD ausgelesen oder vorgenommen werden. Es stehen vier Schnittstelleneinstellungen zur Verfügung: 9600,8,E,1 57600,8,E,1 115200,8,E,1 und 460800,8,E,1. Die Defaulteinstellung ist 115200,8,E,1.

### Ethernet Ports

Port	Typ	Beschreibung	Protokoll
8900 Einstellbar	UDP	UMD/Tally Informationen	TSL3.1 TSL4.0 TSL5.0
7000	TCP	Default Remote Port	RS232 Parameter
7001	UDP	Alive Beacon	Proprietär. Monitorerkennung im Netzwerk.
7002	TCP	Firmwareupdate	Proprietär

Über den Port 7000 können die gleichen Befehle gesendet werden wie über RS232. Dies ist auch mit Realterm möglich. Als Port wird dann nicht COMx ausgewählt sondern die Netzwerkadresse und der Port 192.168.100.241:7000 oder Hostname PMD:7000.

#### Das Protokoll:

**<Parameter>?<CR><LF>**: Liefert den Wert des Parameters zurück.

**<Parameter>=<Wert><CR><LF>**: Setzt den Wert des Parameters. Der Wert kann als Dezimal- oder Hexadezimalwert (z.B. 0xA5A5) übertragen werden. Bestimmte Parameter liefern statt eines Wertes Texte ("AN" "AUS" "3.3V" "5V" usw.) zurück. Diese Textentsprechungen können auch als Konfigurationseingabe übertragen werden. Groß- oder Kleinschreibung wird weder beim Parameter noch bei Texten berücksichtigt. Um Zeichenketten zu übertragen (z.B. für die OSD Überschriften) wird diesen ein \$ Zeichen vorangestellt um die Konvertierung der Zeichen in Großbuchstaben zu unterdrücken.

Ein Befehl endet mit einem <CR>, <LF> oder "," Zeichen. Mit Hilfe des Kommas können auch mehrere Befehle gemeinsam übertragen werden (tft\_pixel=1280,tft\_lines=1024<CR><LF>).

Sobald der empfangene Parameter erkannt wird antwortet die PMD zunächst mit "OK!<CR><LF>". Ein Befehl muss immer ein "?", "!" oder "=" enthalten.

Beispiel: `tft_pixel?<CR><LF>`

Antwort:

`OK!<CR><LF>`

`tft_pixel=1280<CR><LF>`

`tft_pixel=1260<CR><LF>`

Antwort:

`OK!<CR><LF>`

`tft_pixel=1260<CR><LF>`

Antwort:

`ERROR!<CR><LF>`

Durch ihre Namensgebung werden einzelne Befehle zu Gruppen zusammengefasst. Alle Displayparameter beginnen mit `tft_`, Inverterparameter mit `inv_`, Globaleinstellungen mit `gb1_`. Dies hat den Vorteil, daß alle Parameter einer Gruppe mit der Gruppenabfrage (`tft_?`) gemeinsam ausgelesen werden können. Manche Parameter sind sogenannte Bitfelder. Bitfelder werden gerne verwendet um mehrere Parameter die einen sehr kleinen Wertebereich haben (0 oder 1, oder 0..3 usw.) innerhalb eines Parameters zusammenzufassen. Dies spart Speicherplatz und ist manchmal übersichtlicher. Ein Beispiel ist der Parameter `tft_ctr1` der Gruppe Displaydaten. Die einzelnen Bitfelder können nun mit Hilfe des Befehls

## *Datenblatt*

tftctrl\_? abgefragt und mit dem Bitfeld Namen (z.B. tftctrl\_hpol=pos) gesetzt werden. Mit Hilfe des „**save?**“ Kommandos können vorgenommene Einstellungen dauerhaft gespeichert werden.

**save?** Speichern der Änderungen

**loadfw?** Vorbereitung für das Übertragen der Firmware

**loadlogo!** Vorbereitung für das Übertragen des Logos.

## Parametergruppen Übersicht

Zur besseren Übersicht sind die Parameter in Gruppen gegliedert. Alle Parameter einer Gruppe lassen sich über den Gruppenbezeichner `co1_?` Gemeinsam Abfragen.

<b>GBL_</b> (Global)	<b>COL_</b> (Color)	<b>IN_</b> (Inputtiming)
<b>SCL_</b> (Scaling)	<b>ASR_</b> (Aspect Ratio)	<b>OSD_</b> (On Screen Display)
<b>MRK_</b> (Marker)	<b>OLY_</b> (Overlay)	<b>UMD_</b> (Under Monitor Display)
<b>CAL_</b> (Calibration)	<b>SVO_</b> (Save Options)	<b>WALL_</b> (Monitorwalls)
<b>CMD_</b> (Commands)	<b>COM_</b> (Communication)	<b>SYS_</b> (Systeminformations)
<b>PW_</b> (passwords)	<b>ID_</b> (Monitor ID)	<b>SNS1_</b> (Brightness Sensor 1)
<b>STR_</b> (Strings)	<b>BIOS_</b> (BIOS)	<b>SNS2_</b> (Brightness Sensor 2)
<b>UGP_</b> (User GPIO)	<b>BGP_</b> (Bios GPIO)	<b>DDC_</b> (Display Data Channel)
<b>TFT_</b> (TFT Timing)	<b>TFTCTRL_</b> (Details of tft_ctrl)	
<b>INV_</b> (Inverter)	<b>INVCTRL_</b> (Details of inv_ctrl)	

Zusätzlich stehen noch folgende Kommandos zur Verfügung:

LOADFW? LOADLOGO? SAVE? SAVECAL? HELP?

## Parameter Übersicht

<b>GBL_USER</b>	<b>GBL_INPUT</b>	<b>GBL_BORDER</b>	<b>GBL_NOSIGNAL</b>
<b>GBL_FREEZE</b>	<b>GBL_TBGRID</b>	<b>GBL_OMTIMING_HD</b>	<b>GBL_OMTIMING_DVI</b>
<b>GBL_OMTIMING_ACK</b>	<b>GBL_MIRH</b>	<b>GBL_MIRV</b>	<b>GBL_POWERON</b>
<b>GBL_SEARCH</b>	<b>GBL_ENERGYSAVE</b>	<b>GBL_ASMODE</b>	
<b>COL_BRIGHTNESS</b>	<b>COL_CONTRAST</b>	<b>COL_SATURATION</b>	<b>COL_HUE</b>
<b>COL_BACKLIGHT</b>	<b>COL_BW</b>	<b>COL_NEGATIVE</b>	<b>COL_GAMUT</b>
<b>COL_GAMMA</b>	<b>COL_COLORT</b>	<b>COL_USRTEMPR</b>	<b>COL_USRTEMPG</b>
<b>COL_USRTEMPB</b>	<b>COL_GAINR</b>	<b>COL_GAING</b>	<b>COL_GAINB</b>
<b>COL_BIASR</b>	<b>COL_BIASG</b>	<b>COL_BIASB</b>	
<b>CAL_PROBE</b>	<b>CAL_DATE</b>	<b>CAL_BACKLIGHT</b>	<b>CAL_GAMUT</b>
<b>CAL_GAMMA</b>	<b>CAL_TEMP</b>	<b>CAL_GRY</b>	<b>CAL_PRIM00</b>
<b>CAL_PRIM01</b>	<b>CAL_PRIM02</b>	<b>CAL_PRIM03</b>	<b>CAL_PRIM04</b>
<b>CAL_PRIM05</b>	<b>CAL_PRIM06</b>	<b>CAL_PRIM07</b>	<b>CAL_PRIM08</b>
<b>CAL_PRIM09</b>	<b>CAL_GREY00</b>	<b>CAL_GREY01</b>	<b>CAL_GREY02</b>
<b>CAL_GREY03</b>	<b>CAL_GREY04</b>	<b>CAL_GREY05</b>	<b>CAL_GREY06</b>
<b>CAL_GREY07</b>	<b>CAL_GREY08</b>	<b>CAL_GREY09</b>	<b>CAL_GREY10</b>
<b>CAL_GREY11</b>	<b>CAL_GREY12</b>	<b>CAL_GREY13</b>	<b>CAL_GREY14</b>
<b>CAL_GREY15</b>	<b>CAL_GREY16</b>	<b>CAL_GREY17</b>	<b>CAL_GREY18</b>
<b>CAL_GREY19</b>	<b>CAL_GREY20</b>	<b>CAL_GREY21</b>	<b>CAL_GREY22</b>
<b>CAL_GREY23</b>	<b>CAL_GREY24</b>	<b>CAL_GREY25</b>	<b>CAL_GREY26</b>
<b>CAL_GREY27</b>	<b>CAL_GREY28</b>	<b>CAL_GREY29</b>	<b>CAL_GREY30</b>
<b>CAL_GREY31</b>	<b>CAL_GREY32</b>	<b>CAL_3DLUT00</b>	<b>CAL_3DLUT01</b>
<b>CAL_3DLUT02</b>	<b>CAL_3DLUT03</b>	<b>CAL_3DLUT04</b>	<b>CAL_3DLUT05</b>
<b>CAL_3DLUT06</b>	<b>CAL_3DLUT07</b>	<b>CAL_3DLUT08</b>	<b>CAL_3DLUT09</b>
<b>CAL_3DLUT10</b>	<b>CAL_3DLUT11</b>	<b>CAL_3DLUT12</b>	<b>CAL_3DLUT13</b>
<b>CAL_3DLUT14</b>	<b>CAL_3DLUT15</b>	<b>CAL_3DLUT16</b>	<b>CAL_3DLUT17</b>
<b>CAL_3DLUT18</b>	<b>CAL_3DLUT19</b>	<b>CAL_3DLUT20</b>	<b>CAL_3DLUT21</b>
<b>CAL_3DLUT22</b>	<b>CAL_3DLUT23</b>	<b>CAL_3DLUT24</b>	<b>CAL_3DLUT25</b>
<b>CAL_3DLUT26</b>	<b>CAL_3DLUT27</b>	<b>CAL_3DLUT28</b>	<b>CAL_3DLUT29</b>

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

CAL_3DLUT30	CAL_3DLUT31	CAL_3DLUT32	CAL_3DLUT33
CAL_3DLUT34	CAL_3DLUT35	CAL_3DLUT36	CAL_3DLUT37
CAL_3DLUT38	CAL_3DLUT39	CAL_3DLUT40	CAL_3DLUT41
CAL_3DLUT42	CAL_3DLUT43	CAL_3DLUT44	CAL_3DLUT45
CAL_3DLUT46	CAL_3DLUT47	CAL_3DLUT48	CAL_3DLUT49
CAL_3DLUT50	CAL_3DLUT51	CAL_3DLUT52	CAL_3DLUT53
CAL_3DLUT54	CAL_3DLUT55	CAL_3DLUT56	CAL_3DLUT57
CAL_3DLUT58	CAL_3DLUT59	CAL_3DLUT60	CAL_3DLUT61
CAL_3DLUT62	CAL_3DLUT63		
SVO_BRIGHTNESS	SVO_CONTRAST	SVO_SATURATION	SVO_HUE
SVO_COLTEMP	SVO_USRCTRGB	SVO_RGBGAINOFS	SVO_SCLMODE
SVO_ZOOM12XYOFS	SVO_SCLASPECT	SVO_PANNING	SVO_SHARPNESS
ASR_FORMAT	ASR_PIXEL	ASR_LINES	ASR_XOFS
ASR_YOFS			
IN_CLOCK	IN_PHASE1	IN_PHASE2	IN_XOFS
IN_YOFS	IN_PIXEL	IN_LINES	IN_IMODE
IN_SIGNAL			
SCL_MODE	SCL_ORGXOFS	SCL_ORGYOFS	SCL_ZOOM1
SCL_ZOOM2	SCL_ZOOM1XOFS	SCL_ZOOM1YOFS	SCL_ZOOM2XOFS
SCL_ZOOM2YOFS	SCL_HVSHIFT		
OSD_LANGUAGE	OSD_HELP	OSD_COLOR	OSD_TRANSPARENCY
OSD_SIZE	OSD_POS	OSD_AUTOOFF	OSD_AUTO
MRK_MARKERON	MRK_CENTER	MRK_SAFEAREA	MRK_SAFETITEL
MRK_43	MRK_CINESCOPE	MRK_ACADEMY	MRK_43OF169SD
MRK_USER	MRK_WIDTH	MRK_HEIGHT	MRK_HOFS
MRK_VOFS			
OLY_ON	OLY_BIG	OLY_UMD	OLY_WSS
OLY_WSSGROUPS	OLY_VBIVITC	OLY_ANCVITC	OLY_ANCLITC
OLY_AFD	OLY_INFO	OLY_USER	OLY_INPUT
OLY_SIGINF	OLY_INFOPOS		
UMD_VERSION	UMD_SCREEN	UMD_DISPLAY	UMD_UDPPORT
UMD_BARS	UMD_SIZE	UMD_STYLE	UMD_RHCGF
UMD_TXCGF	UMD_LHCGF	UMD_RHCOL	UMD_TXCOL
UMD_LHCOL			
FAN_MODE	FAN_TEMP		
COM_IP	COM_SUBNET	COM_GATEWAY	COM_DHCP
COM_HOST	COM_USERNAME	COM_SERIAL	
CMD_USERDEFAULTS	CMD_INAUTO	CMD_INAUTOFAST	CMD_RELOADCAL
CMD_NEXTINP	CMD_RESTART		
PW_LOGIN	PW_USER	PW_SERVICE	PW_LOGINCLR
PW_USERCLR	PW_SERVICECLR		
SYS_TIME1	SYS_ACTTEMP	SYS_MAXTEMP	SYS_DEVICE
SYS_SWREV	SYS_IRCODE	SYS_IRLOCKED	SYS_IRLOGIN
SYS_PWR	SYS_FAN	SYS_SENS1DCT	SYS_SENS2DCT
SYS_IDLICKEY	SYS_OSDREDRAW	SYS OSDON	
STR_VGA1	STR_VGA2	STR_FBAS1	STR_FBAS2

## Datenblatt

STR_FBAS3	STR_YC	STR_YCRCR	STR_DVI1
STR_DVI2	STR_HSDI1	STR_HSDI2	STR_TBG
STR_USER1	STR_USER2	STR_USER3	STR_USER4
DDC_DEFTIMING	DDC_MFGID	DDC_PRODUCTID	DDC_SN
DDC_MFGYEAR	DDC_MFGWEEK	DDC_HSIZEMM	DDC_VSIZEMM
DDC_REDX	DDC_REDY	DDC_GREENX	DDC_GREENY
DDC_BLUEX	DDC_BLUEY	DDC_WHITE X	DDC_WHITE Y
DDC_ESTB1	DDC_ESTB2	DDC_ESTB3	DDC_STI1
DDC_STI2	DDC_STI3	DDC_STI4	DDC_STI5
DDC_STI6	DDC_STI7	DDC_STI8	DDC_DT_CLOCK
DDC_DT_HACTIVE	DDC_DT_HBLANK	DDC_DT_VACTIVE	DDC_DT_VBLANK
DDC_DT_HOFS	DDC_DT_HWIDTH	DDC_DT_VOFS	DDC_DT_VWIDTH
DDC_DT_HBORDER	DDC_DT_VBORDER	DDC_DT_FLAGS	DDC_LM_MINV
DDC_LM_MAXV	DDC_LM_MINH	DDC_LM_MAXH	DDC_LM_MAXCLK
DDC_MONSN	DDC_MONDATA	DDC_MONNAME	

## Parameter mit Textwerten

Manche Parameter können nicht nur über Numerische Werte sondern auch über Texte eingestellt werden. Eine Umschaltung zwischen DVI und HD SDI kann z.b. so erfolgen:

```
gbl_input=dvi1, gbl_input=hd1
```

Da diese Texte jedoch von der eingestellten Sprache abhängig sind empfiehlt es sich für die Steuerung von Programmen aus die entsprechenden Numerischen Werte zu verwenden.

BL_USER	0	User 1
	1	User 2
	2	User 3
	3	User 4

GBL_INPUT	0	VGA 1
GBL_POWERON	1	VGA 2
	2	FBAS 1
	3	FBAS 2
	4	FBAS 3
	5	Y/C
	6	YCrCb
	7	DVI1
	8	DVI2
	9	HD1
	10	HD2
	11	TBG
	15	Letzter

GBL_FREEZE	1	On
GBL_TBGGRID	0	Off

GBL\_OMTIMING\_ACK

GBL\_MIRH GBL\_MIRV GBL\_SEARCH GBL\_ENERGYSAVE GBL\_ASMODE COL\_BW COL\_NEGATIVE SCL\_HVSHIFT  
OSD\_HELP OSD\_AUTOOFF OSD\_AUTO MRK\_MARKERON

MRK\_CENTER MRK\_SAFEAREA MRK\_SAFETITEL MRK\_43 MRK\_CINESCOPE MRK\_ACADEMY MRK\_43OF169SD  
MRK\_USER OLY\_ON OLY\_UMD OLY\_WSS OLY\_WSSGROUPS OLY\_VBIVITC OLY\_ANCVITC OLY\_ANCLITC OLY\_AFD  
OLY\_INFO OLY\_USER OLY\_INPUT OLY\_SIGINF COM\_DHCP SYS\_IRLOCKED SYS\_PWR SYS OSDREDRAW

## Datenblatt

GBL_OMTIMING_HD	0	720p50
GBL_OMTIMING_DVI	1	720p60
	2	1080i48
	3	1080i50
	4	1080i60
	5	1080p24
	6	1080p25
	7	1080p30
	8	1080p50
	9	1080p60
	10	XGA
	11	SXGA
	12	UXGA
	13	WUXGA
COL_GAMUT	0	Nativ
CAL_GAMUT	1	ITU-R BT.709
	2	sRGB
	3	Adobe RGB
	4	Apple RGB
	5	ColorMatchRGB
	6	Wide GamutRGB
	7	PAL/SECAM
	8	NTSC
COL_GAMMA	0	Nativ
CAL_GAMMA	1	DICOM
	2	1.0
	3	1.1
	4	1.2
	5	1.3
	6	1.4
	7	1.5
	8	1.6
	9	1.7
	10	1.8
	11	1.9
	12	2.0
	13	2.1
	14	2.2
	15	2.3
	16	2.35
	17	2.4
	18	2.5
	19	2.6
	20	2.7
	21	2.8
	22	2.9
	23	3.0
	24	3.1
	25	3.2
	26	3.3
COL_COLORT	0	Nativ
CAL_TEMP	1	User

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## *Datenblatt*

2	A
3	B
4	C
5	D50
6	D55
7	D65
8	D75
9	E
10	2400
11	2600
12	2800
13	3000
14	3200
15	3400
16	3600
17	3800
18	4000
19	4200
20	4400
21	4600
22	4800
23	5000
24	5200
25	5400
26	5500
27	5600
28	5700
29	5800
30	5900
31	6000
32	6100
33	6200
34	6300
35	6400
36	6504
37	6600
38	6700
39	6800
40	6900
41	7000
42	7100
43	7200
44	7300
45	7400
46	7500
47	7600
48	7700
49	7800
50	7900
51	8000
52	8200
53	8400
54	8600
55	8800
56	9000
57	9200



# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

	58	9300
	59	9400
	60	9600
	61	9800
	62	10000
	63	10200
	64	10400
	65	10600
	66	10800
	67	11000
	68	11200
	69	11400
	70	11600
	71	11800
CAL_PROBE	0	PM5639/94
	1	CS200
	2	Empty
	3	Empty
SVO_BRIGHTNESS	0	nur VGA 1
SVO_CONTRAST	1	nur VGA 2
SVO_SATURATION	2	nur FBAS 1
SVO_HUE	3	nur FBAS 2
SVO_COLTEMP	4	nur FBAS 3
SVO_USRCTRGB	5	nur Y/C
SVO_RGBGAINOFS	6	nur YCrCb
SVO_SCLMODE	7	nur DVI1
SVO_ZOOM12XYOFS	8	nur DVI2
SVO_SCLASPECT	9	nur HD1
SVO_PANNING	10	nur HD2
SVO_SHARPNESS	14	Alle
	15	Zusammen
ASR_FORMAT	7	Fullscreen
	0	4:3
	3	14:9
	1	16:9
	8	21:9
	2	Auto
	5	User
IN_IMODE	0	sF
	1	iSport
	2	iFilm
	3	iOdd
	4	iEven
SCL_MODE	6	1:1
	7	2:1
	3	Underscan
	0	Normal
	4	Overscan
	1	Zoom1
	2	Zoom2

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

OSD_LANGUAGE	0	Deutsch
	1	English
	2	Français
	3	Español
OSD_COLOR	0	Grau
	1	Rot
	2	Grün
	3	Blau
	4	Gelb
	5	Türkis
	6	Lila
OSD_TRANSPARENCY	0	0%
	1	25%
	2	50%
	4	100%
OSD_SIZE	0	1x
	1	2x
OSD_POS OLY_INFOPOS	0	Aus
	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
UMD_VERSION	0	TSL3.1
	1	TSL4.0
	2	TSL5.0
UMD_SIZE	0	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
	5	6
	6	7
	7	8
UMD_STYLE	0	( )
	1	< >
	2	[ ]
UMD_RHCGF UMD_TXCGF UMD_LHCGF	0	Auto
	1	RH
	2	LH
	3	R+L
	4	All
	5	Off

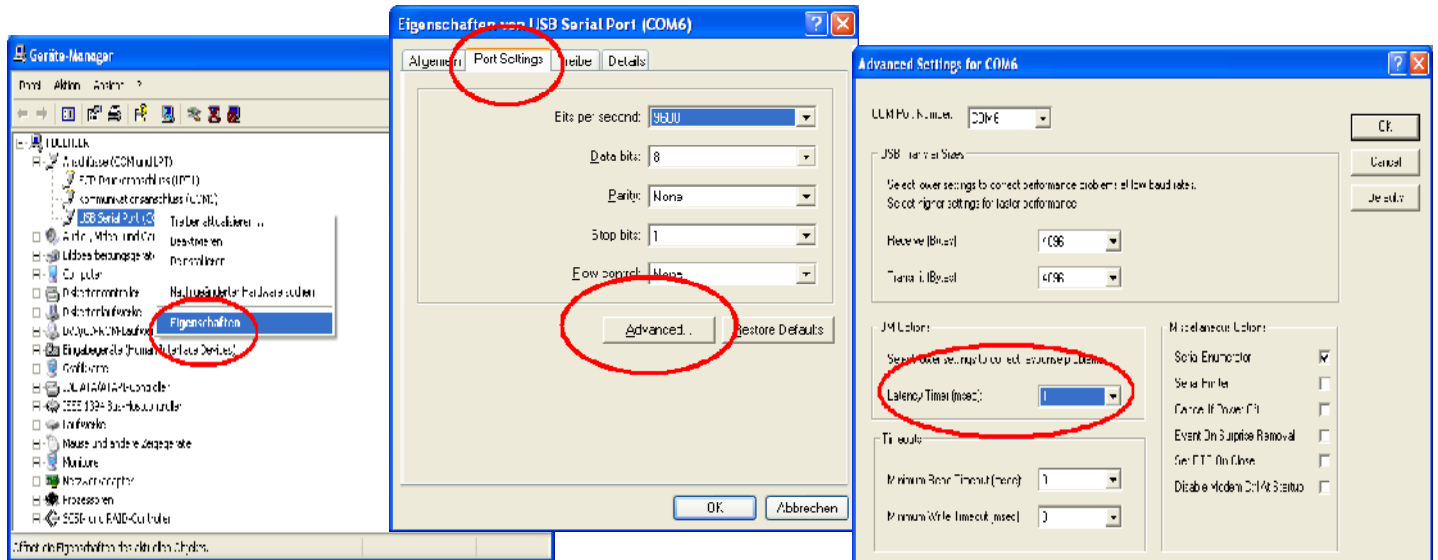
# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

UMD_RHCOL	1	Rot
UMD_TXCOL	2	Grün
UMD_LHCOL	3	Gelb
FAN_MODE	0	Aus
	1	An
	2	Auto
COM_SERIAL	0	9600,8,E,1
	1	57600,8,E,1
	2	115200,8,E,1
	3	460800,8,E,1
SYS_DEVICE	1	MMIB1Ev1
	2	MMIB1Ev2
	3	MMIB2B
	4	ADVIB2A
	5	MMIB3
	6	VIGRAF
	7	PMD1.0
SYS_FAN	0	Aus
	1	An
	2	Fehler
SYS_SENS1DCT	1	Yes
SYS_SENS2DCT	0	No
SYS_IDLICKEY	0	Yes
	1	No
DDC_DEFTIMING	0	1024x768
	1	1280x768
	2	1360x768
	3	1368x768
	4	1152x864
	5	1280x720
	6	1280x960
	7	1280x1024
	8	1600x1200
	9	1920x1080
	10	1920x1200
	11	2560x1440
	12	2600x1600

### Firmwareupdate

Für ein Firmwareupdate empfiehlt es sich die Schnittstelleneinstellung auf 460800,8,E,1 zu setzen. Die Übertragungszeit wird hierdurch wesentlich verkürzt. Um die maximale Übertragungsgeschwindigkeit zu erzielen, muss im Gerätemanager in den Eigenschaften der USB COM Schnittstellen unter „Advanced“ die Einstellung für „Latency Time“ auf 1ms gesetzt werden.



Im Programm Realterm kann unter dem Reiter Send in „Dump File to Port“ die zu sendende Firmwaredatei ausgewählt werden. Nach dem Kommando `loadfw?` erwartet die PMD den Empfang einer Firmwaredatei. Mit dem Button „Send File“ kann jetzt das Übertragen der Firmware gestartet werden. Bei einer Übertragungsrate von 460800 Baud beträgt die Dauer der Übertragung in etwa 1 Minute. Während der Übertragung füllt sich der Bildschirm mit ACK Chars (0xFF). Ist die Übermittlung der Firmwaredatei abgeschlossen antwortet die PMD mit: **3983999Bytes received. CRC ok.** Falls die PMD nach 15 Sekunden nicht selbständig neu startet können Sie das Gerät Aus- und Einschalten.

### Logo

Innerhalb des OSDs kann links oben das Firmenlogo des Herstellers mit 96x32 Pixeln und 3 Farben eingeblendet werden. Hierzu muss eine **Bitmapdatei der Größe 96x32 Pixel mit 16 Farben** erstellt werden. Dies entspricht 8x2 Zeichen. Jedes Zeichen hat 12x16 Pixel. Innerhalb eines 12x16 Rasters können zwei Farben dargestellt werden. Gemeinsam mit Paint von Windows und dem frei erhältlichen Programm IrfanView kann eine solche Logo.bmp erstellt werden. Die innerhalb dieser \*.bmp verwendeten drei Farben sollten hierbei die ersten drei im \*.bmp Header definierten RGB Tripel sein, hierfür eignet sich besonders Irfan View. Alle Pixel mit der Farbe des 1. Paletteneintrages werden in der Hintergrundfarbe des OSD's dargestellt.

Das Logo wird per RS232 an die PMD übertragen. Hierzu muss die BMP Datei im Feld "Dump File to Port" angewählt werden. Mit Hilfe des Befehls `loadlogo!` wird der Empfang der Datei vorbereitet und die Übertragung mit dem Button "Send File" gestartet.

Raster: Innerhalb einer 12x16 Zelle können nur zwei Farben verwendet werden.

12x16							

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### Technische Daten

Pos	Parameter	min	typ	max	Einheit
	Versorgungsspannung	9	12	18	V
	Stromaufnahme (nur PMD1.0, ohne Displays)		tbd		mA
	Mit 1xPMD-IM-HD3G / 2xPMD-IM-HD3G		tbd		mA
	Displayversorgung		3.3 5 12		V
			15		W
	Lagertemperatur	0		60	°C
	Betriebstemperatur	0		60	°C
	Abweichung der Anzeige im OSD (wenn Platinentemperatur größer als Umgebungstemperatur)		+8		°C
	Temperatur CPU Kühlkörper (über Umgebungstemperatur)		+20		°C
	Temperatur CPU Kühlkörper			80	°C
	Signalspannung RGB/FBAS/YC/YCrCb		1		Vpp
	Abtastrate analog RGB	3.5		174.9	Mhz
	H-Frequenz	14		--	KHz
	V-Frequenz	20		85	Hz
	Clamp-Timing (siehe 1)		35		Takte
	DVI Pixeltakt	--		165	Mhz
	GPIO (LED) Ausgangsstrom			2	mA
	Display GPIOs		3.3		V
	Inverter Steuerspannungen	0	3.3	5	V
	PMD-IM-HD3G, Kabellängen mit BELDEN 1694A				
	2.97 Gbps		80		m
	1.485 Gbps		90		m
	270 Mbps		250		m

### **Anmerkungen:**

1) Bei einigen Timings, die eine untypisch kurze Backporch haben kann dies dazu führen, daß bereits innerhalb des aktiven Bereiches geklemmt wird, und das Bild daher nahezu verschwindet oder mit Fehlfarben wiedergegeben wird. Abhilfe kann hier eine Verdopplung des Abtastaktes und der aktiven Pixel schaffen, somit verkürzt sich die Zeit z.B. bei 25Mhz von 1.4  $\mu$ s auf 0.7 $\mu$ s.

### Getestete Eingangssignale

Bezeichnung	Auflösung	Frequenz/ Hz	H-Frequenz/ Hz	Sync
CGA	320x200	143	31,500	SOG
CGA	320x200	143	31,500	H/V
	400x300	98,4	31,500	SOG
	400x300	98,4	31,500	H/V
EGA	640x350	70	31,500	SOG
EGA	640x350	70	31,500	H/V
DOSTEXT	720x400			
VGA	640x480	60	31,500	H/V
NTSC	720x480	29,76	15,625	SOG
NTSC	720x480	29,76	15,625	H/V
	1024x480	59,4	30,300	SOG
	1024x480	59,4	30,300	C
NTSC	720x488	34,7	18,229	SOG
NTSC	720x488	34,7	18,229	SOY
NTSC	720x488	29,97	15,736	SOY
NTSC	720x488	59,94	15,736	SOG
	720x500	60	31,540	SOG
	720x500	60	31,540	C
PAL	720x576	25	15,625	H/V
PAL	720x576	50	15,625	SOY
PAL	720x576	27	16,830	SOY
SVGA	800x600	60	37,900	H/V
	960x600	60	37,337	H/V
WXGA	1280x720	50	37,500	SOY
WXGA	1280x720	59,94	44,955	SOY
WXGA	1280x720	60	45,000	SOY
WXGA	1280x720	60	45,000	H/V
XGA	1024x768	60	48,400	H/V
XGA	1024x768	60	48,400	SOY
XGA	1024x768	57	45,660	SOG
XGA	1024x768	57	45,660	C
WXGA	1280x768	60	47,700	H/V
WXGA	1360x768	60	47,700	H/V
WXGA	1368x768			

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

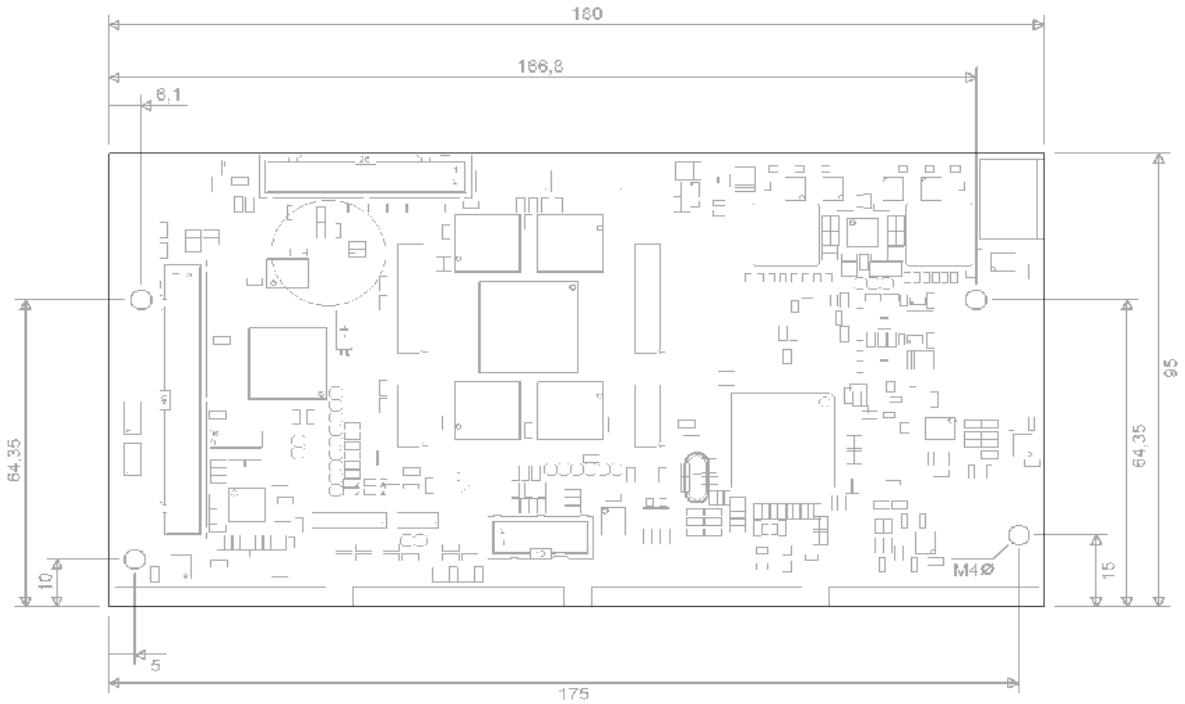
## Datenblatt

SXGA	1280x800	60	60,054	H/V
MVIEW NTSC	1440x948			
	720x1024	59,9	63,690	H/V
	720x1024	59,9	63,690	C
SXGA	1280x1024	60	34,032	SOY
SXGA	1280x1024	60	34,032	H/V
WSXGA	1600x1024			
SXGA+	1400x1050	60	65,396	H/V
WSXGA+	1680x1050	60	65,322	H/V
HD	1920x1080	23,98	26,981	SOY
HD	1920x1080	25	28,130	SOY
HD	1920x1080	29,97	33,725	SOY
HD	1920x1080	30	33,750	SOY
HD	1920x1080	50	56,270	H/V
HD	1920x1080	59	66,870	H/V
MVIEW PAL	1440x1140			
UXGA	1600x1200	60	75,042	H/V
UXGA	1600x1200	60	75,042	SOY
WUXGA	1920x1200			

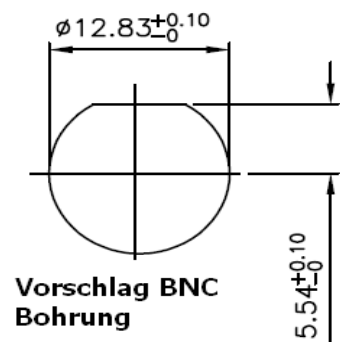
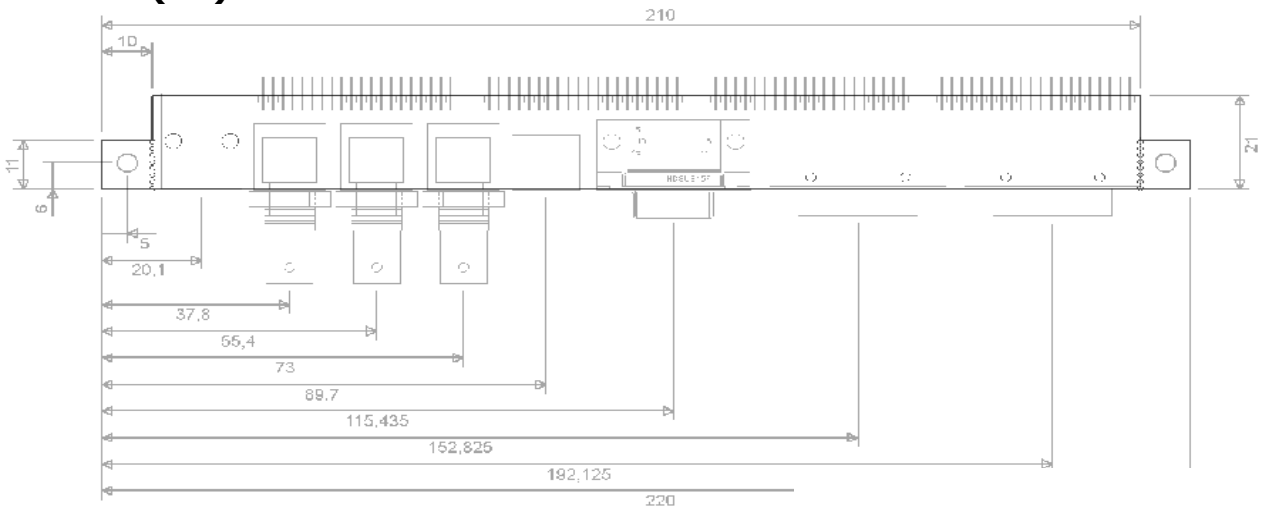


## Maßzeichnungen

### PMD1.0



### PMD-IM-STD (BB)

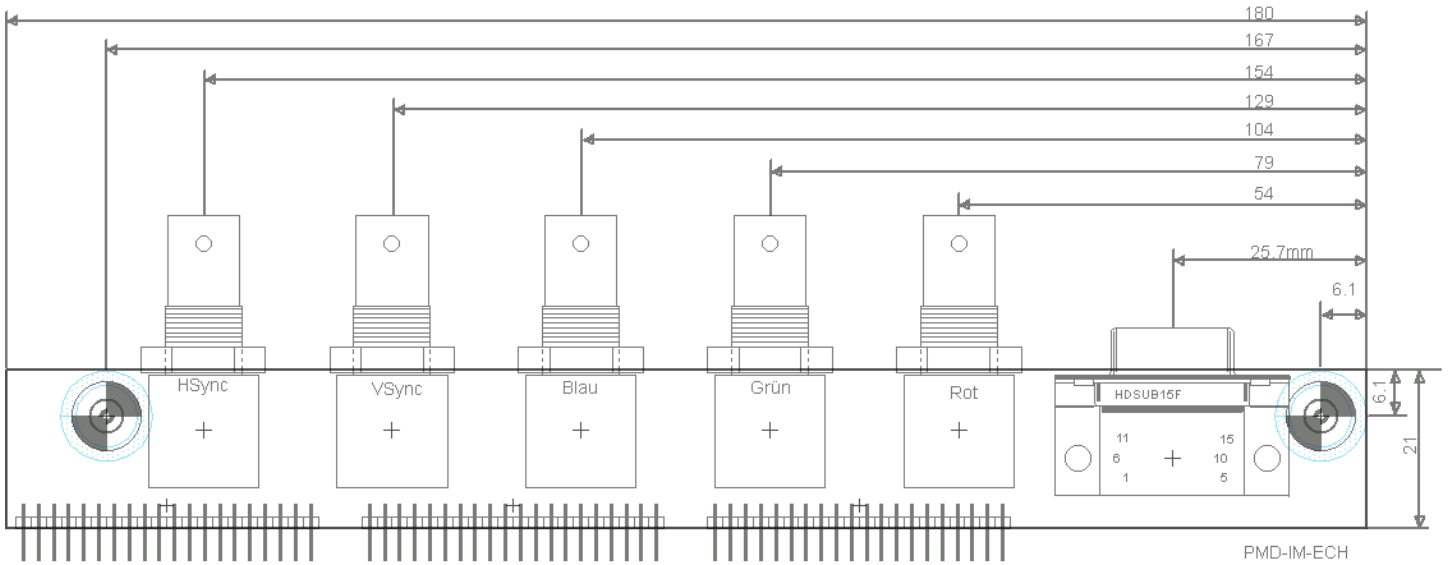


Dargestellt ist das PMD-IM-BB, bei PMD-IM-AC oder -AB entfällt DVI2.

# PMD1.0 - Professional Monitor Device

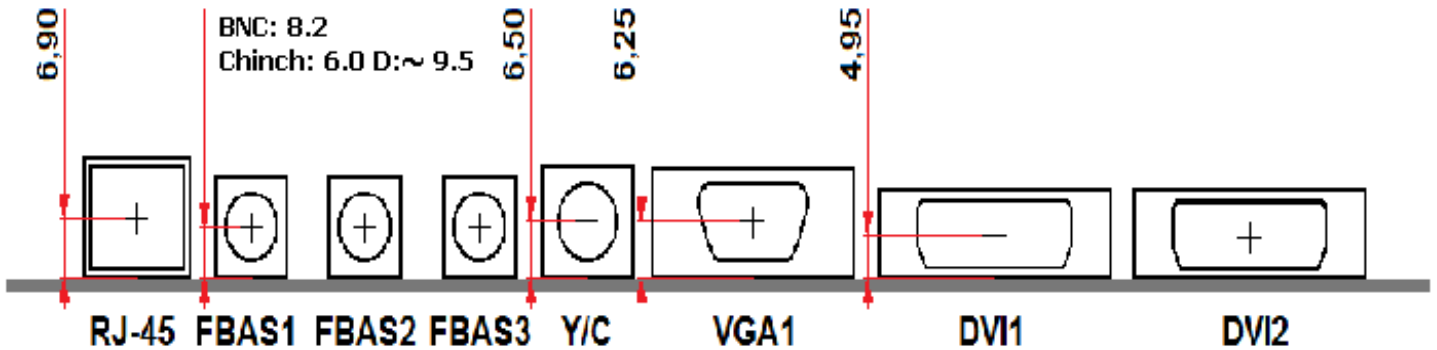
## Datenblatt

### PMD-IM-ECH



### Frontansicht PMD-IM-STD (REI/ECH)

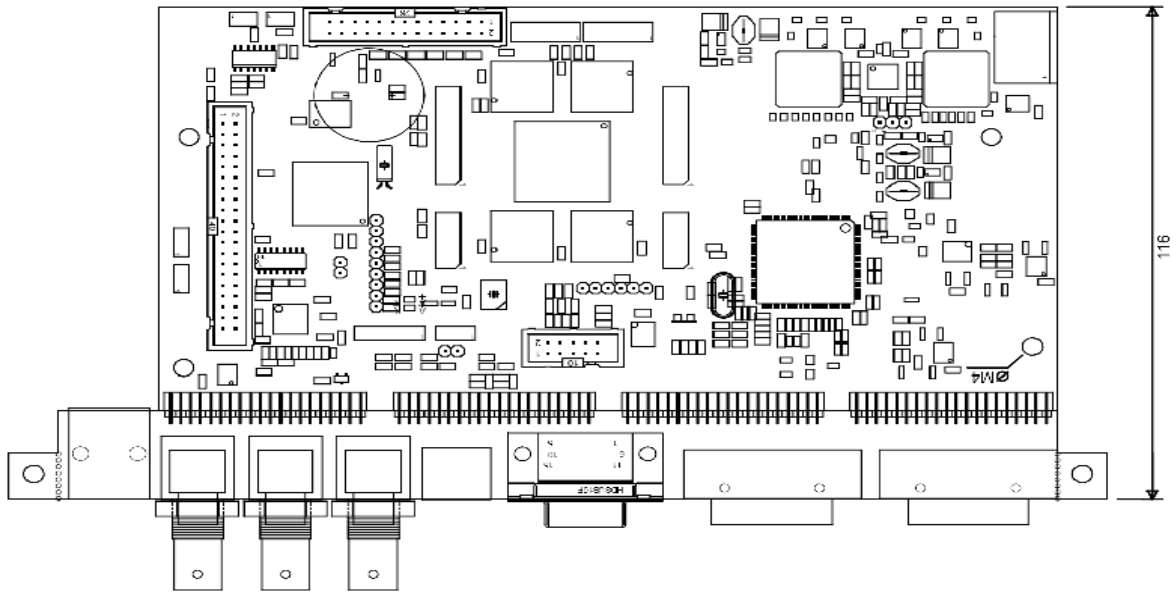
zur Abnahme der Höhenmaße



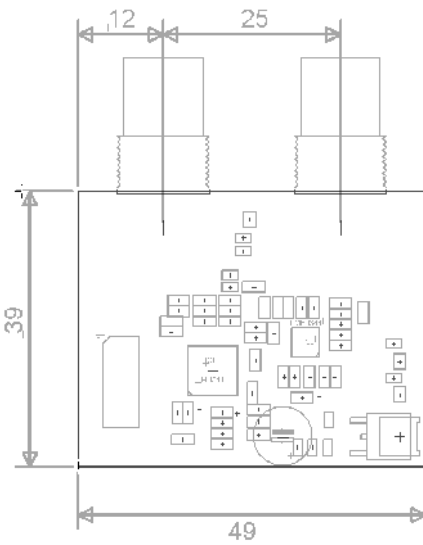
# PMD1.0 - Professional Monitor Device

## Datenblatt

### PMD1.0 & PMD-IM-STD (BB)



### IM-HD3G



### IM-DualHD3G

