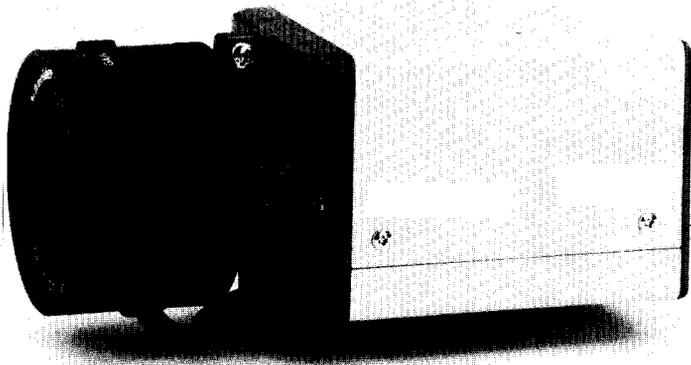


CCD-Kompaktkamera KP-160/161

Betriebsanleitung



1 Anwendungsbereich

Die hochauflösende Kompaktkamera KP-160 ist nicht nur für den Einsatz in allen klassischen Bereichen, wie bei der Verkehrsüberwachung, in der Qualitätssicherung, in der Medizin, sondern insbesondere im Objektschutz geeignet. Hier kommt es auf hohe Lichtempfindlichkeit der Kamera im nahen Infrarotbereich an, da im Außenbereich das zu überwachende Objekt häufig diskret mit Infrarot-Scheinwerfern beleuchtet wird.

Die von den CCD-Kameras her bekannte Unempfindlichkeit gegen Stoß, Vibration und Erschütterungen, die geringe Einbrenngefahr und die Nachleuchtfreiheit treffen auch für die KP-160 zu und erschließen ihr Einsatzgebiete, die mit den herkömmlichen Röhrenkameras nicht denkbar waren.

2 Aufbau

Die Kamera ist in 2 Ausführungen lieferbar:

- für DC 12 V
- für 50 Hz, 220 V

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich	4
2	Aufbau	4
3	Technische Daten	7
4	Montage	10
4.1	Anschluß	11
4.1.1	Objektiv	11
4.1.2	Videoausgang	12
4.1.3	Stromversorgung	12
4.1.4	Fremdsynchronisation	13
5	Inbetriebnahme	14
5.1	Einstellen des Objektiv-Auflagemaßes	14
5.1.1	Objektive mit fester Brennweite	15
5.1.2	Objektive mit veränderbarer Brennweite	15
5.2	Einstellanweisung für Objektive mit Videovergleichsverstärker	16
5.3	Einstellungen in der Kamera	17
5.3.1	Gamma-Wert	19
5.3.2	Schalter „Weißwertbegrenzung“	19
5.3.3	Schalter „Dynamische Weißwertbegrenzung“	20
5.3.4	Schalter „Verstärkungsregelung“	20

Sie ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht. Die elektronischen Baugruppen sind zum größten Teil in SMD-Technik bestückt. Als Bildaufnehmer ist ein Frame transfer CCD-Sensor eingesetzt. Vor dem CCD-Sensor ist ein IR-Sperrfilter eingesetzt, das bei Einsatz der Kamera zusammen mit IR-Scheinwerfern jedoch entfernt werden muß.

Eine Befestigungsplatte mit 2 Stativgewinden kann an der Kameraunter- oder -oberseite angeschraubt werden. Ein C-Mount-Gewinding mit Einstellmöglichkeit für das Auflagemaß nimmt das Objektiv auf.

In der Kamerarückseite sind eingebaut:

- BNC-Buchse für Videoausgang
- 3pol. Buchse für den Anschluß videosignalgesteuerter Objektive
- 12pol. Buchse für Fremdsynchronisation
- zusätzlich bei der 12-V-Version:
 - 3pol. Stecker für die Stromversorgung
- zusätzlich bei der 220-V-Version:
 - Netzschalter
 - Netzkabel mit Stecker
 - LED für Betriebsanzeige

Die 220-V-Version enthält ein eingebautes Netzteil. Das Gehäuse der Kamera ist dafür entsprechend länger ausgeführt.

3 Technische Daten

Fernsehnorm	CCIR	625 Zeilen, 50 Halbbilder/s
Bildsensor	Frame transfer CCD	4,8 mm × 6,5 mm ± 1/2-Zoll-Röhre
Sensorgroße		699 (horizontal) × 576 (vertikal)
Bildpunkte		520 Linien horizontal, 420 Linien vertikal
Auflösung		
Szenenbeleuchtung		Minimum: 0,2 lx, mit IR-korrigiertem Objektiv, bei Objektivblende 1,4 (mit Verstärkungsregelung, ohne IR-Filter)
Videoverstärker		
Ausgangsspannung		$U_{ss} = 1 \text{ V an } 75 \Omega$
Rauschabstand		≥ 46 dB bei Gamma gleich 1
Gamma-Wert		0,45, umschaltbar auf 1
Ablenkung		
Zwischenzeile		2:1
Bildgeometrie		verzerrungsfrei
Synchronisation		
des Taktgebers		intern / extern
Synchronsignal-Eingang		BAS, $U_{ss} = 1 \text{ V an } 75 \Omega$
H-Signal-Eingang		$U_{ss} = 2-4 \text{ V an } 75 \Omega$
V-Signal-Eingang		$U_{ss} = 2-4 \text{ V an } 75 \Omega$
Synchronsignal-Ausgang		$U_{ss} = 5 \text{ V, hochohmig}$
H-Signal-Ausgang		$U_{ss} = 5 \text{ V, hochohmig}$
V-Signal-Ausgang		$U_{ss} = 5 \text{ V, hochohmig}$
Hilfsenergie		
KP-16B		DC 12V ± 1V, ca. 300 mA (Ausgang für Objektiv DC 9V, max. 35 mA)
KP-161		50 Hz, 220 V, ± 10 %, ca. 30 mA (Ausgang für Objektiv DC 9V, max. 35 mA)
Gebrauchstemperaturbereich		- 10 bis + 50 °C (relative Luftfeuchte ≤ 90 %)

Nenntemperaturbereich	0 bis 40 °C (relative Luftfeuchte 50 bis 70 %)
Lagerungstemperaturbereich	- 20 bis + 60 °C (relative Luftfeuchte ≤ 70 %)
Objektivbefestigung	C-Mount-Gewinde (1-32 UN-2A ≈ 1 Zoll × 1/32 Zoll)
Stativgewinde	zwei A 1/4 (1/4 Zoll) über Befestigungsplatte für Kameraunter- oder -oberseite)
Gewicht	
KP-16B	ca. 450 g
KP-161	ca. 1,1 kg

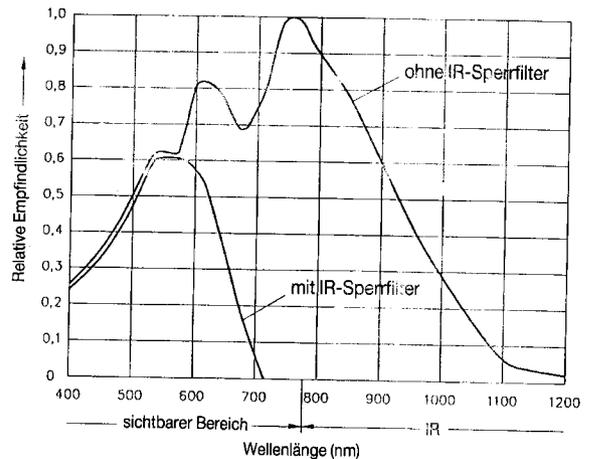
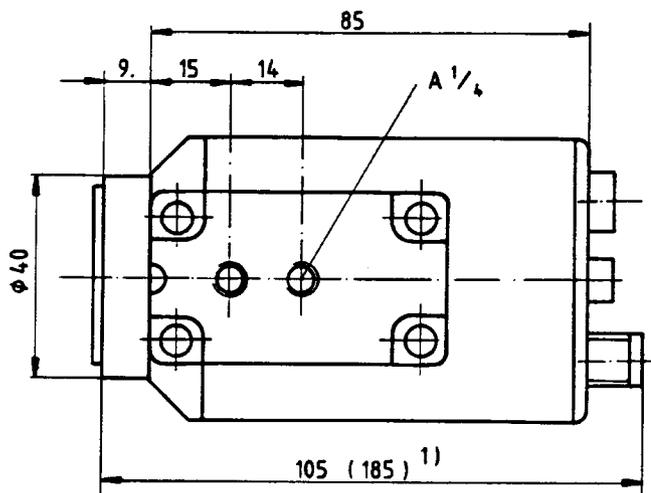
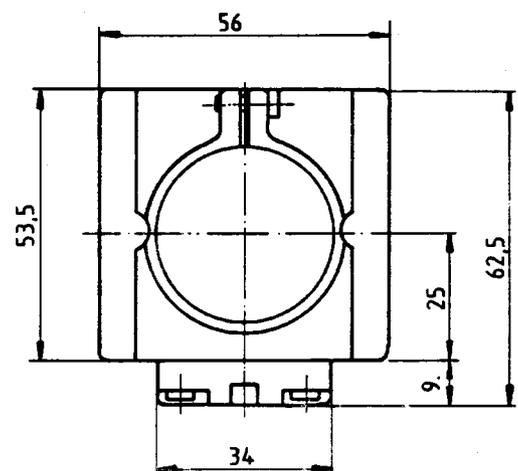


Bild 4 Spektrale Empfindlichkeit des Bildsensors



Untersicht

1) Maß für KP-16B



Vorderansicht

Bild 5 Maße

4 Montage

Die Kamera kann auf einem Wandarm, an einem Deckenarm, auf einem Schwenkantrieb, in einem Schutzgehäuse oder anderen geeigneten Vorrichtungen montiert werden.

Zwei 1/4-Zoll-Stativgewinde zur Befestigung der Kamera befinden sich in einer an der Kameraunterseite angeschraubten Befestigungsplatte. Bei Bedarf kann diese Platte auch an der Kameraoberseite angeschraubt werden.

Außerdem kann die Befestigungsplatte so angeschraubt werden, daß die beiden Stativgewinde entweder weiter vorne oder mehr zur Kameramitte liegen. Dadurch ist es möglich, den Befestigungspunkt möglichst in die Nähe des Schwerpunktes der Kamera mit Objektiv zu legen.

Objektive mit einem Gewicht von mehr als 1,5 kg müssen zusätzlich abgestützt werden.

Wichtige Hinweise

- Kamera darf keiner hohen Feuchtigkeit und Staubeinwirkung ausgesetzt werden – Schutzgehäuse verwenden.
- Kamera nicht an Orten montieren, wo extreme Temperaturen auftreten können – geeignete Schutzgehäuse verwenden.
- Kamera nicht im Wirkungsbereich von Röntgenstrahlen anbringen. Der CCD-Chip und andere elektronische Bauteile können beschädigt werden.
- Kamera nicht im Bereich starker Magnetfelder und starker elektrischer Felder anbringen. Es kann zu Bildverzerrungen kommen. Geeignete Schutzgehäuse verwenden.

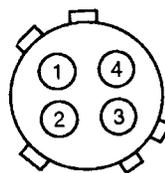
4.1 Anschluß

4.1.1 Objektiv

Als Objektiv kann jedes handelsübliche Objektiv für 1/2-, 2/3- oder 1-Zoll-Bildfläche und mit C-Mount-Gewindeanschluß verwendet werden.

Für den Betrieb bei wechselnden Beleuchtungsstärken müssen Objektive mit Videosignalvergleichsverstärker (Blendenautomatik) und ND-Filter verwendet werden.

Die Anschlußbelegung des Objektivsteckers zeigt Bild 6.



- 1 Videosignal
- 2 Masse
- 3 DC 9V

Bild 6 Belegung des Objektivsteckers

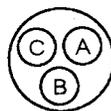
4.1.2 Videoausgang

An den Videoausgang nur 75-Ω-Koaxialkabel mit BNC-Stecker anschließen.

4.1.3 Stromversorgung

Kamera KP-160

Die Kamera kann mit jedem Netzgerät, das eine geregelte Gleichspannung von 12 V, 500 mA, abgibt, betrieben werden. Beim Anschluß unbedingt Polarität beachten; zur Belegung der Buchse siehe Bild 7.



- A Masse
- B +12 V

Bild 7 Belegung der Kabelbuchse für die Stromversorgung

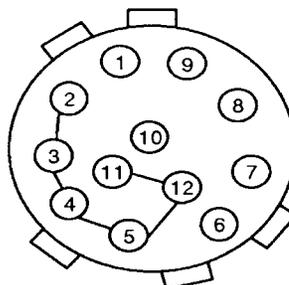
Kamera KP-161

Die örtliche Netz-Nennspannung muß 220 V, 50 Hz Netzfrequenz betragen.

Das Gerät ist für den Betrieb an geerdeten Drehstromnetzen, sog. TN-Netzen (nach VDE 0100 Teil 300 oder EN 60950) vorgesehen. Der Betrieb an IT-Netzen, d.h. Netzen ohne geerdete Leiter (isoliert) bzw. nur über Impedanz geerdete Leiter ist nicht vorgesehen.

4.1.4 Fremdsynchronisation

Die Kamera kann mit einem normgerechten BAS- oder H- und V-Signal fremdsynchronisiert werden. Die Signale werden über die 12polige Buchse (Bild 8) zugeführt.



- 1 Ausgang H-Signal
- 2–5, 11, 12 Masse
- 6 Eingang H oder BAS-Signal
- 7 Eingang V-Signal
- 8 Masse
- 9 Ausgang S-Signal
- 10 Ausgang V-Signal

Bild 8 Belegung des Steckers EXT

5 Inbetriebnahme

Achtung: Wenn die Kamera zusammen mit einem Infrarot-Scheinwerfer eingesetzt wird, muß das IR-Sperrfilter in der Kamera entfernt werden. Vor dem Anschrauben des Objektivs kann das sich vor dem Bildsensor befindliche IR-Sperrfilter nach Entfernen von 2 Schrauben leicht herausgenommen werden.

Durch die hohe IR-Empfindlichkeit des Bildsensors ohne IR-Sperrfilter werden nun bei Tageslicht und bei Nacht (mit IR-Scheinwerfer) Objekte, deren reflektiertes Licht einen höheren IR-Anteil enthalten (z. B. grünes Laub, Gras) auf dem Bildschirm des Monitors nahezu weiß wiedergegeben.

Um die hohe Auflösung der Kamera bei Tag- und Nachteinsatz nicht zu beeinträchtigen, muß ein bis in den IR-Bereich optisch korrigiertes Objektiv verwendet werden.

Hinweis: Kamera nicht auf die Sonne richten. Dies kann zu Schäden der Kamera führen, auch wenn diese ausgeschaltet ist.

5.1 Einstellen des Objektiv-Auflagemaßes

Nach dem Anschrauben und Anschließen des Objektivs optische Schärfe kontrollieren und, falls erforderlich, nachstellen. Hierzu Monitor an Kamera anschließen und beide Geräte in Betrieb nehmen.

5.1.1 Objektive mit fester Brennweite

- Objektivblende ganz oder fast ganz öffnen. Bei Überbelichtung oder Objektiven mit Videovergleichsverstärker Beleuchtungsstärke verringern oder neutrales Graufilter vor das Objektiv halten.
- Entfernungseinstellung auf ∞ stellen.
- Kamera auf ein für die ∞ -Einstellung genügend weit entferntes Objekt richten (Mindestentfernung $2000 \times$ Objektivbrennweite).
- Feststellschraube im Klemmring der Objektivbefestigung lösen (oberhalb des C-Mount-Gewinderinges).
- Objektiv langsam so weit drehen, bis das Bild auf dem Monitor optimal scharf erscheint.
- Feststellschraube wieder anziehen.

5.1.2 Objektive mit veränderbarer Brennweite (Zoom-Objektive)

- Objektivblende ganz oder fast ganz öffnen. Bei Überbelichtung oder Objektiven mit Videovergleichsverstärker Beleuchtungsstärke verringern oder neutrales Graufilter vor das Objektiv halten.
- Entfernungseinstellung auf ∞ stellen.
- Kleinste Brennweite (Weitwinkel) einstellen.

- Kamera auf ein für die ∞ -Einstellung genügend weit entferntes Objekt richten.
- Feststellschraube im Klemmring der Objektivbefestigung lösen.
- Objektiv langsam so weit drehen, bis das Bild auf dem Monitor scharf erscheint.
- Größte Brennweite (Tele) einstellen,
- versuchen, Bildschärfe durch Ändern der Entfernungseinstellung zu verbessern.
- Kleinste Brennweite einstellen,
- Bildschärfe durch Drehen des Objektivs nochmal optimieren.
- Feststellschraube wieder anziehen.

5.2 Einstellanweisung für Objektive mit Videovergleichsverstärker

Hierzu Einstellanweisung des Objektivs beachten.

- Kamera an Monitor anschließen, beide Geräte in Betrieb nehmen.
- Bei Objektiven mit zusätzlichem Steller „Peak-Average“ (Spitzen-/Mittelwertregelung) diesen in Stellung „Average“ drehen.
- Kamera mit Objektiv auf brennende Leuchtstoffröhre richten (Abstand ca. 1 bis 3 m).
- Steller „Sensitivity“ (Empfindlichkeit) so verdrehen bis Leuchtstoffröhre auf dem Monitor überstrahlt wiedergegeben wird, dann Steller soweit zurückdrehen bis Leuchtstoffröhre klar wiedergegeben wird.
- Wenn im späteren Betrieb in einem hellen Bildteil Details besser erkennbar sein sollen, Steller „Peak-Average“ (falls vorhanden) langsam in Richtung „Peak“ drehen bis die Erkennbarkeit ausreicht. Die Erkennbarkeit in den dunkleren Bildteilen wird dabei etwas schlechter, weshalb für die Einstellung ein Kompromiß zu finden ist.

5.3 Einstellungen in der Kamera

Die Einstellungen in der Kamera sind abhängig von den Aufnahme- und Wiedergabe-Bedingungen.

Nach Entfernen der 4 seitlichen Schrauben kann der haubenförmige Gehäuseteil der Kamera nach oben abgezogen werden.

Zur Lage der Einstellelemente siehe Bild 9.

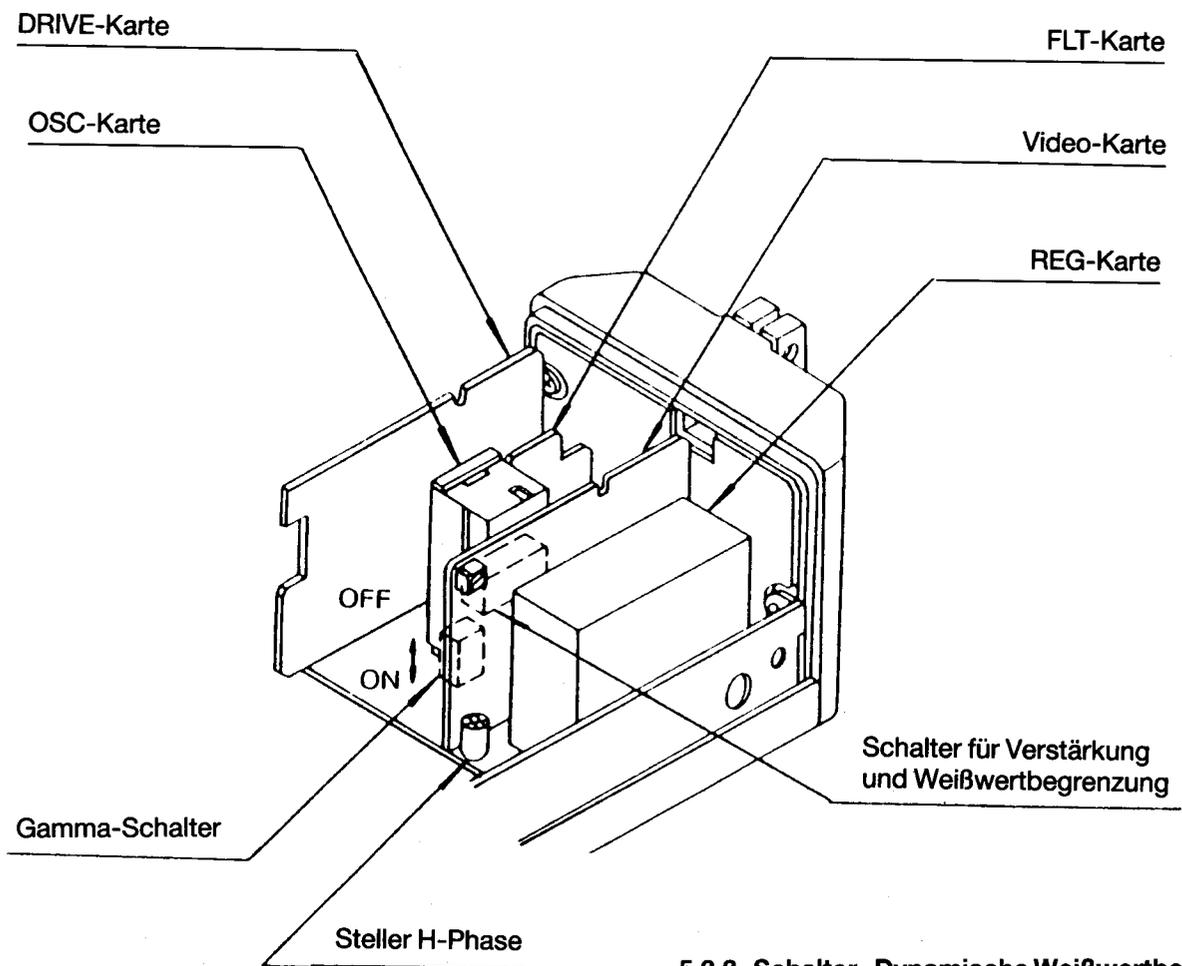


Bild 9 Lage der Einstellelemente

5.3.1 Gamma-Wert

Der Gamma-Wert ist ab Werk für optimale Bildqualität auf 1 eingestellt (Schalterstellung OFF, Bild 9). In Schalterstellung ON ergibt sich ein Gamma-Wert von 0,45.

5.3.2 Schalter „Weißwertbegrenzung“

Wenn Schalter 2 (Bilder 9, 10) in Stellung ON (unten) steht, ist die Weißwertbegrenzung (ca. 110 %) eingeschaltet, in Stellung OFF (oben) aus. Die Weißwertbegrenzung ist ab Werk eingeschaltet.



Bild 10 Schalter für Weißwertbegrenzung und Verstärkung

5.3.3 Schalter „Dynamische Weißwertbegrenzung“

Durch die dynamische Weißwertbegrenzung wird bei Überbelichtungen das Videosignal nicht bei einem festen Wert begrenzt, sondern es wird so komprimiert, daß es einen bestimmten Wert nicht übersteigt. Dadurch ergibt sich selbst bei starker Überbelichtung noch ein genügend kontrastreiches Bild.

Mit dem Schalter 1 (Bild 9, 10) kann die dynamische Weißwertbegrenzung eingeschaltet werden. Schalter oben gleich ON. Dann muß auch Schalter 2 in Stellung ON stehen (siehe 5.3.2). Die dynamische Weißwertbegrenzung ist ab Werk bei der Kamera für DC 12V ausgeschaltet, bei der Kamera für AC 220V eingeschaltet.

5.3.4 Schalter „Verstärkung“

Mit den Schaltern 3 und 4 wird die Betriebsart des Videoverstärkers eingestellt.

Betriebsart und Schalterstellung (Bild 10):

	Schalter 3	Schalter 4
normale Verstärkung geringes Rauschen	oben	unten
hohe Verstärkung	unten	oben
mit Verstärkungsregelung	unten	unten

Bei der Aufnahme von gut beleuchteten Szenen normale Verstärkung einschalten. Das Bild auf dem Monitor enthält nur sehr geringes Rauschen.

Für die Bildverarbeitung von dunklen Objekten ist die Betriebsart „hohe Verstärkung“ geeignet.

Die Verstärkungsregelung einschalten, wenn bei normaler Bildwiedergabe auf Monitoren auch dunklere Szenen aufgenommen werden.

HITACHI KP-160

5.3 Einstellungen in der Kamera

Die Einstellungen in der Kamera sind abhängig von den Aufnahme- und Wiedergabe-Bedingungen.

Nach Entfernen der 4 seitlichen Schrauben kann der haubenförmige Gehäuseteil der Kamera nach oben abgezogen werden.

Zur Lage der Einstellelemente siehe Bild 9.

5.3.1 Gamma-Wert

Der Gamma-Wert ist ab Werk auf 0,45 eingestellt und kann mit dem „Gamma-Schalter“ (Bild 9) auf 1 (Schalterstellung OFF) gestellt werden.

Für die Bildwiedergabe auf einem Videomonitor ist Gamma 0,45 geeignet und bei Bildauswertung Gamma 1.

5.3.2 Schalter „Weißwertbegrenzung“

Wenn Schalter 2 (Bilder 9, 10) in Stellung ON (unten) steht, ist die Weißwertbegrenzung (ca. 110 %) eingeschaltet, in Stellung OFF (oben) aus. Die Weißwertbegrenzung ist ab Werk eingeschaltet.

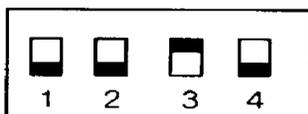


Bild 10 Schalter für Weißwertbegrenzung und Verstärkung

5.3.3 Schalter „Dynamische Weißwertbegrenzung“

Durch die dynamische Weißwertbegrenzung wird bei Überbelichtungen das Videosignal nicht bei einem festen Wert begrenzt, sondern es wird so komprimiert, daß es einen bestimmten Wert nicht übersteigt. Dadurch ergibt sich selbst bei starker Überbelichtung noch ein genügend kontrastreiches Bild.

Mit dem Schalter 1 (Bild 9, 10) kann die dynamische Weißwertbegrenzung eingeschaltet werden. Schalter oben gleich ON. Dann muß auch Schalter 2 in Stellung ON stehen (siehe 5.3.2). Die dynamische Weißwertbegrenzung ist ab Werk ausgeschaltet.

5.3.4 Schalter „Verstärkung“

Mit den Schaltern 3 und 4 wird die Betriebsart des Videoverstärkers eingestellt.

Betriebsart und Schalterstellung (Bild 10):

	Schalter 3	Schalter 4
normale Verstärkung geringes Rauschen	oben	unten
hohe Verstärkung	unten	oben
mit Verstärkungsregelung	unten	unten

Bei der Aufnahme von gut beleuchteten Szenen normale Verstärkung einschalten. Das Bild auf dem Monitor enthält nur sehr geringes Rauschen.

Für die Bildverarbeitung von dunklen Objekten ist die Betriebsart „hohe Verstärkung“ geeignet.

Die Verstärkungsregelung einschalten, wenn bei normaler Bildwiedergabe auf Monitoren auch dunklere Szenen aufgenommen werden.

5.3 Settings on the camera

The settings on the camera depend on the recording and reproduction conditions.

The top cover of the housing can be removed upwards after removing the four lateral screws.

Fig. 9 shows the positions of the adjusters

5.3.1 Gamma value

The gamma value is factory-set to 0.45 and can be switched to 1 using the "Gamma switch" (Fig. 9, switch position OFF).

A gamma value of 0.45 is suitable for picture reproduction on a video monitor, a gamma value of 1 for picture evaluation.

5.3.2 Switch "White-level limiting"

The white-level limiting (approx. 110 %) is switched on with switch 2 (Figs. 9, 10) in the ON position (down), it is switched off in the OFF position (up). The white-level limiting is factory-set to on.

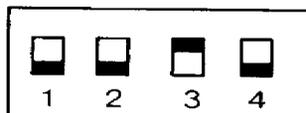


Fig. 10 Switches for white-level limiting and gain

5.3.3 Switch "Dynamic white-level limiting"

The dynamic white-level limiting means that an overexposed video signal is not limited to a fixed value but is compressed such that it does not exceed a certain value. This results in a picture of sufficient contrast even with very high overexposure.

The dynamic white-level limiting can be switched on using switch 1 (Figs. 9, 10). The up position of the switch is ON. Switch 2 must then also be in the ON position (see 5.3.2). The dynamic white-level limiting is factory-set to off.

5.3.4 Switch "Gain"

The operating mode of the video amplifier is set using switches 3 and 4.

Operating mode and switch positions (Fig. 10):

	Switch 3	Switch 4
Normal gain, low noise	Up	Down
High gain	Down	Up
With gain control	Down	Down

Select normal gain when recording well-illuminated scenes. The picture on the monitor has a very low noise.

The operating mode "High gain" is suitable for processing pictures of dark objects.

Switch on the gain control if darker scenes are also to be shown on monitors with normal picture reproduction.