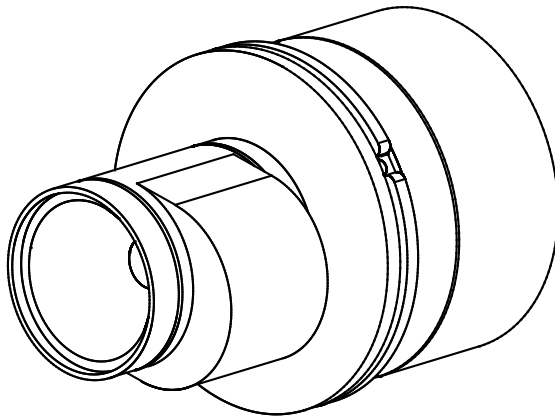




FAC 960/ IR /-S /-HS



Bedienungsanleitung
Operating Instructions



Funkwerk video systeme GmbH
Thomas-Mann-Str. 50
D-90471 Nürnberg
Tel.: +49 911 75884-0
Fax: +49 911 75884-100

Änderungen vorbehalten
Subject to change without notice

01/2013
43044-941.41 (02)



Diese Bedienungsanleitung ist nur in Deutsch und Englisch gedruckt. Alle Ausführungen der jeweiligen Landessprachen befinden sich auf der mitgelieferten CD-ROM.

Hinweise zur beiliegenden CD-ROM

Inhalt:

- Die Datei **"ReadmeD.txt"**
Hier finden Sie detailliertere Informationen zur Nutzung und Anwendung dieser CD-ROM sowie die Lizenzbedingungen und rechtliche Hinweise.
- Das Programm **"CD960.exe"** zur einfachen und übersichtlichen Navigation auf der CD.
- Technische Dokumentation
 - Bedienungsanleitung FAC 960 (in allen Landessprachen)
 - Objektive – geeignete Typen und allgemeine Hinweise (nur in D + GB)
 - Anwendungsbeispiele (nur in D + GB)
- Programmier-Software **"Config Tool"** zur Konfiguration der Kameraserie FAC 960 (nur in D+GB)

Systemvoraussetzungen:

- PC mit Intel/AMD Prozessor, mindestens 1,6 GHz
- Microsoft Windows XP mit Service Pack 3 *
- Microsoft .NET Framework 3.5
- mindestens 1GB RAM und 1GB freier Festplattenspeicher
- Bildschirm mit einer Auflösung von mindestens 1024 x 768 und 16-Bit-Farbtiefe
- CD-Laufwerk zur Installation
- Maus
- Serielle- oder USB-Schnittstelle
- * weitere Betriebssysteme: Microsoft Windows 2000, Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003 R2



These Operating Instructions are only available in printed form in German and English. All explanations in the respective national languages can be found on the supplied CD-ROM.

Notes regarding enclosed CD-ROM

Contents:

- File named **"ReadmeGB"**
Here you will find detailed information on usage and using this CD-ROM as well as licensing terms and conditions and legal aspects.
- Program **"CD960.exe"** for easy, convenient navigation around the CD.
- Technical documentation
 - FAC 960 Operating Instructions (in all national languages) Objectives – Suitable types and general tips (only in D + GB)
 - Application examples (only in D + GB)
- **"Config Tool"** programming software for configuring FAC 960 series cameras (only in D+GB)

Basic system requirements:

- PC with Intel/AMD processor, at least 1.6 GHz
- Microsoft Windows XP with Service Pack 3*
- Microsoft .NET Framework 3.5 or later
- 1GB RAM and 1GB of free space on hard disk
- Monitor with resolution of at least 1024 x 768 and 16-bit colour depth
- CD drive to install the software
- Mouse
- Serial or USB interface
- *Other operating systems: Microsoft Windows 2000, Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003 R2

D

Allgemeine Aufgabe	6
Einsatz	6
Bestellnummern für Kameratypen und verfügbares Zubehör:	7
Merkmale	8
Inbetriebnahme	9

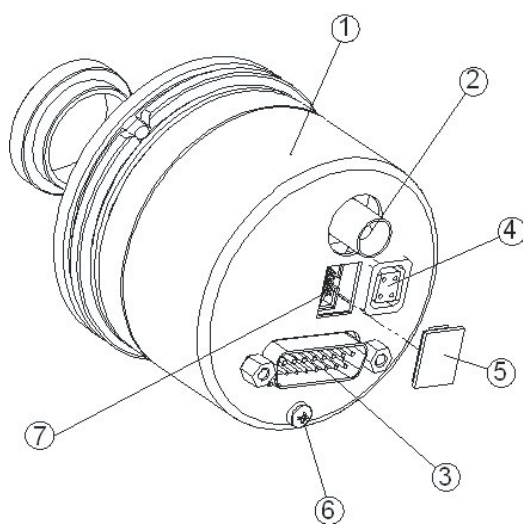


Bild 1

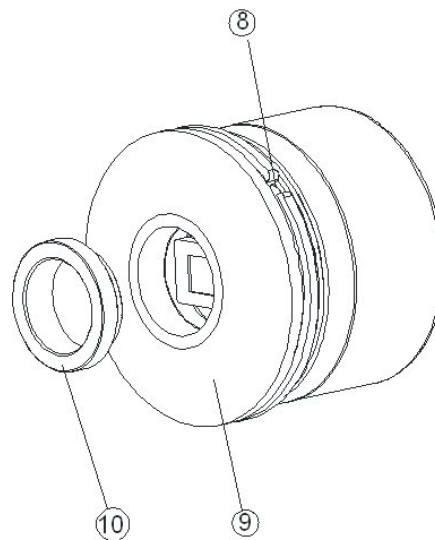


Bild 2

Allgemeine Aufgabe

Die Digital-Farbkameras FAC 960 / IR /-S /-HS wurden für Video- und Sicherheitsanwendungen konzipiert. Der Einsatz eines hochempfindlichen und hochauflösenden 1/3" CCD Sensors gewährleistet eine sehr gute Bildqualität. Durch die Verwendung von hochintegrierten digitalen ICs bieten die Kameras vielfältige Leistungsmerkmale und hohe Bildqualität.

Einsatz

Die Kamera kann im Innenraum, sowie mit einem geeigneten Wetterschutzgehäuse auch im Außenbereich eingesetzt werden.

Die Kamera kann mit einem PC und dem beiliegenden Windows-Programm Config Tool über die serielle Schnittstelle oder USB über RS-485 konfiguriert und bedient werden.

Ein Schnittstellenadapter zwischen PC und Kamera kann bei Funkwerk bezogen werden.

Bestellnummer	Funktion
49061-006.0100	RS232 ► RS485
49061-006.0200	USB ► RS485

Gerätetypen

- FAC 960: Grundkamera Farbe Innenraumausführung
- FAC 960 IR: Grundkamera Farbe Innenraumausführung mit erweiterten Spektralbereich 850nm
- FAC 960 IR-T: Grundkamera Farbe Innenraumausführung mit erweiterten Spektralbereich $\geq 850\text{nm}$
- FAC 960-S: Grundkamera Farbe Innenraumausführung für Sicherheitsanwendungen
- FAC 960-HS: Grundkamera Farbe Innenraumausführung für erhöhte Sicherheitsanwendungen

Bestellnummern für Kameratypen und verfügbares Zubehör:

FAC 960	Grundkamera Farbe	9.43044-1401
FAC 960 IR	IR-Farbkamera mit erweitertem Spektralbereich 850nm	9.43044-1402
FAC 960-S	Farbkamera mit Ticker und Schrifteinblendung	9.43044-1403
FAC 960-HS	Farbkamera mit Ticker ohne Schrifteinblendung	9.43044-1404
FAC 960 IR-T	IR-Farbkamera mit erweitertem Spektralbereich $\geq 850\text{nm}$	9.43044-1405
ADP 930	1/4" Montageadapter für Grundkamera Bild 3	9.43041-1801
MID 930	Innenraum-Übergehäuse für Grundkamera Bild 4	9.43041-1201
TUB 930	Objektivtubus für MID 930 Bild 5	9.43041-1202
MIW 930	Innenraum-Übergehäuse mit Einstellsockel und Anschlussdose für Grundkamera Bild 6	9.43041-1205
CW 930	Wetterfestes Übergehäuse für Grundkamera Bild 7	9.43041-1401
CWN 930	Wetterfestes Übergehäuse mit Netzanschluss Bild 7	9.43041-1402
SD 930CW	Sonnenschutz für CW 930	9.43041-1403
RS 930CW	CW Einbau-Rüstsatz (für alte CW-Gehäuse)	9.43041-1405
W 930	Wetterfestes Übergehäuse für Grundkamera Bild 8	9.43041-1301
WN 930	Wetterfestes Übergehäuse mit Netzanschluss Bild 8	9.43041-1302
SD 930W	Sonnenschutz für W/WN 930	9.43041-1303
RS 930W	W Einbau-Rüstsatz (für frühere W-Gehäuse)	9.43041-1305
Kamera-Adapter RS232	Pegelwandler RS-232/RS-485	49061-006.01
Kamera-Adapter USB	Pegelwandler USB/RS-485	49061-006.02
SN 858I	Tischnetzteil	76430-501.78
W930 NUC	Übergehäuse für schwach radioaktive Bereiche	9.43041-1309

Merkmale

Die wichtigsten Funktionen der FAC 960 im Überblick:

- Elektronische Belichtungssteuerung (SCS/AGC/Objektivsteuerung)
- Anschlußmöglichkeit für die gängigsten Blendentypen (VSS-, DC- und ER-Blende)
- Gegenlichtkompensation (BLC)
- Dynamikerweiterung
- Automatischer Weißabgleich
- Netzverkopplung
- Schrifteinblendung (nicht bei FAC960 -HS)
- Alarmauswertung
- Privacymasking
- elektronisches Zoom
- H und/oder V Spiegelung
- Pixelfehlerkorrektur
- Fernsteuer-Schnittstelle (RS-485) zur Konfiguration und Bedienung
- Hardware-Steuerein-/ausgänge mit verschiedenen programmierbaren Möglichkeiten
- großer Versorgungsspannungsbereich
- Galvanische Trennung zwischen Stromversorgung, Video-GND und Gehäuse
- EMV-Feinschutz
- kompatibel zu bereits existenten FWP-Systemen
- erweiterte Spektralempfindlichkeit bei 850nm (bei FAC 960-IR) und $\geq 850\text{nm}$ (bei FAC960 IR-T)



Die Kamera kann beschädigt oder zerstört werden,

- wenn sie für nicht bestimmungsgemäße Zwecke benutzt wird
- starken Stößen und Erschütterungen ausgesetzt wird
- außerhalb ihrer technischen Daten betrieben wird
- in radioaktiver Umgebung betrieben wird
- egal ob ein oder ausgeschaltet, mit offener Blende gegen starke Lichtquellen (Sonne) gerichtet wird
- nicht von autorisierten und geschulten Personen installiert, gewartet, konfiguriert oder repariert wird

Das Kameragehäuse erwärmt sich bei Betrieb deutlich gegenüber der Umgebung. Bei der Montage der Kamera in einem Übergehäuse muss eine Wärmeableitung auf das Übergehäuse gewährleistet sein.

Immer darauf achten, daß ein Objektiv oder eine Staubschutzabdeckung angebracht ist, damit keine Staubpartikel eindringen und bei Inbetriebnahme im Bild sichtbar werden.

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der FAC 960 ist das ausgewählte Objektiv zu montieren und anzuschließen, sowie der entsprechende Blendentyp mit dem Config-Tool in der Kamera einzustellen und zu speichern. Bei signalgesteuerten Blenden muss bei normaler Anwendung die minimale Shutterzeit auf 20ms eingestellt und im Bedarfsfall ein Blendenabgleich durchgeführt werden.

Anschlüsse und Bedienungselemente Bild 1

Alle Anschlüsse und Konfigurationselemente befinden sich auf der Rückseite des Kameragehäuses (1).

Es sind folgende Elemente vorgesehen:

- (2) FBAS-Videoausgang BNC
- (3) Systemstecker 15pol. D-SUB
- (4) Steckverbindung für Blendensteuerung des Objektivs (Auswahl und Abgleich z.B. mit Config Tool)
- (5) Abdeckung für den digitalen Signalanschluss
- (6) Erdungsschraube für Potentialausgleich des Kameragehäuses

Einbau in Übergehäuse

Die Grundkamera FAC 960 ist für den Einbau in Übergehäuse vorgesehen. Zur Vermeidung von Brummschleifen ist die Videomasse (GND) von der Stromversorgungsmasse (-UBATT) und dem Gehäuse getrennt. Lieferbare Gehäuse-Varianten siehe Abschnitt Zubehör Seite 16. Der Einbau wird in der, dem jeweiligen Gehäuse beiliegenden, Montageanleitung beschrieben

Wegen der runden Form, kann die Kamera in den Übergehäusen stufenlos verdreht und auf die Szene ausgerichtet werden. Die Nullstellung ist durch eine Kerbe im Gehäuse markiert.

Beim Einbau in Fremdgehäusen ist auf folgendes zu achten:

- Kameragehäuse und Übergehäuse elektrisch leitend verbinden,
- gute thermische Verbindung zwischen Kameragehäuse und Übergehäuse vorsehen,
- Zulässige Umgebungstemperatur nicht überschreiten,
- Betauung von Kamera und Objektiv vermeiden.

EMV/Überspannungsschutz

Die Grundkamera erfüllt die Grenzwerte für elektromagnetische Emission nach EN 50022 und für Störfestigkeit nach EN 61000-6-2.

Weitergehende Forderungen müssen außerhalb der Kamera realisiert werden.



Damit die eingebauten Schutzmaßnahmen wirksam werden können, muß das Kameragehäuse am Aufstellungsort sicher geerdet werden.

Objektive

Folgende Objektivtypen sind möglich:

Blende mit man. Verstellung, VSS-, DC- und ER-Blenden.

Hinweis: Bei VSS-Blenden muss bei der Montage ein Abgleich vorgenommen werden!

Für die optimale Anpassung an den Blendentyp stehen in der Konfigurationssoftware Config Tool Menüs zur Verfügung (siehe beiliegende CD-ROM).

Optischer Focus und Zoom können nicht durch die Kamera betätigt werden, es ist dazu eine eigene Steuerung vorzusehen z.B. SLR 520.

Die Kamera ist für CS-Mount Objektive (Auflagemaß 12,52 mm) vorgesehen. C-Mount Objektive benötigen den Adapterring (10) Bild 2, Eintauchtiefe des Objektivgewindes in das Kameragehäuse max. 5 mm

Objektivstecker

Die Steuerung der Objektivblende erfolgt über eine 4-polige Steckverbindung an der Kamerarückseite Bild 1 (4). Die Steckerbelegung zeigt Tabelle 2.

Der Kamera liegt ein 4-poliger Objektivstecker zur Montage an das Objektivkabel bei.

Von verschiedenen Objektivherstellern werden bereits Objektive mit montierten Steckern geliefert.



Steckerbelegung überprüfen.

Auflagemaßeinstellung Bild 2

CS-Mount Objektiv direkt in die Objektivaufnahme (9) schrauben, bei C-Mount Objektiven den mitgelieferten Adapterring (10) verwenden. Arretierungsschraube (8) lösen und durch Drehen der Objektivaufnahme (9) das Auflagemaß einstellen. Nach erfolgter Einstellung die Objektivaufnahme mit der Arretierschraube fixieren.

Die genaue Arbeitsanweisung zur Auflagemaßeinstellung, sowie andere wichtige Informationen über Objektive sind auf der mitgelieferten CD-ROM zu finden.

Externe Synchronisation

Die FAC 960 kann durch ein externes Netzsignal (Linelock) synchronisiert werden

Achtung: Bei externer Synchronisation ist ein Phasenabgleich mit dem Config Tool vorzunehmen. Im Hilfemenü sind dazu Abgleichanweisungen vorhanden.

Netzteile

- Tischnetzteil SN 858I: Dieses Netzteil ist bereits mit dem passenden D-Sub-Stecker ausgestattet (sh. Tabelle 1)
- Andere marktverfügbare Netzteile, welche den Betriebsspannungs- und Leistungsbereich der FAC 960 abdecken; zur Verdrahtung ist hierfür eine D-Sub-Buchse 15-polig (sh. Tabelle 1) erforderlich.
- Netzteile die von Funkwerk angeboten werden.

Konfiguration

Die Kamera wird mit einer Werkseinstellung der Parameter ausgeliefert, welche für Normalanwendungen geeignet ist. Für spezielle Anwendungsfälle kann es hilfreich sein, diese Parameter zu verändern. Dazu stehen in der Kamera 4 Anwenderspeicher zur Verfügung, die z.B. mit dem Konfigurationswerkzeug Config Tool (auf beiliegender CD-ROM) angepasst werden können. Komplette Datensätze können auch archiviert werden, so dass sie für den späteren Bedarf wieder verfügbar sind.

Die Kommunikation zwischen Kamera und Konfigurationswerkzeug erfolgt über die Datenschnittstelle RS-485. Zur Anpassung der unterschiedlichen Schnittstellen (PC = RS-232 oder USB, Kamera = RS-485) wird ein Pegelwandler benötigt. Ein hierfür geeignetes Gerät ist der SE-Adapter, der komplett mit montierten Steckverbindern beim Kundendienst von Funkwerk zu beziehen ist (Bestell-Nr.: 004906100601).

Technische Daten

Technische Daten	FAC 960 / -S / -HS	FAC 960 IR / IR-T
	F 0,95, 5500K	
Empfindlichkeit (100%) in Lux	0,3	0,25
Empfindlichkeit (50%) in Lux	0,06	0,05
Empfindlichkeit (25%) in Lux	0,03	0,025
CCD-Sensor:	1/3", 976(H) x 582(V) eff. Pixel 0,57M	
Objektivaufnahme: mit Adapterring:	CS-mount 12,5 mm ± 1,5 mm C-mount 17,5 mm ± 1,5 mm	
Eintauchtiefe Objektiv:	5 mm	
Videonorm:	625 Zeilen, 50 Hz nach CCIR (PAL)	
max. Szenenhelligkeit:	100 000 lx	
Auflösung FBAS:	≥650 Zeilen	
Störabstand bewertet:	50 dB	
Betriebsspannung:	10-32 V DC	
Betriebstemperatur:	-25...+55 °C	
Steuerein-/Ausgänge	Imax 50mA	
Lagertemperatur:	-40...+70 °C	
Schutzart:	IP32	
el. magn. Störemission:	innerhalb EN 55022, Class B	
el. magn. Störfestigkeit:	nach EN 61000-6-2	
MTBF 35°C Telcordia 1	647.915 H	
Masse:	0,25 kg	
Masse inklusive Verpackung:	0,5 kg	

Wartung und Service

Die Kamera ist wartungsfrei.

Für den Betrieb ist es notwendig, die Glasflächen der Objektive oder Schutzgehäuse sauber zu halten.

Hilfe bei Störungen

Kamera arbeitet nicht (kein Ausgangssignal)	Verdrahtung prüfen; Spannungsversorgung prüfen (Netzteil);
Kamera arbeitet, aber kein Bild	Verdrahtung prüfen; Blende richtig einstellen oder konfigurieren
Kamera arbeitet, aber Bild unscharf	Schärfe am Objektiv einstellen, ggf. Auflagemaß korrigieren

Serviceadresse: Funkwerk video systeme GmbH
Thomas-Mann-Str. 50
D-90471
Tel.: 0911 75884-0
Fax: 0911 75884-220

Tabelle 1: Steckerbelegung Systemstecker D-Sub

Tabelle 1			
1	Fernsteuerung RXD_A	9	+U BATT
2	Fernsteuerung RXD_B	10	ST2
3	ST1	11	GENL.-GND
4	Fernsteuerung TXD_B	12	Fernsteuerung TXD_A
5	GENL. /NV	13	-UBATT
6	-(F)BAS/C	14	GND
7	(F)BAS	15	GND
8	+(FBAS)/Y		

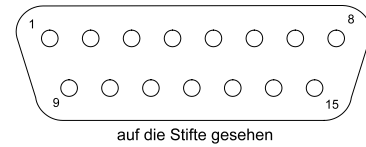
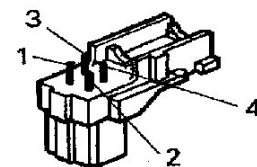


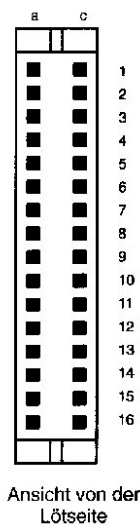
Tabelle 2: Steckerbelegung Objektivstecker

	VSS-Objektiv	ER-Objektiv	Galvanometer
Steckerstift 1	+12 V DC	+12 V DC	- Dämpfung
Steckerstift 2			+ Dämpfung
Steckerstift 3	Videosignal	Steuersignal	+ Drive
Steckerstift 4	GND	GND	- Drive



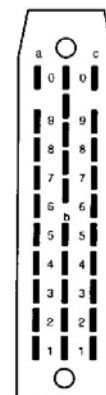
Wetterschutzgehäuse CW

Reihe A Pin	Funktion	Reihe C Pin	Funktion
1	Steuereingang 2	1	
2	Sabo	2	Sabo
3	GND-Heizung	3	UB-Heizung
4	GND-Heizung	4	UB-Heizung
5		5	
6		6	Steuereingang 1
7	RXD / TXD-A	7	RXD/TXD-Umschaltung
8	Entfernung nah	8	Entfernung fern
9		9	RXD / TXD-B
10	Brennweite klein	10	Brennweite groß
11		11	Reserve
12	+ UBATT	12	+ UBATT
13	FBAS	13	- UBATT
14	GND	14	GND
15	GND	15	+FBAS / Y
16	Genlock / Linelock	16	-FBAS / C

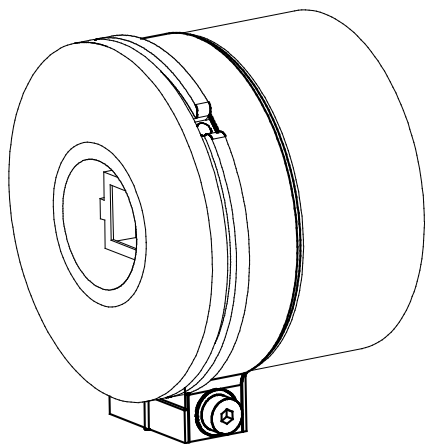


Wetterschutzgehäuse W

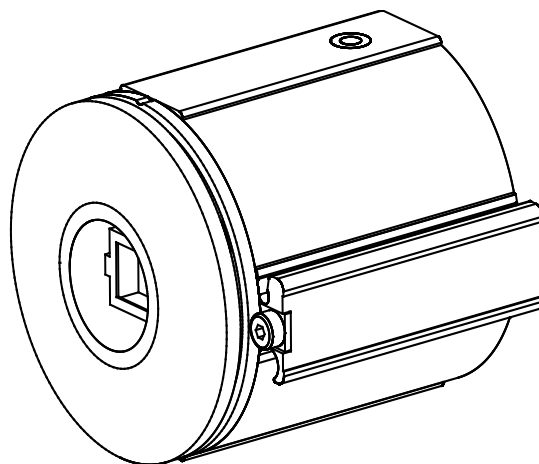
Reihe a Pin	Funktion	Reihe b Pin	Funktion	Reihe c Pin	Funktion
0	+UBATT	0	+UBATT	0	+UBATT
9	Steuereingang 1	9	RXD/TXD-B	9	
8	Sabo	8	Sabo	8	Steuereingang 2
7	Brennweite klein	7	RXD/TXD-A	7	Brennweite groß
6		6	RXD/TXD- Umschaltung	6	UB-Heizung
5	Entfernung nah	5	Entfernung fern	5	UB-Heizung
4		4	Reserve	4	
3		3	GND	3	Genlock / Linelock
2	GND	2	FBAS	2	- UBATT
1		1	+FBAS / Y	1	-FBAS / C



Ansicht von der
Lötseite

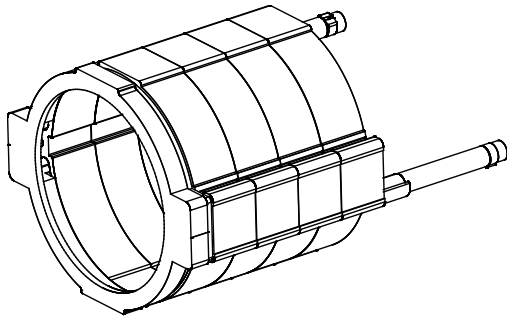


ADP 930
Bild 3

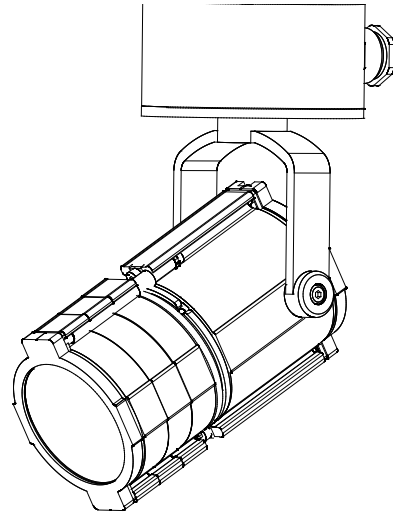


MID 930
Bild 4

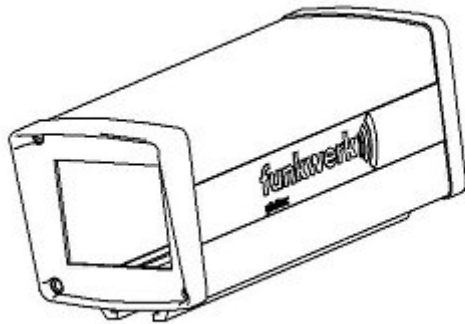
FAC 960



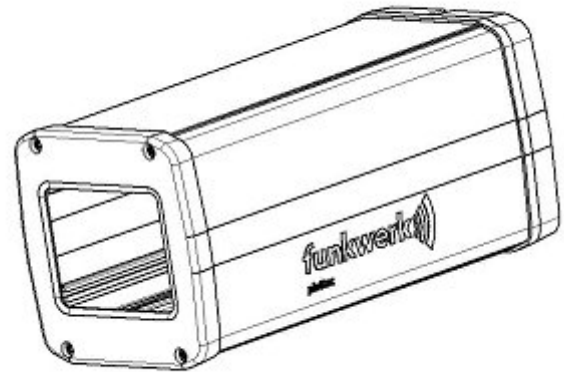
TUB 930
Bild 5



MIW 930
Bild 6

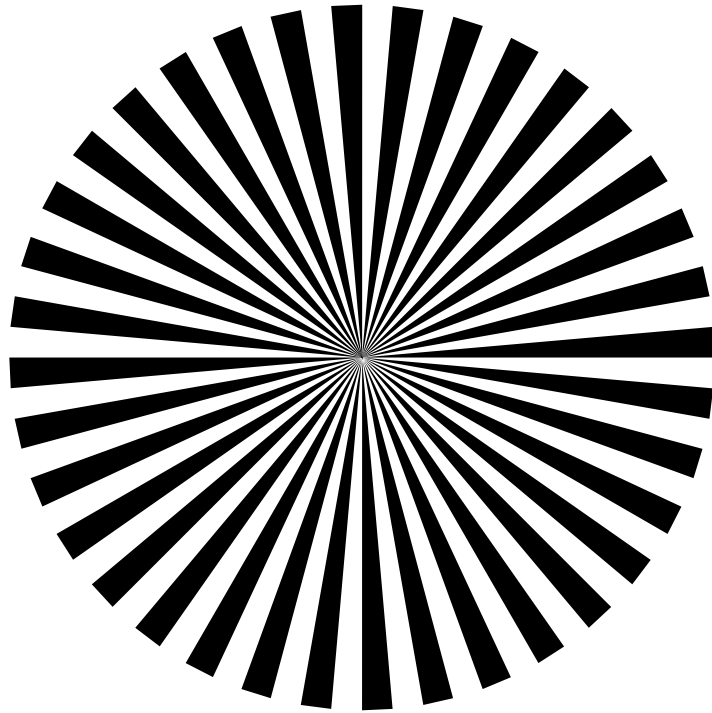


CW/CWN 930
Bild 7



W/WN 930
Bild 8

FAC 960





Intended purpose 24

 Use 24

 Order numbers for camera types and available accessories: 25

 Features 26

 Commissioning 27

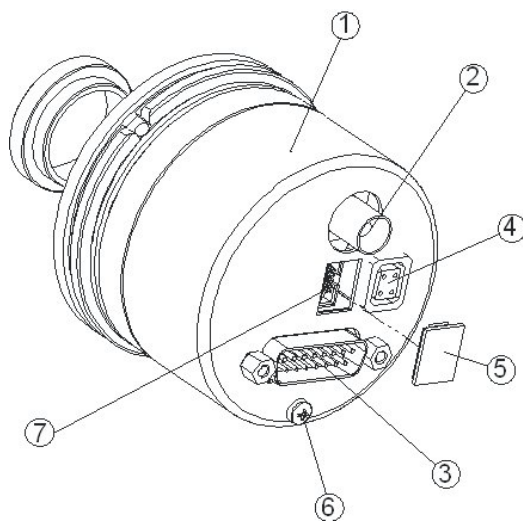


Fig. 1

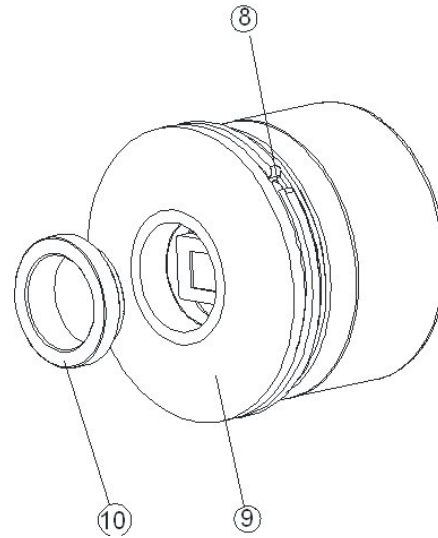


Fig. 2

Intended purpose

Digital Colour Camera FAC 960/IR-/S-/HS is designed for video and security applications. The use of a highly sensitive, high-resolution 1/3" CCD sensor ensures extremely high image quality. Thanks to the use of highly integrated digital ICs, the camera offers a wide variety of performance features and good image quality.

Use

The camera can be used indoors and (with an appropriate weatherproof housing) outdoors.

The camera can be configured and operated by using a PC and the supplied Config Tool Windows program over an RS-485 cable via a serial or USB interface.

An interface adapter fitted between the PC and the camera is available from Funkwerk.

Order No.	Function
49061-006.0100	RS232 ► RS485
49061-006.0200	USB ► RS485

Device types

FAC 960:	Basic indoor colour camera
FAC 960 IR:	Basic indoor colour camera with extended spectral range 850 nm
FAC 960 IR-T:	Basic indoor colour camera with extended spectral range ≥ 850 nm
FAC 960-S:	Basic indoor colour camera for security applications
FAC 960-HS:	Basic indoor colour camera for high security applications

Order numbers for camera types and available accessories:

FAC 960	Basic colour camera	9.43044-1401
FAC 960 IR	IR colour camera with extended spectral range 850 nm	9.43044-1402
FAC 960-S	Colour camera with ticker and text insertion	9.43044-1403
FAC 960-HS	Colour camera with ticker without text insertion	9.43044-1404
FAC 960 IR-T	IR colour camera with extended spectral range ≥ 850 nm	9.43044-1405
ADP 930	1/4" mounting adapter for basic camera Figure 3	9.43041-1801
MID 930	Indoor design system housing for basic camera Figure 4	9.43041-1201
TUB 930	Lens tube for MD 930 Figure 5	9.43041-1202
MIW 930	Indoor design system housing with swivel base and socket for basic camera Figure 6	9.43041-1205
CW 930	Weatherproof system housing for basic camera Figure 7	9.43041-1401
CWN 930	Weatherproof system housing with mains connection Figure 7	9.43041-1402
SD 930CW	Sun shield for CW 930	9.43041-1403
RS 930CW	Kit for installing FAC 960 in existing CW housing	9.43041-1405
W 930	Weatherproof system housing for basic camera Figure 8	9.43041-1301
WN 930	Weatherproof system housing with mains connection Figure 8	9.43041-1302
SD 930W	Sun shield for W/WN 930	9.43041-1303
RS 930W	Kit for installing FAC 960 in existing W housing	9.43041-1305
RS232 camera adapter	RS-232/RS-485 level converter	49061-006.01
USB camera adapter	USB/RS-485 level converter	49061-006.02
SN 858I	Desktop power supply unit	76430-501.78
W930 NUC	System housing for weak radioactive areas	9.43041-1309

Features

The most important functions of the FAC 960 at a glance:

- Electronic exposure control (SCS/AGC/lens control)
- Compatible with the most common lens types (VSS, DC and ER lens)
- Backlight Compensation (BLC)
- Dynamic extension
- Automatic white balance
- Linelock
- Text insertion (not in case of FAC 960-HS)
- Alarm analysis
- Privacy masking
- Electronic zoom
- H and/or V mirroring
- Pixel error correction
- Remote control interface (RS-485) for configuration and control
- Hardware control inputs/outputs with various programmable options
- Wide range of supply voltages
- Electrically isolated power supply, video GND and housing
- EMC fine protection
- Compatible with existing FWP systems
- Spectral sensitivity extended to 850 nm (FAC 960-IR) and $\geq 850\text{nm}$ (FAC960 IR-T)



The camera may be damaged or destroyed if it is:

- Not used for its intended purpose
- Subjected to heavy knocks and vibrations
- Used outside of its operating limits
- Operated in a radioactive environment
- Pointed towards a strong light source (sun) with its shutter open, regardless whether the camera is switched on or off
- Is not installed, maintained, configured or repaired by authorised, trained personnel

The camera housing warms up noticeably compared with its surroundings during operation. When installing the camera in a system housing, ensure that heat is adequately dissipated into the system housing.

Always make sure that a lens is mounted or a dust cap is fitted to prevent the ingress of dust particles that might become visible in the picture when the camera is put into service.

Commissioning

Before commissioning the FAC 960, mount the selected lens and use Config Tool to set the appropriate shutter type and store it in the camera. In the case of signal-actuated shutters, for normal applications set the minimum shutter time to 20 ms and perform shutter adjustment as required.

Connectors and controls Figure 1

All connectors and configuration controls are located at the rear of the camera housing (1).

The following components are provided:

- (2) FBAS video output BNC
- (3) System connector, 15-pin D-Sub connector
- (4) Plug connector for lens iris control (selection and adjustment, e.g. using Config Tool)
- (5) Cover for digital signal connector
- (6) Earthing screw for equipotential bonding of camera housing

Installation in system housing

Basic camera FAC 960 is designed to be installed in a system housing. The video ground (GND) is isolated from the power supply ground (-UBATT) and the housing in order to prevent ground hum. See Accessories section on page 16 for available housing versions. Installation is described in the Operating Instructions that are enclosed with each housing.

Because of its round shape, the camera twists smoothly into the system housing and can be aligned to point at the observed scene. The neutral position is indicated by a notch in the housing.

Please note the following when installing the camera in non-Funkwerk housings:

- There must be an electrically conductive connection between the camera housing and system housing,
- Ensure good thermal contact between the camera housing and system housing,
- Make sure that the permissible ambient temperature is not exceeded,
- Prevent condensation inside the camera and lens.

EMC/overvoltage protection

The basic camera meets the limit values for electromagnetic emissions acc. to EN 50022 and susceptibility acc. to EN 61000-6-2.

The following requirements must be met outside the camera.



The camera housing must be reliably earthed at the place of installation in order for the camera's built-in protective measures to be effective.

Lenses

The following types of lenses are possible:

Shutters with manual adjustment, VSS, DC and ER shutters.

Note: Adjustment must be performed during installation in the case of VSS shutters!

Menus are available in the Config Tool configuration software to achieve optimal adaptation to the shutter type (see supplied CD-ROM).

Optical focussing and zoom functions cannot be actuated by the camera, use your own control unit to do this, e.g. SLR 520.

The camera is designed for CS-Mount lenses (the flange focal distance is 12.52 mm). C-Mount lenses require adapter ring (10), Figure 2, the lens thread must not penetrate into the camera housing more than 5 mm

Lens connector

The lens shutter is controlled via a 4-pin plug-and-socket connection at the rear of the camera (Figure 1 (4)). Table 2 shows the connector pin assignment.

The camera is supplied with a 4-pin lens connector that fits on the lens cable.

Many lens manufacturers supply lenses with connectors already fitted.



Check the connector pin assignment.

Setting the flange focal distance, Figure 2

Screw a CS-Mount lens directly into lens mount (9) - use supplied adapter ring (10) in case of C-Mount lenses.

Loosen locking screw (8) and set the flange focal by rotating lens mount (9). Having made the adjustment, use the locking screw to secure the lens mount.

The precise procedure for setting the flange focal distance and other important information about lenses can be found on the supplied CD-ROM.

External synchronisation

The FAC 960 can be synchronised by an external network signal (Linelock)

Important: Use Config Tool to perform phase adjustment in case of external synchronisation. The Help menu contains relevant adjustment instructions.

Power supply units

- Desktop power supply unit SN 858I: This power supply unit is already equipped with a suitable D-Sub connector (see Table 1)
- Other commercially available power supply units that cover the FAC 960's operating voltage and power consumption range; a 15-pin D-Sub socket (see Table 1) is required to connect such PSUs.
- Power supply units supplied by Funkwerk.

Configuration

The camera ships with factory set parameters that are suitable for normal applications. It may be useful to modify these parameters for particular applications. For this purpose, the camera has 4 user memories which can be adapted, for example, by using the Config Tool configuration tool (on the supplied CD-ROM). Complete data records can also be archived and subsequently retrieved as required.

Communication between the camera and the configuration tool takes place over the RS-485 data interface. A level converter is required in order to obtain adaptation to the various interfaces (PC = RS-232 or USB, camera = RS-485). The SE adapter which can be obtained from Funkwerk's After-Sales Service, complete with fitted plug connectors (Order No. B04906100601), is suitable for this purpose.

Technical data

Technical data	FAC 960 / -S / -HS	FAC 960 IR / IR-T
	F 0,95, 5500K	
Light sensitivity (100%) (lux)	0,3	0,25
Light sensitivity (50%) (lux)	0,06	0,05
Light sensitivity (25%) (lux)	0,03	0,025
CCD sensor:	1/3", 976 (H) x 582 (V) effective pixels 0.57 million	
Lens mount:	CS-Mount 12.5 mm ± 1.5 mm	
With adapter ring:	C-Mount 17.5 mm ± 1.5 mm	
Lens insertion depth:	5 mm	
Scanning standard:	625 lines, 50 Hz acc. to CCIR (PAL)	
Max. scene illumination:	100,000 lux	
FBAS resolution:	≥650 lines	
SNR, weighted:	50 dB	
Operating voltage:	10-32 V DC	
Operating temperature:	-25...+55 °C	
Control inputs/outputs	Imax 50 mA	
Storage temperature:	-40...+70 °C	
Degree of protection:	IP32	
EMC emissions:	Within EN 55022 Class B limits	
EMC susceptibility:	Acc. to EN 61000-6-2	
MTBF 35°C Telcordia 1	647.915 H	
Weight:	0.25 kg	
Weight including packaging:	0.5 kg	

Maintenance and servicing

The camera is maintenance free.

The glass surfaces of lenses and the protective housing must be kept clean during operation.

Troubleshooting tips

Camera not working (no output signal)	Check the wiring; check the power supply (power supply unit);
Camera working but no image	Check the wiring; adjust or configure the shutter correctly
Camera working but image is blurred	Adjust sharpness on the lens, correct the flange focal distance if applicable

Service address: Funkwerk video systeme GmbH
Thomas-Mann-Str. 50
D-90471
Tel.: 0911 75884-0
Fax: 0911 75884-220

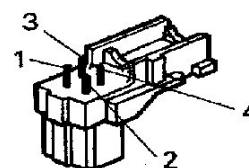
Table 1: Connector pin assignment, D-Sub system connector

Table 1			
1	Remote control RXD _A	9	+U BATT
2	Remote control RXD _B	10	ST2
3	ST1	11	GENL.-GND
4	Remote control TXD _B	12	Remote control TXD _A
5	GENL. /NV	13	-UBATT
6	-(F)BAS/C	14	GND
7	(F)BAS	15	GND
8	+(FBAS)/Y		



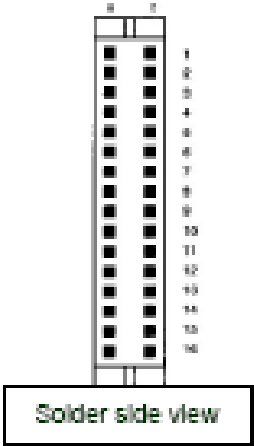
Table 2: Lens connector pin assignment

	VSS lens	ER lens	Galvanometer
Pin 1	+12 V DC	+12 V DC	- Damping
Pin 2			+ Damping
Pin 3	Video signal	Control signal	+ Drive
Pin 4	GND	GND	- Drive



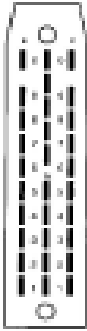
Weatherproof housing CW

Row A pin	Function	Row C pin	Function
1	Control input 2	1	
2	Sabo	2	Sabo
3	GND heater	3	UB heater
4	GND heater	4	UB heater
5		5	
6		6	Control input 1
7	RXD/TXD-A	7	RXD/TXD switchover
8	Distance near	8	Distance far
9		9	RXD/TXD-B
10	Focal distance small	10	Focal distance large
11		11	Spare
12	+ UBATT	12	+ UBATT
13	FBAS	13	- UBATT
14	GND	14	GND
15	GND	15	+FBAS/Y
16	Genlock/Linelock	16	-FBAS/C

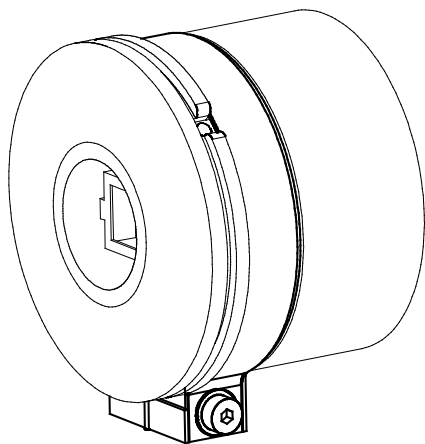


Weatherproof housing W

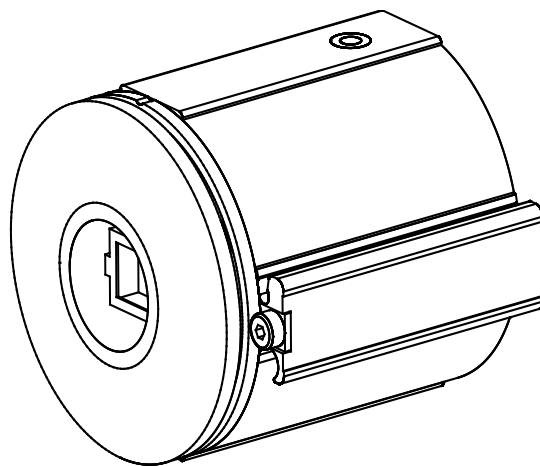
Row a pin	Function	Row b pin	Function	Row c pin	Function
0	+UBATT	0	+UBATT	0	+UBATT
9	Control input 1	9	RXD/TXD-B	9	
8	Sabo	8	Sabo	8	Control input 2
7	Focal distance small	7	RXD/TXD-A	7	Focal distance large
6		6	RXD/TXD- Switchover	6	UB heater
5	Distance near	5	Distance far	5	UB heater
4		4	Spare	4	
3		3	GND	3	Genlock/Linelock
2	GND	2	FBAS	2	- UBATT
1		1	+FBAS/Y	1	-FBAS/C



Solder side view

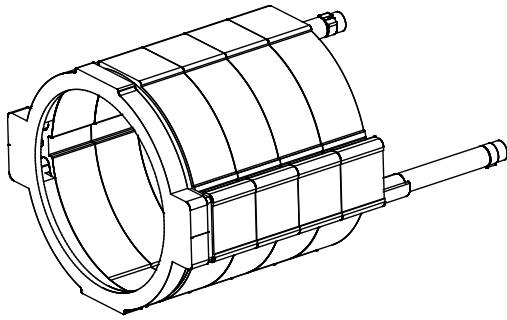


ADP 930
Fig. 3

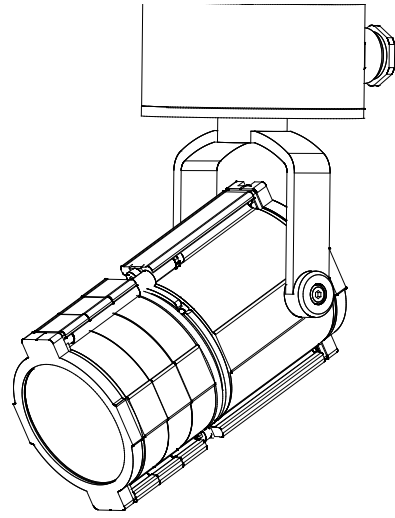


MID 930
Fig. 4

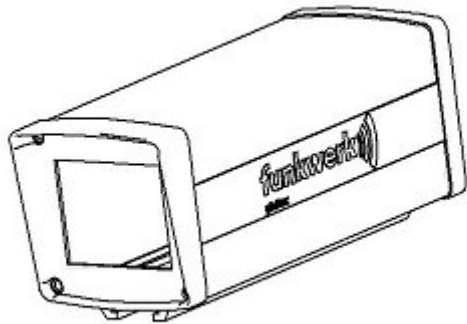
FAC 960



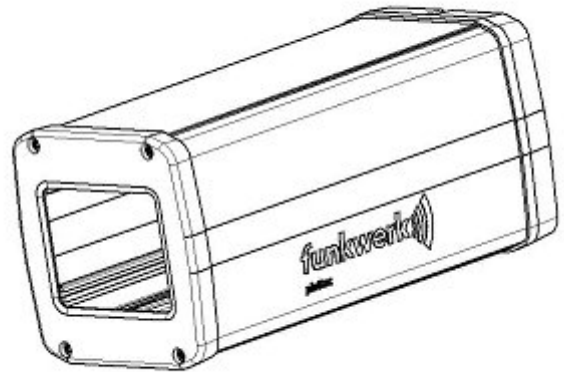
TUB 930
Fig. 5



MIW 930
Fig. 6



CW/CWN 930
Fig. 7



W/WN 930
Fig. 8

FAC 960

