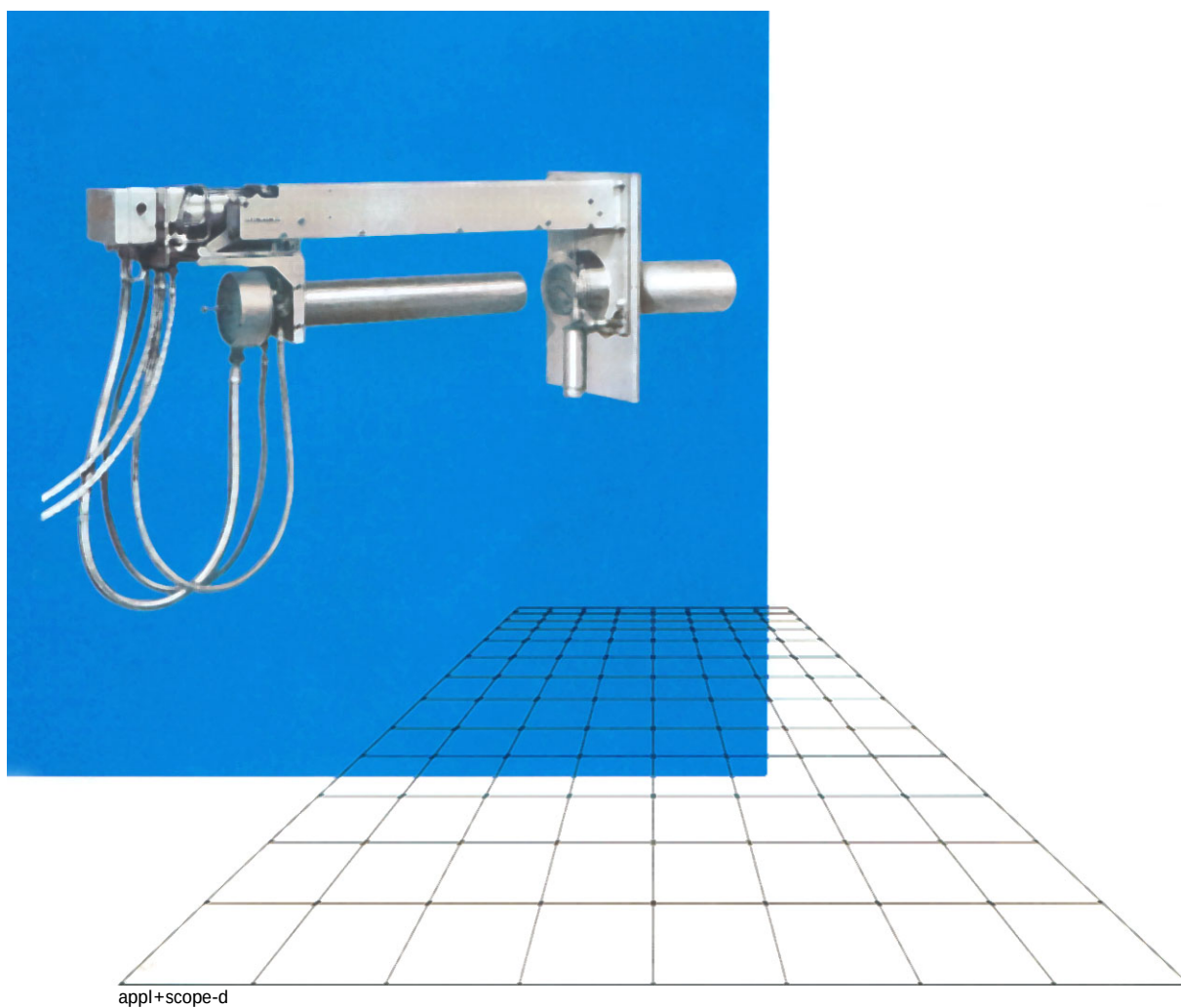


DELTA

Kamerasysteme

Feuerraum-Kamera-Systeme
Inspektionssonden
Kameragehäuse

Anwendung und Lieferumfang





Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Übersicht

Anwendungsbeispiele

- Feuerraum-Kamerasystem für die Zementindustrie, Drehrohrofen, Klinkerkühler
- Feuerraum-Kamerasystem für die Kraftwerkstechnik, Brennkammer, Rostfeuerung, Schlackenfluß
- Feuerraum-Kamerasystem für die Abfallverbrennung, Rostfeuerung, Schlackenfluß
- Feuerraum-Kamerasystem für die chemische Industrie, Rückstandsverbrennung
- Feuerraum-Kamerasystem für die Glasindustrie, Float-Glas Line
- Feuerraum-Kamerasystem für die Schwerindustrie, Schmelzüberwachung
- Beispiel Anlagenüberwachung

Ausführungsformen der Kamerasysteme

- Ausführungsformen und Anwendungsmöglichkeiten mit wassergekühlter Sonde
- Ausführungsformen und Anwendungsmöglichkeiten mit luftgekühlter Sonde
- Feuerraum-Kamerasystem mit Ausfahrvorrichtung, schematische Darstellung
- Feuerraum-Kamerasystem ohne Ausfahrvorrichtung, schematische Darstellung
- Feuerraum-Kamerasystem(e) mit geschlossenem Kühlwasserkreislauf
- Einbauoptionen für Kamerasysteme mit geradem Ausblick
- Einbauoptionen für Kamerasysteme mit Schrägausblick

Datenblätter

- Feuerraum-Sondenkamera C1317F
- CCD Farb-Kameras
- CCD Schwarz-Weiss-Kameras
- Feuerraum-Sondenobjektiv
- Sondenkamera-Gehäuse, wassergekühlt
- Sondenkamera-Gehäuse, luftgekühlt
- Zubehör für fest installierte Sondenkamera
 - Einschweißstutzen
 - Einschweißstutzen mit Kühlluftanschluß
 - Zwischenstück
 - Montageflansch
 - Blindflansch
 - Sperrluftdüse
 - Sperrluftventil
 - Schlauch- und Leitungssatz
- Verteilerkasten
- Ausfahrvorrichtungen
- Steuergerät G24N
- Kühlwassereinheit
- Drucklufteinheit
- Systemzubehör
 - Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung
 - Kühlluftschalter
 - Druckluftschalter
 - Thermometer mit T-Stück
 - Schlauch- und Leitungssatz



Inhaltsverzeichnis

Komponentenliste

- alle Komponenten mit Bestellnummer

Inspektionssonden

- Inspektionssonden, wassergekühlt
- Inspektionssonden luftgekühlt

Kamera-Schutzgehäuse

- Kameragehäuse, wassergekühlt



Übersicht

Übersicht

Die Feuerraum-Sondenkameras werden verwendet zur Feuerraum-Beobachtung und Überwachung von Glüh-, Brenn-, Schmelz- oder Erwärmungsvorgängen, Sinterprozessen, Materialführung in heißen Zonen. Die Umgebungstemperatur beträgt im Dauerbetrieb zwischen 800 °C bis maximal 2000 °C an der Sondenspitze. Der Feuerraumdruck darf zwischen einem beliebigen Unterdruck und einem Überdruck von 3 mbar bis max. 100 mbar liegen.

Die Feuerraum-Sondenkameras bestehen aus einer CCD-Schwarzweiß- oder CCD-Farbkamera, einem speziellen Feuerraum-Sondenobjektiv und einem Sondenkamera-Gehäuse.

Als Kameras stehen zur Verfügung:

- unterschiedliche CCD-Schwarzweiß- oder Farbkameras mit 1/3" oder 1/2" Bildsensor, Spannungsversorgung 12 VDC
- die Kameras entsprechen jeweils dem aktuellen Stand der Technik, verfügen über DSP-Funktion und lassen sich über Schnittstellen (RS232 oder RS485) fernbedienen.

Die Kameras können ausgerüstet werden mit:

- 1/3" oder 1/2" Sondenobjektiv mit videosignalgesteuerter Blendenautomatik. Für den geraden Ausblick mit 3 unterschiedlichen Bildfeldwinkeln oder ein Objektiv mit abgewinkelter Ausblick. Es besteht die Möglichkeit, die Objektive mit Filtern zur Kontrasterhöhung oder zur Anpassung an die Lichtverhältnisse im Feuerraum, zu versehen.
- Sondenkameragehäuse aus CrNi-Stahl oder aus Titan, doppelwandig, zum Anschluß von Kühlwasser und Spülluft, Ausblick gerade oder abgewinkelt. Temperaturüberwachung in der Sondenspitze, Zwangsentlüftung. Mit V-Flansch zur genau zentrierten Befestigung.

Die Feuerraum-Sondenkameras unterscheiden sich in zwei grundlegenden Ausführungsvarianten:

- Anlage mit Ausfahrvorrichtung für Feuerraum-Sondenkamera
- Anlage ohne Ausfahrvorrichtung

Anlage mit Rückziehvorrichtung

Zum Ein- und Ausfahren der Feuerraum-Sondenkamera und zum automatischen Rückzug aus dem Feuerraum bei Störung der Medienversorgung, verwendbar für Feuerraumdruck zwischen beliebigem Unterdruck und Überdruck bis ca. 10 mbar sowie Temperaturen bis ca. 2000 °C an der Sondenspitze.

Zum Einbau ist folgendes Zubehör lieferbar:

Schlauch- und Leitungssatz, Montageschlauchsatz, Steuergerät, Drucklufteinheit für Arbeits- und Spülluft, Kühlwassereinheit für Kühlwasser zum Sondenkamera-Gehäuse, Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung, Thermometer mit T-Stück für Wasserauslauftemperatur, Kühlluftscharter für Schleusen- oder Düsenausführung bei Überdruck im Feuerraum.

Anlage ohne Rückziehvorrichtung

Zum starren Einbau der Feuerraumsondenkamera in die Ofenwand. Verwendbar für Feuerraumdruck zwischen beliebigem Unterdruck und Feuerraumtemperaturen bis ca. 800 °C. Bei höheren Temperaturen kann bei Kühlstörung die Kamera nicht schnell genug ausgebaut werden.

Zum festen Einbau der Sondenkamera ist folgendes Zubehör lieferbar:

Einschweisstützen, Montageflansch, Zwischenstück, Blindflansch, Kühlluftscharter. Bei Überdruckfeuerung Sperrluftdüse, Sperrluftventil, Thermometer mit T-Stück, Steuerschrank, Kühlwasser- und Luftaufbereitung, Schlauch- und Leitungssatz, Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung Drucklufteinheit oder Druckluftschalter zum Kältetrockner.

Zur freundlichen Beachtung

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

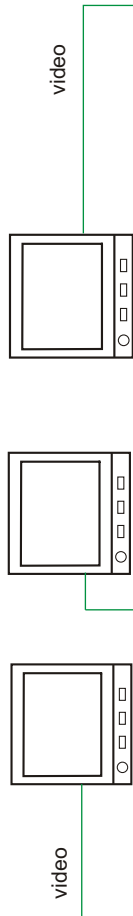


Anwendungsbeispiele

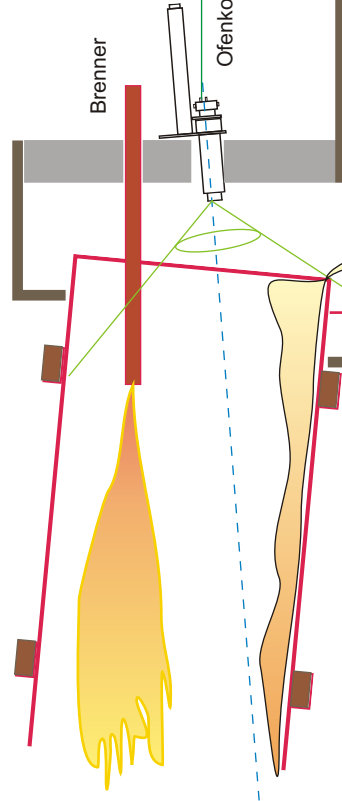
Anwendungsbeispiele

- Feuerraum-Kamerasystem für die Zementindustrie, Drehrohrofen, Klinkerkühler
- Feuerraum-Kamerasystem für die Kraftwerkstechnik, Brennkammer, Rostfeuerung, Schlackenfluß
- Feuerraum-Kamerasystem für die Abfallverbrennung, Rostfeuerung, Schlackenfluß
- Feuerraum-Kamerasystem für die chemische Industrie, Rückstandsverbrennung
- Feuerraum-Kamerasystem für die Glasindustrie, Float-Glas Line
- Feuerraum-Kamerasystem für die Schwerindustrie, Schmelzüberwachung
- Beispiel Anlagenüberwachung

Kontroll-Raum



DREHROHR



Klinkerkühler-Kamera
mit Schrägausblick
nach unten / seitlich

Klinkerkühler-Kamera
gerader Ausblick

KLINKER - KÜHLER

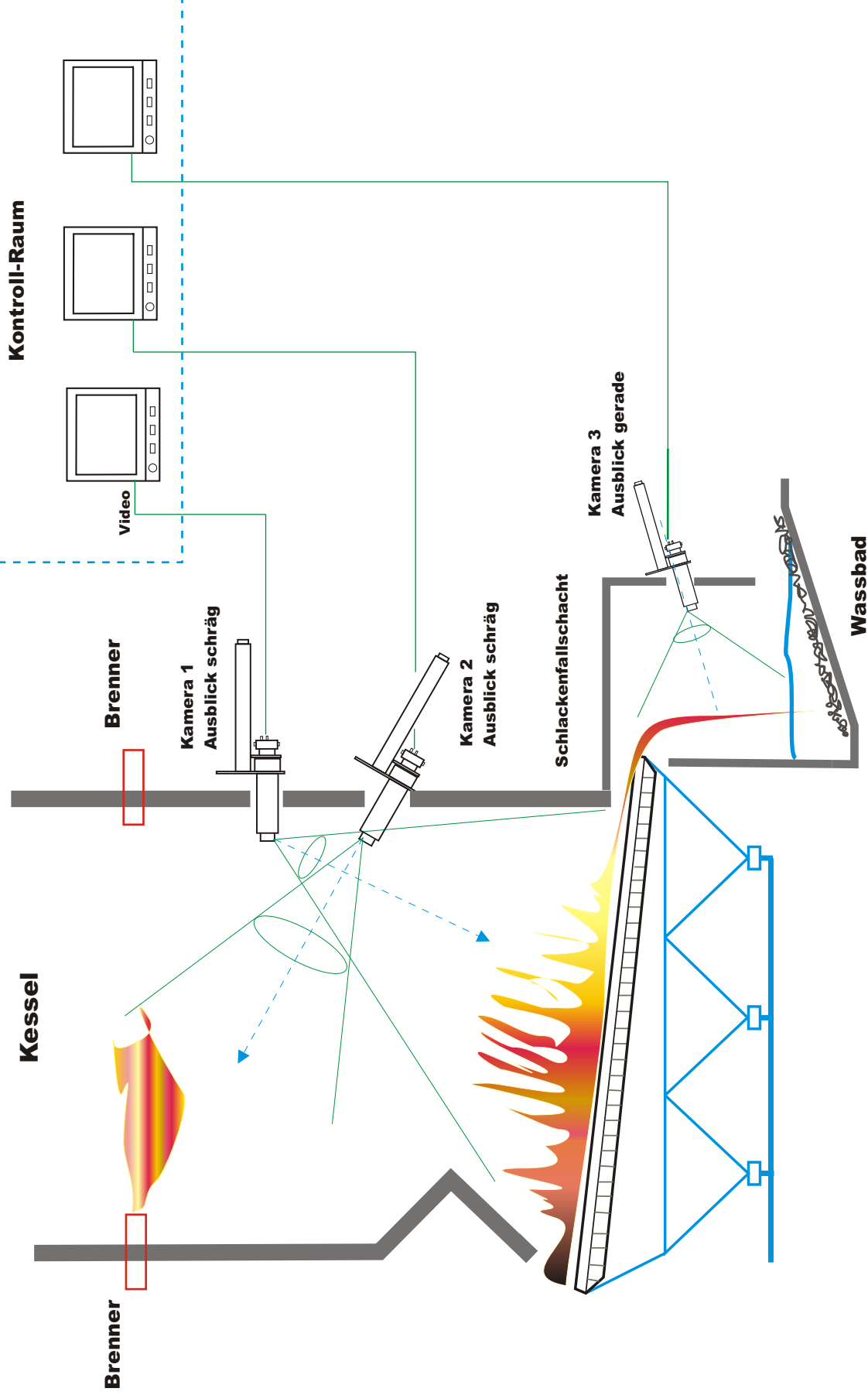
Ansicht: Drehrohr, Ofenkopf

Feuerraum-Kamerasysteme in der Zementindustrie

Videoüberwachung von Drehrohröfen und Klinkerkühler

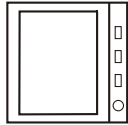
Delta Kamerasysteme
Frankfurt / Main

BSP-CEM-01-D

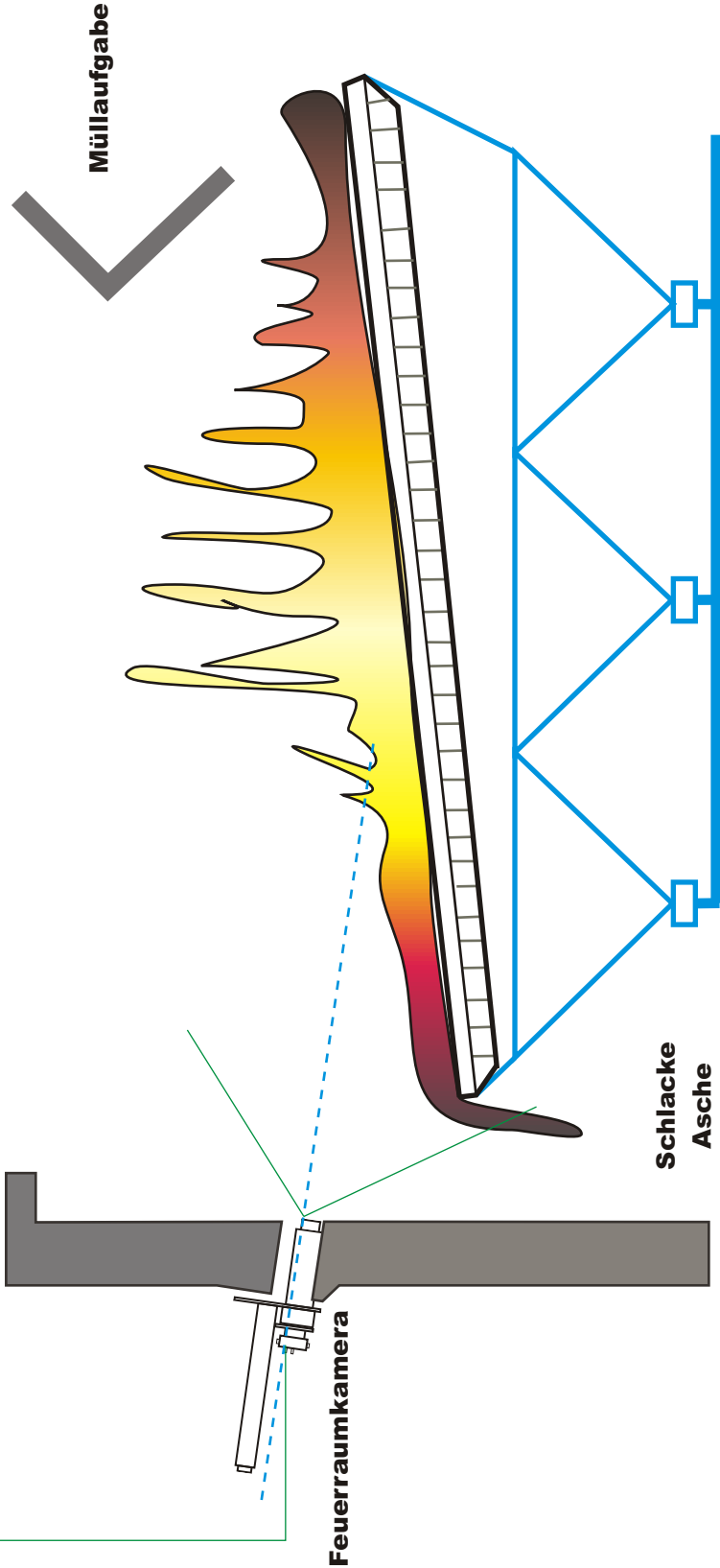


BSP-KRA-01-D	Feuerraum-Kamerasysteme in der Kraftwerkstechnik	Delta Kamerasysteme Frankfurt / Main
	Videoüberwachung Brenner, Verbrennungsrost und Schlackenfallschacht	

Kontrolli-Raum



video



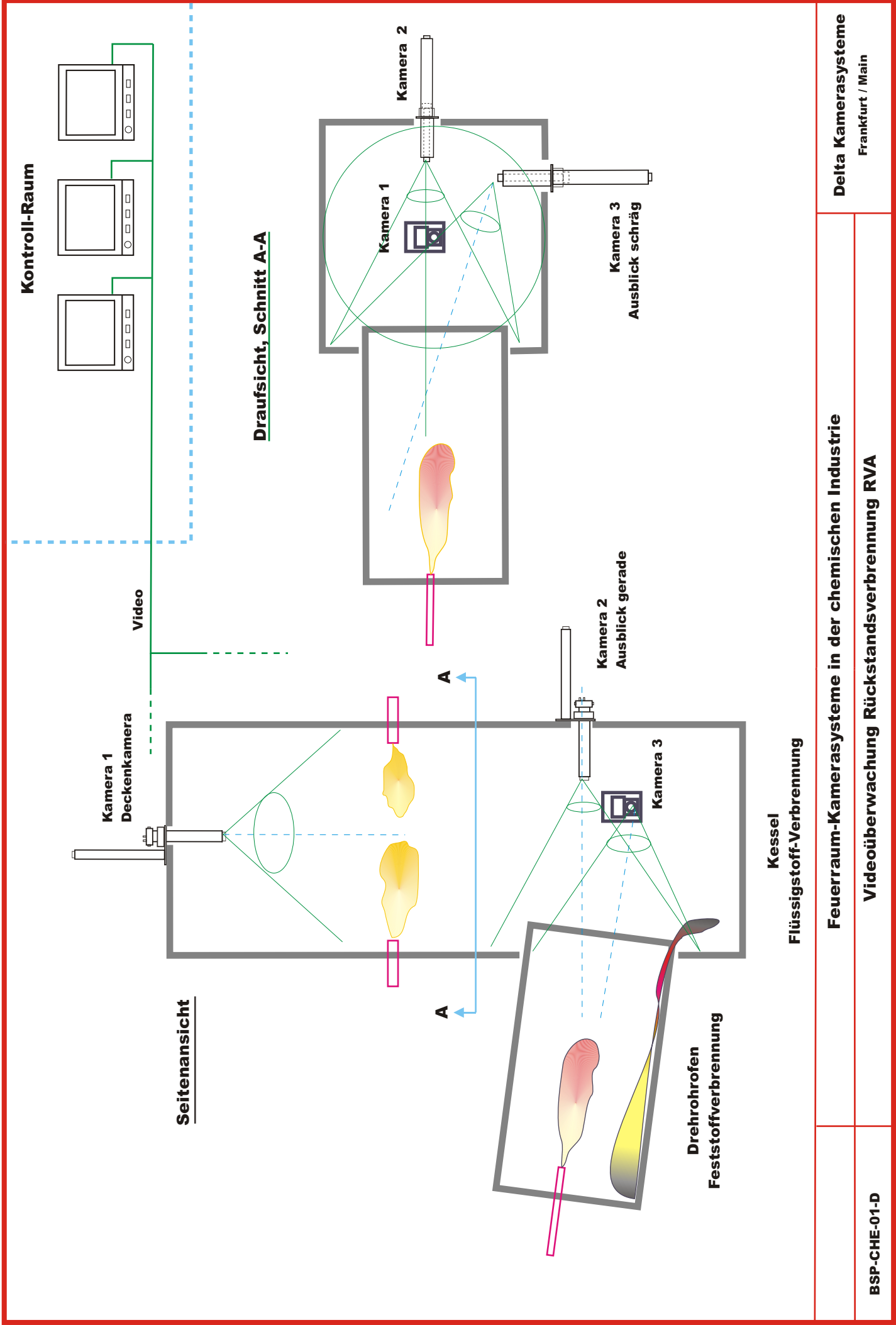
Feuerraum-Kamerasysteme in der Müllverbrennung

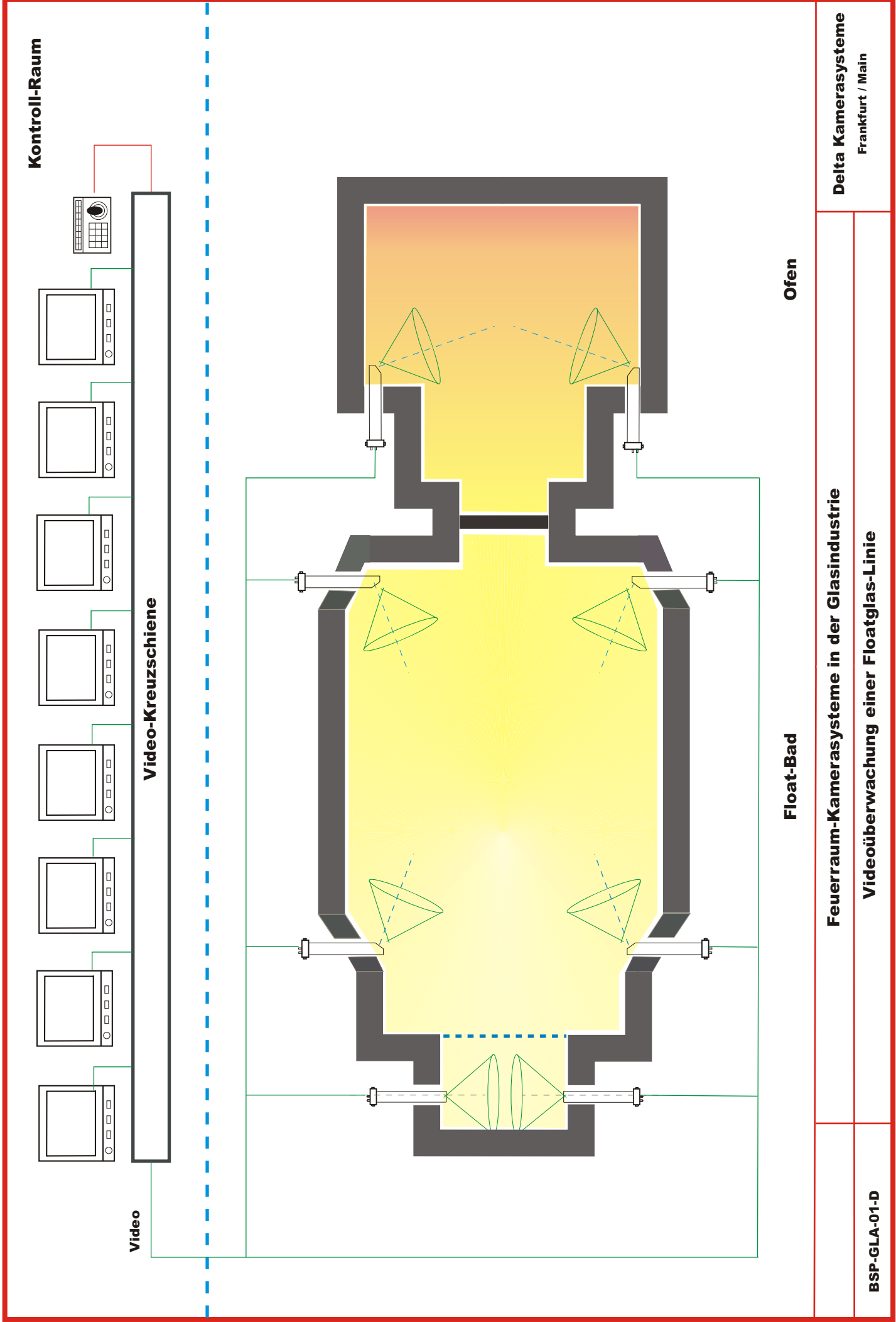
Videoüberwachung des Verbrennungsrostes

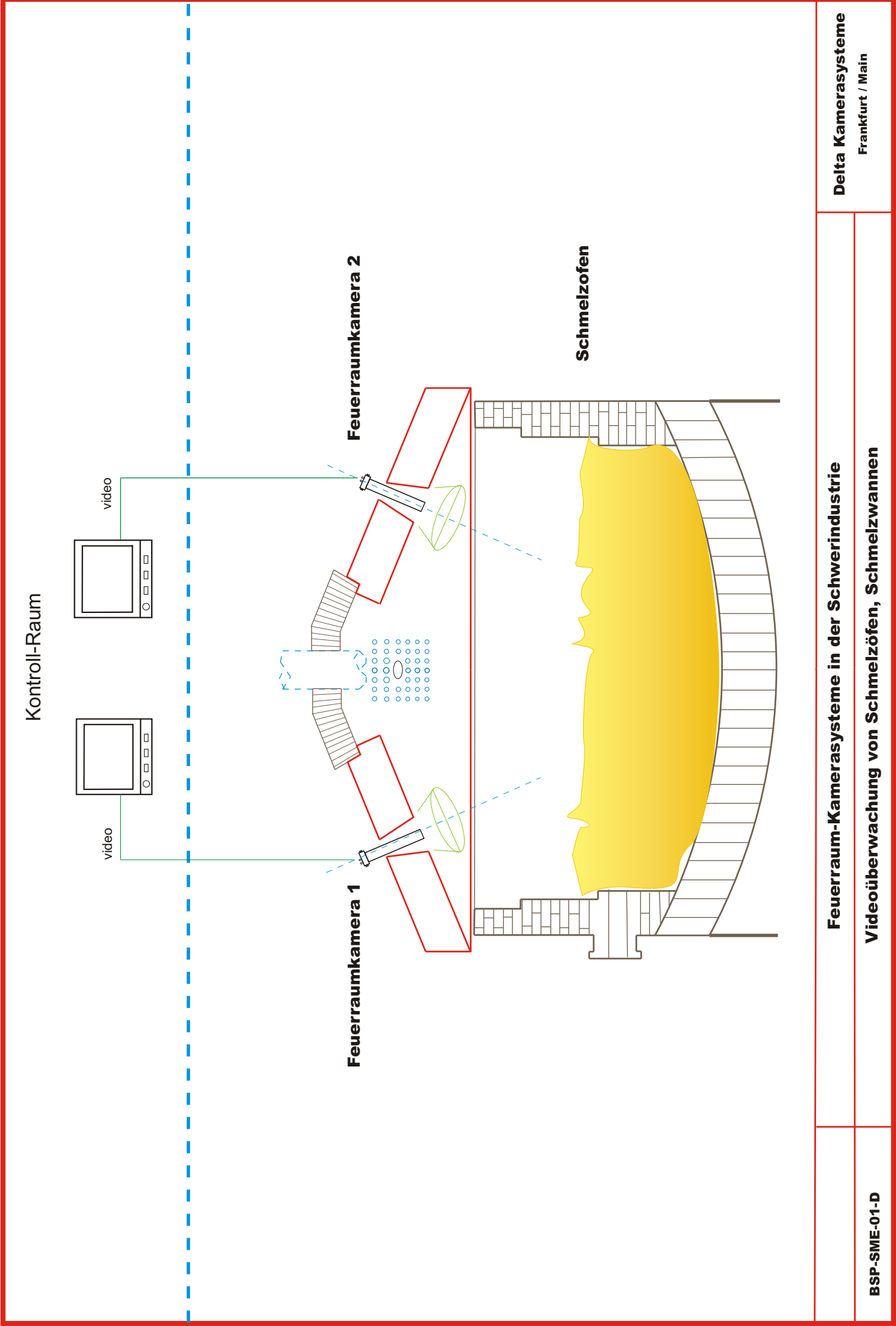
Delta Kamerasysteme

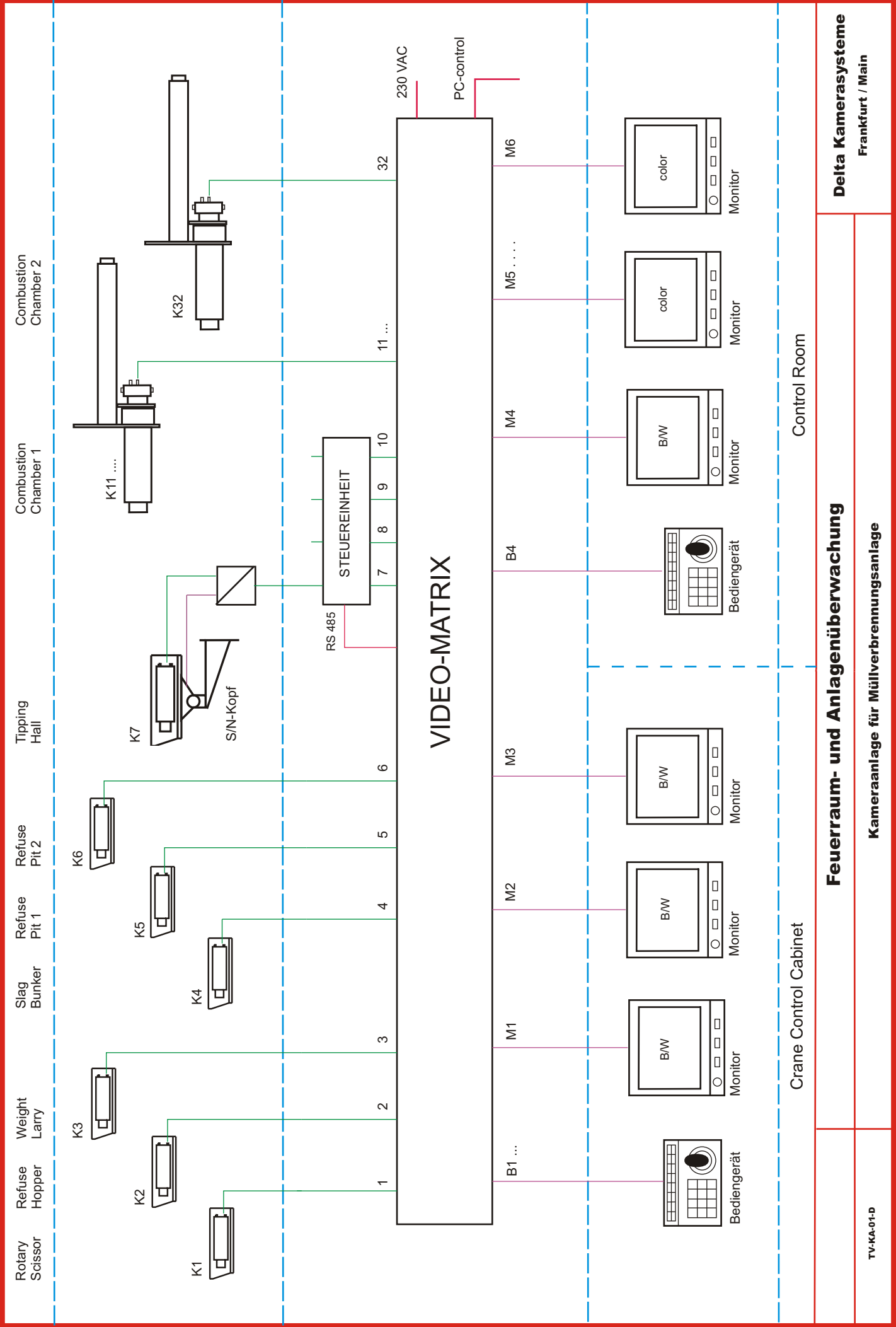
Frankfurt / Main

BSP-MVA-01-D







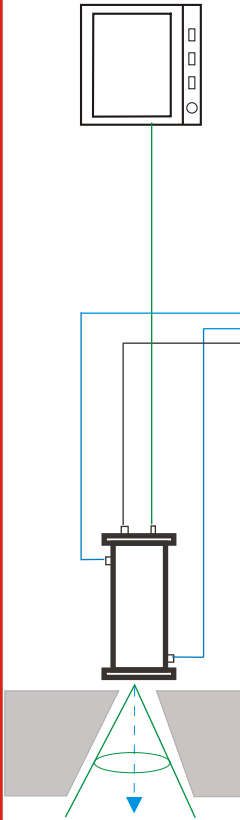
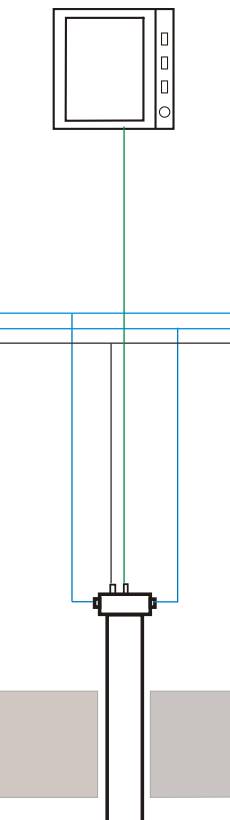
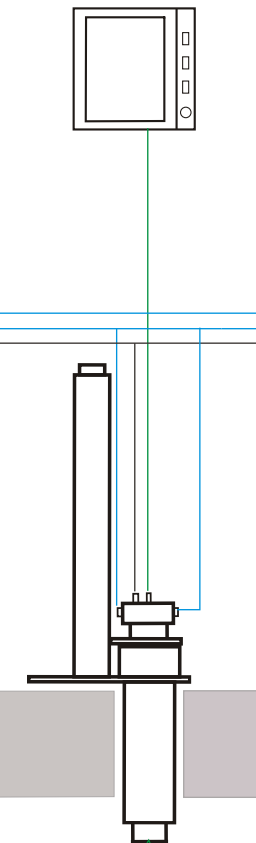
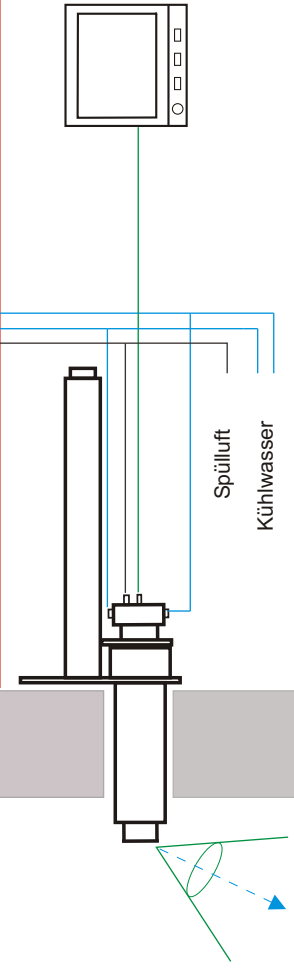


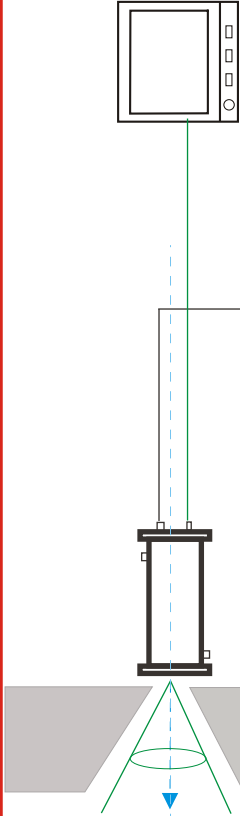
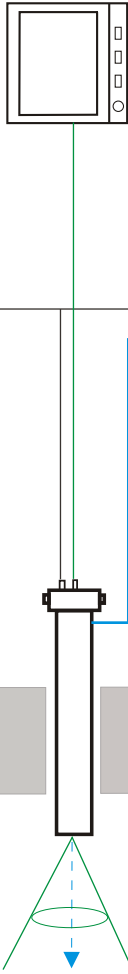
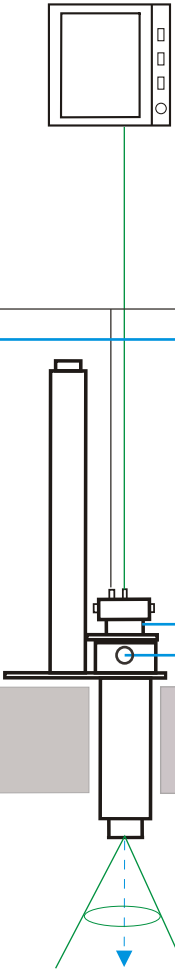
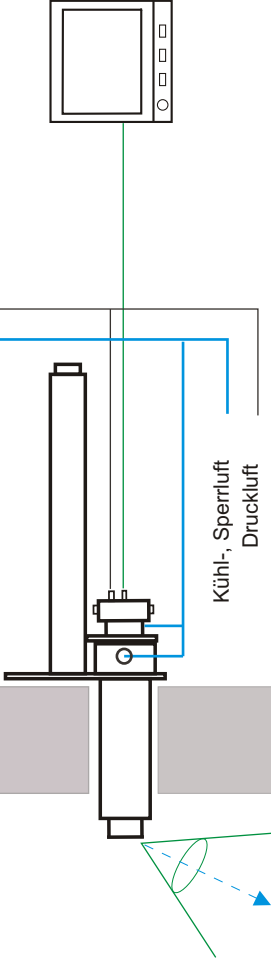


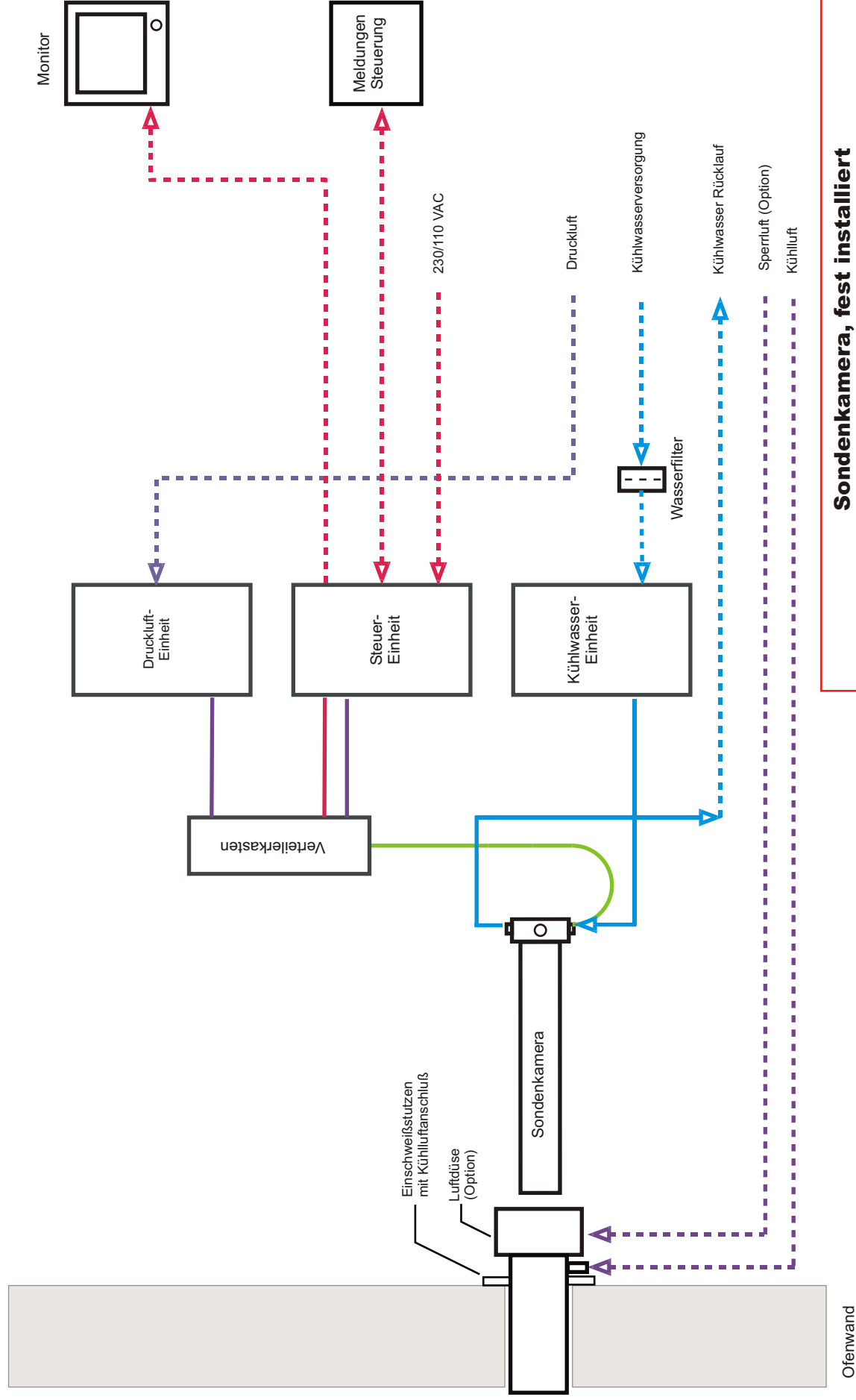
Ausführungsformen

Ausführungsformen der Kamerasysteme

- Ausführungsformen und Anwendungsmöglichkeiten mit wassergekühlter Sonde
- Ausführungsformen und Anwendungsmöglichkeiten mit luftgekühlter Sonde
- Feuerraum-Kamerasystem mit Ausfahrvorrichtung, schematische Darstellung
- Feuerraum-Kamerasystem ohne Ausfahrvorrichtung, schematische Darstellung
- Feuerraum-Kamerasystem(e) mit geschlossenem Kühlwasserkreislauf
- Einbauoptionen für Kamerasysteme mit geradem Ausblick
- Einbauoptionen für Kamerasysteme mit Schrägausblick

ALG-W-01-D	Verschiedene Ausführungsformen von wassergekühlten Kameragehäusen und Systemen	Delta Kamerasysteme Frankfurt / Main
CCTV-Feuerraumüberwachung		
	<u>Typ: KG-WS-xx</u> - wassergekühltes Kameragehäuse mit luftgespültem Sichtfenster - Sichtfenster aus temperaturfestem Temperglas - für Farbkameras mit z.B. (Motor-)Zoom Objektiv, Spezialobjektiv - Temperatur am Sichtfenster bis ca. 200 °C	
	<u>Typ: KG-PH-xx</u> - wassergekühltes Kameragehäuse mit Pin Hole Ausblick - Durchmesser der Ausblicksöffnung ca. 5 mm - für Farbkamera mit Pin-Hole Objektiv (kein Zoom-Objektiv) - Temperatur an der Ausblicksöffnung bis ca. 600 °C	
	<u>Typ: Sondenkamera, fest installiert</u> - wassergekühlte Feuerraum-Sondenkamera - Ausführung: festinstallierte Sondenkamera - Durchmesser der Ausblicksöffnung ca. 1,5 mm - für CCTV Kamera mit speziellen Feuerraum-Objektiven - Feuerraum-Objektive mit verschiedenen Bildwinkeln - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 800 °C	
	<u>Typ: Feuerraumkamera, Ausblick: gerade</u> - Feuerraum-Kamerasystem mit wassergekühlter Sondenkamera - gerade Blickrichtung der Kamera - mit Rückziehvorrichtung zum Ein- bzw. Ausfahren der Kamera - Durchmesser der Ausblicksöffnung ca. 1,5 mm - für CCTV Kamera mit speziellen Feuerraum-Objektiven - Objektive mit verschiedenen Bildwinkeln - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 2000 °C	
	<u>Typ: Feuerraumkamera, Ausblick: schräg</u> - Feuerraum-Kamerasystem mit wassergekühlter Sondenkamera - abgewinkelte Blickrichtung der Kamera, 70° - mit Rückziehvorrichtung zum Ein- bzw. Ausfahren der Kamera - Durchmesser der Ausblicksöffnung ca. 1,5 mm - für CCTV-Kameras mit speziellem Feuerraum-Objektiv - Feuerraum-Objektiv 70° Schrägausblick - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 2000 °C	

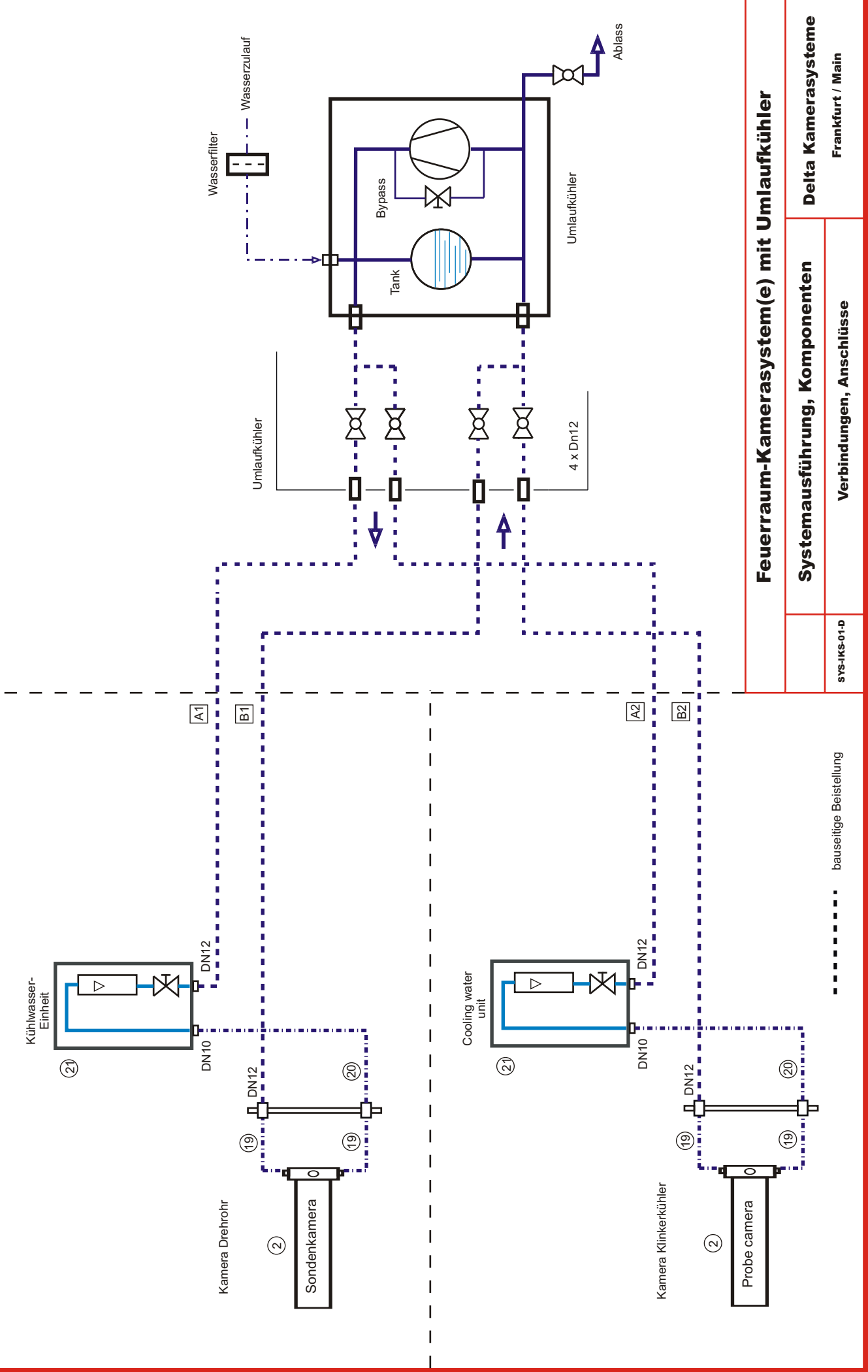
<u>Typ: KG-LU-xx</u> - Kamergehäuse mit luftgespültem Sichtfenster - Fenster aus temperaturfestem Temperglas - für CCTV-Kameras mit z.B. (Motor-)Zoom Objektiv, Spezialobjektiv - Temperatur am Sichtfenster bis ca. 50 °C	 The diagram shows a camera housing with a viewing window. A green line represents the optical axis, and a green cone indicates the field of view. A blue dashed line points downwards from the window. A monitor is connected to the camera via a green cable.
<u>Typ: SO-LU-G(A)-xx</u> - luftgekühlte Feuerraum-Sondenkamera - Ausführung: festinstallierte Sondenkamera - Durchmesser der Ausblassöffnung ca. 2,5 mm - für CCTV-Kamera mit speziellem Feuerraum-Objektiv - Feuerraum-Objektive mit verschiedenen Bildwinkeln - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 600 °C	 The diagram shows a probe camera with a long tube. A green line represents the optical axis, and a green cone indicates the field of view. A blue line indicates the cooling air path. A monitor is connected to the camera via a green cable.
<u>Typ: FKS-L-G-xx</u> - Feuerraum-Kamerasystem mit luftgekühlter Sondenkamera - gerade Blickrichtung der Kamera - mit Rückziehvorrichtung zum Ein- bzw. Ausfahren der Kamera - Durchmesser der Ausblassöffnung ca. 2,5 mm - für CCTV Kamera mit speziellen Feuerraum-Objektiven - Objektive mit verschiedenen Bildwinkeln - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 1400	 The diagram shows a probe camera with a long tube and a retraction mechanism. A green line represents the optical axis, and a green cone indicates the field of view. A blue line indicates the cooling air path. A monitor is connected to the camera via a green cable.
<u>Typ:FKS-L-A-xx</u> - Feuerraum-Kamerasystem mit luftgekühlter Sondenkamera - abgewinkelte Blickrichtung der Kamera, 70° - mit Rückziehvorrichtung zum Ein- bzw. Ausfahren der Kamera - Durchmesser der Ausblassöffnung ca. 2,5 mm - für CCTV-Kameras mit speziellem Feuerraum-Objektiv - Feuerraum-Objektiv 70° Schrägausblick - Temperatur an der Sondenspitze bis ca. 1000 °C	 The diagram shows a probe camera with a long tube and a retraction mechanism, angled at 70 degrees. A green line represents the optical axis, and a green cone indicates the field of view. A blue line indicates the cooling air path. A monitor is connected to the camera via a green cable. Labels 'Kühl-, Sperrluft' and 'Druckluft' are present.
CCTV-Feuerraumüberwachung Verschiedene Ausführungsformen von luftgekühlten Kamergehäusen und Systemen Delta Kamerasysteme Frankfurt / Main	
ALG-L-01-D	



..... bauseitige Beistellung

Sondenkamera, fest installiert		
	Systemausführung, Komponenten	Delta Kamerasysteme Frankfurt / Main
SYS-FIX-01-D	Betriebsmittel / Liefergrenzen	

bauseits



Einbauvarianten Sonde mit geradem Ausblick

Einbau waagerecht

Einbau senkrecht

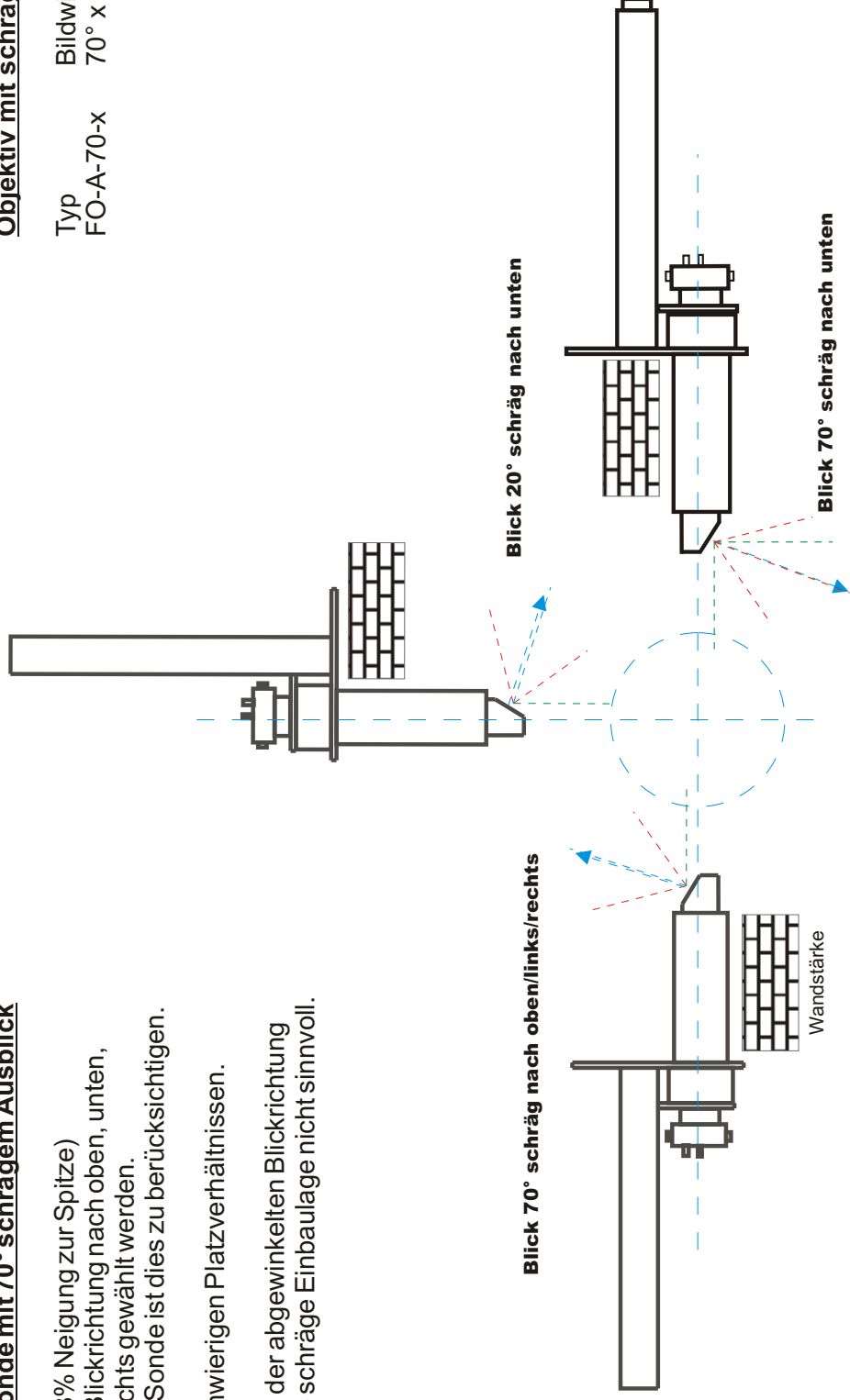
Einbau waagerecht

Einbaulage der Sonde mit 70° schrägem Ausblick

- waagerecht (ca. 3% Neigung zur Spitze)
Hierbei kann die Blickrichtung nach oben, unten, links oder auch rechts gewählt werden.
Bei Fertigung der Sonde ist dies zu berücksichtigen.
- senkrecht, bei schwierigen Platzverhältnissen.
- geneigt: aufgrund der abgewinkelten Blickrichtung der Sonde ist eine schräge Einbaulage nicht sinnvoll.

Objektiv mit schrägem Ausblick

Typ Bildwinkel (dxhvxv)
FO-A-70-x 70° x 56° x 42°



Feuerraum-Kamerasystem Sonde mit Schrägausblick

Feuerraumüberwachung

Delta Kamerasysteme

SYS-A-01-D

Einbauvariante

Frankfurt / Main



Datenblätter

Datenblätter

- Feuerraum-Sondenkamera C1317F
- CCD Farb-Kameras
- CCD Schwarz-Weiss-Kameras
- Feuerraum-Sondenobjektiv
- Sondenkamera-Gehäuse, wassergekühlt
- Sondenkamera-Gehäuse, luftgekühlt
- Zubehör für fest installierte Sondenkamera
 - Einschweißstutzen
 - Einschweißstutzen mit Kühlluftanschluss
 - Zwischenstück
 - Montageflansch
 - Blindflansch
 - Sperrluftdüse
 - Sperrluftventil
 - Schlauch- und Leitungssatz
- Verteilerkasten
- Ausfahrvorrichtung
- Steuergerät G24N
- Kühlwassereinheit
- Drucklufteinheit
- Systemzubehör
 - Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung
 - Kühlluftschalter
 - Druckluftschalter
 - Thermometer mit T-Stück
 - Schlauch- und Leitungssatz



Feuerraum-Sondenkamera C1317F



Feuerraum-Sondenkamera C1317F

Feuerraum-Sondenkamera bestehend aus CCD-Farbkamera, Typ C1317F, Feuerraum-Objektiv und Sondenkameragehäuse.

Kamera-Gehäuse

- Kameragehäuse in standard- und langer Ausführung
- Gehäuse aus Werkstoff CrNi-Stahl oder Titan
- doppelwandiges Gehäuse für Kühlwasser mit Zwangsentlüftung und Temperaturüberwachung an der Spitze
- Sondengehäuse mit geraden- oder 70°- Schrägausblick
- Gehäuse und Ausblicksöffnung luftgespült zur Kühlung und zur Freihaltung der Ausblicksöffnung.
- V-Flansch zur genauen Zentrierung der Sonde.

CCD-Kamera

- Hochauflösende Farbkamera
- Interline transfer CCD-Bildsensor mit Farbraster Filter
- Sensorgröße 1/3 inch.
- 625 Linien, 50 Halbbilder gem. CCIR (PAL)
- frei von geometrischer Verzeichnung
- FBAS- Ausgangssignal Uss = 1 V an 75 Ω
- Auflösung ≥ 450 TV Linien, horizontal
- Weißabgleich manuell oder automatisch
- Remote control Parameter Einstellung über Schnittstelle (TTL oder RS485), für vollständige Systemintegration
- Electronic Zoom Funktion (max 4 x)
- Electronic pan-and tilt Funktion
- AGC einstellbar von typisch 0 dB to 24 dB (max 48 dB)
- Spannungsversorgung: 12V DC/ 24V AC

Objektive

- Sondenobjektiv mit 1,5 mm $\varnothing$ Eintrittspupille
- Objektive mit großem Bildwinkel und großer Tiefenschärfe
- Objektive mit geradem Ausblick und Bildwinkel 70°, 94°, 110°
- Objektiv mit 70°-Schrägausblick und 70° Bildwinkel, diagonal
- Auto-iris Funktion, Videosignal-gesteuert
- Kamera-Adapter für 1/3", 1/2" und 2/3" Bildsensoren
- mit Filterhalter für 2 Einlegefilter

Technische Daten

Kamera

Typ

CCD Farbkamera

Gebrauchstemperatur
an der Sondenspitze

≤ 2000 °C

Schutzart

IP 54 nach DIN 40050

Abmessungen

gem. Datenblatt, Sondengehäuse

Anschlüsse

5-poliger Stecker DC12C, Videosignal

Kühlwasser

für Sondengehäuse

- Wasser
- Eingangsdruck
- Eingangstemperatur
- Ausgangsdruck

sauber, gefiltert, nicht-korrosiv

2 bar (max 4 bar)

25 °C bis 38 °C

0 bar, offen gegen Atmosphäre

max. 2 bar bei geschlossenem
Wasserkreislauf

max. 40 °C

- Ausgangstemperatur

- Durchfluß

2 bis 20 l/min

(20 l/min bei $\Delta P = 4$ bar; > 5 l/min
bei Sonde mit Schrägausblick)

Volumen Sondengehäuse ca. 2,5 dm³ (kurze Ausführung)

Feststoffe

< 10 mg/l

Karbonhärte

< 1,8 mval/l (5° dH)

Nicht-Karbonhärte

< 1,8 mval/l (5° dH)

Gesamthärte

< 3,6 mval/l (10° dH)

pH Wert

6 to 7,5

Leitfähigkeit

< 0,5 mS/cm

Spülluft

für die Ausblicksöffnung
des Sondenobjektives

Luftqualität

saubere Druckluft, öl- und feuchtefrei
 $\geq 99,999$ % Filtration an Aerosolen mit
0,01 μ m Durchmesser. Druckluftver-
sorgung von der Drucklufteinheit.

Reinheit

Druck

0,2 bis 0,3 bar (max. 2,5 bar)

Temperatur

< der Eingangstemperatur des Kühl-
wassers oder gekühlte Druckluft mit
Taupunkt < 0 °C

Verbrauch bei 0,2 bar

ca. 2 m³/h



Feuerraum-Sondenkamera C1317F

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung				
Feuerraum-Sondenkamera C1317F 1) CCD Farb-Kamera mit Feuerraum Sondenobjektiv und Sondenkameragehäuse 625 Zeilen, 50 Halbbilder/s	2GF1181	-	6		
Sondenkameragehäuse					
- aus CrNi-Stahl					
kurze Ausführung	E				
lange Ausführung	G				
- aus Titan					
kurze Ausführung	B				
lange Ausführung	D				
Ausblick 1) (Sondenkameragehäuse)					
- Ausblick gerade	A	0			
- Ausblick gerade, Hochformat	B	0			
- Ausblick 70° abgewinkelt					
nach oben	C	0			
nach oben, Hochformat	D	0			
nach unten	E	0			
nach unten, Hochformat	F	0			
nach links	G	0			
nach links, Hochformat	H	0			
nach rechts	J	0			
nach rechts, Hochformat	K	0			
Feuerraum-Objektiv					
Mit Feuerraum-Objektiv, 1/3" Kameraadapter, Video gesteuerte Blendenautomatik					
Objektiv mit 2 Stück Klarglasscheiben BK7 eingebaut.					
Ausblick gerade					
Bildfeldwinkel 70° diagonal					1
Bildfeldwinkel 94° diagonal					2
Bildfeldwinkel 110° diagonal					3
Ausblick 70° abgewinkelt, Bildfeldwinkel 70° 2)					4
Kamerakabel	G23942-D0009-D020-1				
für Kamera CCFC1315					
mit Kameraanschlussstecker, 2,8 m lang,					
wärmebeständig bis 180°C					
dito, Kabellänge jedoch 3,1 m	G23942-D0009-D021-1				

- 1) Der Ausblick bei Objektiven mit Schrägausblick erfolgt über ein eingebautes Prisma. Hierdurch wird das Videobild spiegelbildlich dargestellt. Auf Wunsch kann die CCD Kamera durch eine Spezialkamera mit Spiegelbildfunktion ersetzt werden. Hierdurch entsteht ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild.
- 2) Ein gerader Ausblick des Sondenkameragehäuses bedingt einen geraden Ausblick des Feuerraum-Sondenobjektives und umgekehrt. Entsprechendes gilt für den abgewinkelten Ausblick.



CCD Farb-Kamera C1317F



CCD Farb-Kamera C1317F

- Farb-Kamera mit interline transfer DDC Bildsensor
Sensor: 752 (H) x 582 (V) Pixel
- Sensorgröße entsprechend 1/3" Bildsensor
- 625 Linien, 50 Halbbilder/s nach CCIR (PAL)
- auch lieferbar für 30 Halbbilder/s nach NTSC Standard
- keine geometrische Verzeichnung
- > 0,2 lx Empfindlichkeit auf Bildsensor für brauchbares Bild
- Empfindlichkeit: appr. 9000 : 1 (ES 600 : 1, AGC 15 : 1)
- Elektronik-Zoom (max. factor 4)
- Verschlusszeit 1/50 s.. flickerless ... 1/30000 s
- Automatische Blendenregelung. Videosignal gesteuert
- Gamma, typisch 0,45
- Sofort betriebsbereit
- C-Mount Gewinding für Objektivbefestigung
- RS232/RS485 Schnittstelle für Fernparametrierung
- 12 VDC / 24VAC Spannungsversorgung
- Geeignet zum Einbau in die Sondenkamera-Gehäuse 2GF1700-8-xx

Technische Daten

Standard	CCIR, 50 Halbbilder/s (PAL) alternativ EEIR, 60 Halbbilder/s (NTSC)
Bildsensorr Auflösung	interline transfer, 1/3" > 450 TV-Linien horizontal
Empfindlichkeit Objektleuchtdichte	
70° Bildwinkel	$\geq 50 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 10 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
94° Bildwinkel	$\geq 20 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 05 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
110° Bildwinkel	$\geq 12 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 02 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
Farbtemperatur	Bereich 3200 K bis 9000 K
Weißabgleich	Automatik / manuell
Video Verstärker	
- Ausgangssignal	$U_{ss} = 1 \text{ V}$ an 75Ω
- Rauschabstand	$\geq 46 \text{ dB}$, bewertet, AGC off
Ablenkung	
- Bildgeometrie	verzerrungsfrei
- Synchronisation	intern oder extern über FBAS-Signal oder H- und V-Signal
Spannungsvers.	12 VDC oder 24 VAC
Nenntemp.-Bereich	0°C bis 45 °C, für die Einhaltung der technischen Daten.



CCD Farb-Kamera C1317F

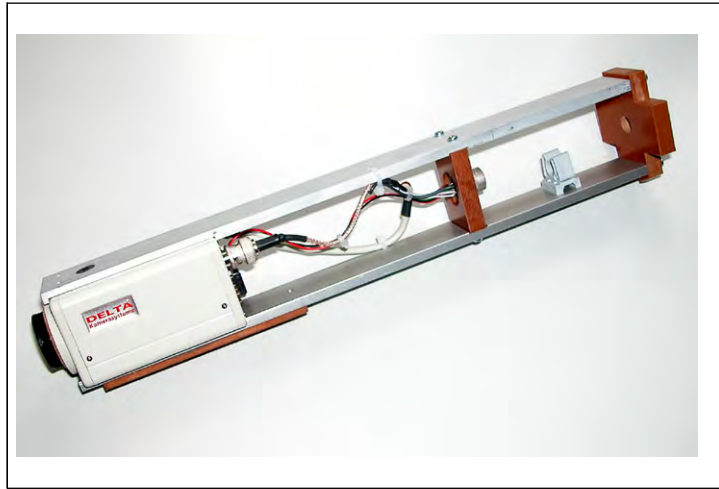
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung			
CCD Farb-Kamera C1317F 1) CCD Farb-Kamera C1317F zum Einbau in das Sondenkameragehäuse 2GF1700-8-xxx	2GF1181	-	5	A
Ausführung für kurzes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	A	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	A	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	A	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	A	1	4	
Ausführung für langes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	B	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	B	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	B	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	B	1	4	
Kamerakabel für Kamera C1317F mit Kameraanschlussstecker, 2,8 m lang, wärmebeständig bis 180°C	G23942-D0009-D020-1			
dito, Kabellänge jedoch 3,1 m	G23942-D0009-D021-1			

- 1) Der Ausblick bei Objektiven mit Schrägausblick erfolgt über ein eingebautes Prisma. Hierdurch wird das Videobild spiegelbildlich dargestellt. Auf Wunsch kann die CCD Kamera durch eine Spezialkamera mit Spiegelbildfunktion ersetzt werden. Hierdurch entsteht ein aufrechtes und seitenrichtiges Bild.



CCD Farb-Kamera SHDC1301F



CCD Farb-Kamera SHDC1301F

- 1/3" high Resolution mit Wide Dynamic range, Double Speed
- Sensorgröße entsprechend 1/3" Bildsensor
- Auflösung High Resolution > 520 TV Linien
- SDNR, Super Dynamic Noise Reduction
- 625 Linien, 50 Halbbilder/s nach CCIR (PAL) oder
- 525 Linien, 60 Halbbilder/s nach NTSC Standard
- Spiegelbildfunktion (horizontal und vertikal)
- > 0,05 lux Empfindlichkeit auf Bildsensor für brauchbares Bild
- Elektronik-Zoom (max. Faktor 2)
- Verschlusszeit (PAL): OFF, 1/20 ... 1/10.000 s
- Automatische Blendenregelung DC gesteuert
- Gamma Korrektur 0,45 / 1,0 einstellbar
- OSD On Screen Display zur Unterstützung der Einstellungen
- C-Mount Gewinding für Objektivbefestigung
- RS485 Schnittstelle für Fernparametrierung
- 12 VDC / 24VAC Spannungsversorgung
- Geeignet zum Einbau in die Sondenkamera-Gehäuse 2GF1700-8-xx

Technische Daten

Standard	CCIR, 50 Halbbilder/s (PAL) alternativ EEIR, 60 Halbbilder/s (NTSC)
Bildsensor	interline transfer, 1/3", double speed
Auflösung	> 520 TV-Linien horizontal
Empfindlichkeit Objektleuchtdichte 70° Bildwinkel	≥ 50 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 10 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
94° Bildwinkel	≥ 20 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 05 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
110° Bildwinkel	≥ 12 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 02 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
Farbtemperatur	Bereich 3200 K bis 9000 K
Weißabgleich	Automatik / manuell
Video Verstärker	
- Ausgangssignal	U _{ss} = 1 V an 75 Ω
- Rauschabstand	≥ 46 dB, bewertet, AGC off
Ablenkung	
- Bildgeometrie	verzerrungsfrei
- Synchronisation	intern oder extern über FBAS-Signal oder H- und V-Signal
Spannungsvers.	12 VDC oder 24 VAC
Nenntemp.-Bereich	0°C bis 50 °C, für die Einhaltung der technischen Daten.



CCD Farb-Kamera SHDC1301F

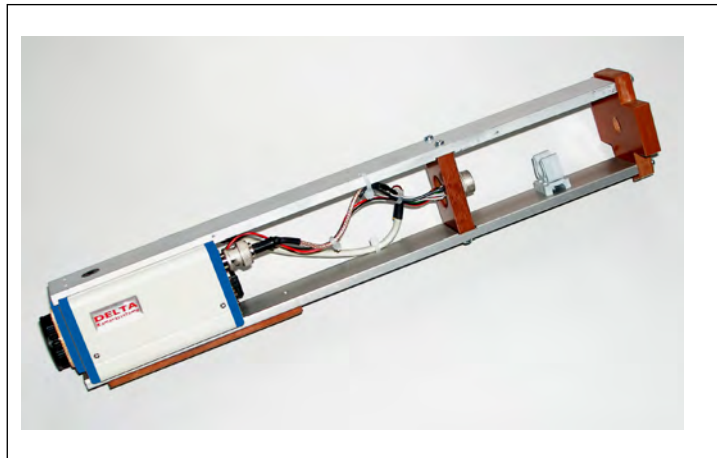
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung			
CCD Farb-Kamera SHDC1301F 1) CCD Farb-Kamera C1317F zum Einbau in das Sondenkameragehäuse 2GF1700-8-xxx	2DK1181	-	4	A
Ausführung für kurzes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	A	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	A	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	A	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	A	1	4	
Ausführung für langes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	B	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	B	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	B	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	B	1	4	
Kamerakabel für Kamera SHDC1301F mit Kameraanschlussstecker, 2,8 m lang, wärmebeständig bis 180°C dito, Kabellänge jedoch 3,1 m	G23942-D0009-D020-1			
	G23942-D0009-D021-1			

1) Der Ausblick bei Objektiven mit Schrägausblick erfolgt über ein eingebautes Prisma. Hierdurch wird das Videobild spiegelbildlich dargestellt. Kameraeinstellungen ermöglichen die seitenrichtige Darstellung des Videobildes



CCD Schwarz-Weiss Kamera SHDB1301F



CCD Swarz-/Weiss SHDB1301F

- 1/3" high Resolution with Wide Dynamic range, Double Speed
- Sensorgröße entsprechend 1/3" Bildsensor
- Auflösung High Resolution > 600 TV Linien
- SDNR, Super Dynamic Noise Reduction
- 625 Linien, 50 Halbbilder/s nach CCIR (PAL) oder
- 525 Linien, 60 Halbbilder/s nach NTSC Standard
- Spiegelbildfunktion (horizontal und vertikal)
- > 0,08 lux Empfindlichkeit auf Bildsensor für brauchbares Bild
- Elektronik-Zoom (max. Faktor 2)
- Verschußzeit (PAL): OFF, 1/20 ... 1/100.000 s
- Automatische Blendenregelung DC gesteuert
- Gamma Korrektur 0,45
- OSD On Screen Display zur Unterstützung der Einstellungen
- C-Mount Gewinding für Objektivbefestigung
- RS485 Schnittstelle für Fernparametrierung
- 12 VDC / 24VAC Spannungsversorgung
- Geeignet zum Einbau in die Sondenkamera-Gehäuse 2GF1700-8-xx

Technische Daten

Standard	CCIR, 50 Halbbilder/s (PAL) alternativ EEIR, 60 Halbbilder/s (NTSC)
Bildsensor	interline transfer, 1/3", double speed
Auflösung	> 600 TV-Linien horizontal
Empfindlichkeit Objektleuchtdichte 70° Bildwinkel	$\geq 50 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 10 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
94° Bildwinkel	$\geq 20 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 05 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
110° Bildwinkel	$\geq 12 \text{ dc/m}^2$ für gute Bildqualität $\geq 02 \text{ dc/m}^2$ für ausreichende Bildqualität
Video Verstärker	
- Ausgangssignal	$U_{ss} = 1 \text{ V}$ an 75Ω
- Rauschabstand	$\geq 46 \text{ dB}$, bewertet, AGC off
Ablenkung	
- Bildgeometrie	verzerrungsfrei
- Synchronisation	intern oder extern über FBAS-Signal oder H- und V-Signal
Spannungsvers.	12 VDC
Nenntemp.-Bereich	0°C bis 50 °C, für die Einhaltung der technischen Daten.

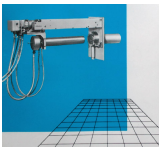


CCD Schwarz- Weiss Kamera SHDB1301F

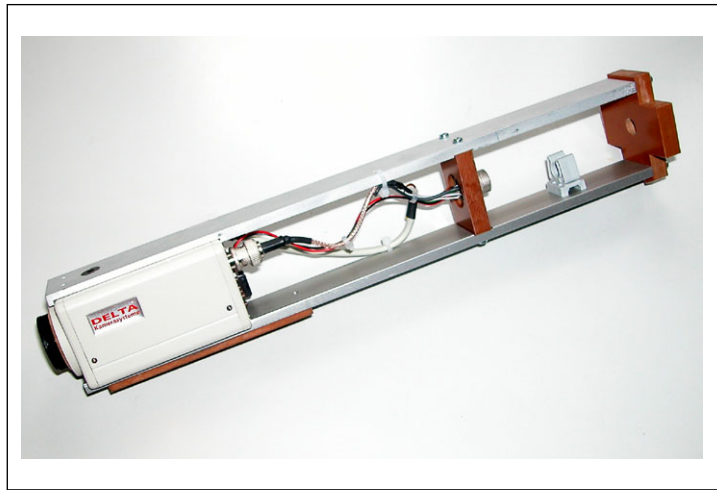
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung			
CCD Farb-Kamera SHDB1301F 1) CCD Farb-Kamera B1317F zum Einbau in das Sondenkameragehäuse 2GF1700-8-xxx	2DK1081	-	4	A
Ausführung für kurzes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	A	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	A	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	A	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	A	1	4	
Ausführung für langes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:				
- nach oben oder unten	B	1	1	
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)	B	1	2	
- nach links oder rechts (Hochformatbild)	B	1	3	
- gerade, nach links oder rechts	B	1	4	
Kamerakabel für Kamera SHDB(C)1301F mit Kameraanschlussstecker, 2,8 m lang, wärmebeständig bis 180°C dito, Kabellänge jedoch 3,1 m	G23942-D0009-D020-1			
	G23942-D0009-D021-1			

1) Der Ausblick bei Objektiven mit Schrägausblick erfolgt über ein eingebautes Prisma. Hierdurch wird das Videobild spiegelbildlich dargestellt. Kameraeinstellungen ermöglichen die seitenrichtige Darstellung des Videobildes



CCD Farb-Kamera SHC1201F (Vi, DC)



CCD Farb-Kamera SHDC1201F

- 1/2" high Resolution, Double Speed
- Sensorgröße entsprechend 1/2" Bildsensor
- Auflösung High Resolution > 520 TV Linien
- 625 Linien, 50 Halbbilder/s nach CCIR (PAL) oder
- 525 Linien, 60 Halbbilder/s nach NTSC Standard
- Spiegelbildfunktion (horizontal und vertikal)
- > 0,008 lux Empfindlichkeit auf Bildsensor für brauchbares Bild
- Elektronik-Zoom (max. Faktor 2)
- Verschlusszeit (PAL): OFF, 1/20 ... 1/120.000 s
- Automatische Blendenregelung Vi- oder DC gesteuert umschaltbar
- Gamma Korrektur 0,45 / 1,0 einstellbar
- OSD On Screen Display zur Unterstützung der Einstellungen
- C-Mount Gewinding für Objektivbefestigung
- RS485 Schnittstelle für Fernparametrierung
- 12 VDC Spannungsversorgung
- Geeignet zum Einbau in die Sondenkamera-Gehäuse 2GF1700-8-xx

Technische Daten

Standard	CCIR, 50 Halbbilder/s (PAL) alternativ EEIR, 60 Halbbilder/s (NTSC)
Bildsensor	interline transfer, 1/2", double speed
Auflösung	> 520 TV-Linien horizontal
Empfindlichkeit	
Objektleuchtdichte	
70° Bildwinkel	≥ 50 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 10 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
94° Bildwinkel	≥ 20 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 05 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
110° Bildwinkel	≥ 12 dc/m ² für gute Bildqualität ≥ 02 dc/m ² für ausreichende Bildqualität
Farbtemperatur	Bereich 3200 K bis 10.000 K
Weißabgleich	ATW / AWC / FIX
Video Verstärker	
- Ausgangssignal	U _{ss} = 1 V an 75 Ω
- Rauschabstand	≥ 46 dB, bewertet, AGC off
Ablenkung	
- Bildgeometrie	verzerrungsfrei
- Synchronisation	intern
Spannungsvers.	12 VDC ±1 V / 180 mA
Nenntemp.-Bereich	0°C bis 50 °C, für die Einhaltung der technischen Daten.



CCD Farb-Kamera SHC1201F (Vi, DC)

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung									
CCD Farb-Kamera SHC1201F 1)	2DK1181	-	5	A					/	P
CCD Farb-Kamera MTV-62V6HP zum Einbau in das Sondenkameragehäuse 2GF1700-8-xxx Blendensteuerung Vi- oder DC-gesteuert, umschaltbar										
Ausführung für kurzes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:										
- nach oben oder unten				A	1	1				
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)				A	1	2				
- nach links oder rechts (Hochformatbild)				A	1	3				
- gerade, nach links oder rechts				A	1	4				
Ausführung für langes Sondenkameragehäuse mit Ausblick:										
- nach oben oder unten				B	1	1				
- gerade, nach oben oder unten (Hochformatbild)				B	1	2				
- nach links oder rechts (Hochformatbild)				B	1	3				
- gerade, nach links oder rechts				B	1	4				
Sonderausführung Pelco									/	P
Kamera in Verbindung mit Bediengerät										
Kamerakabel	G23942-D0009-D020-1									
für Kamera SHC1201F										
mit Kameraanschlussstecker, 2,8 m lang, wärmebeständig bis 180°C										
dito, Kabellänge jedoch 3,1 m	G23942-D0009-D021-1									

1) Der Ausblick bei Objektiven mit Schrägausblick erfolgt über ein eingebautes Prisma. Hierdurch wird das Videobild spiegelbildlich dargestellt. Kameraeinstellungen ermöglichen die seitenrichtige Darstellung des Videobildes



Feuerraum-Sondenobjektive



- 1 = 70° gerader Ausblick
 2 = 94° gerader Ausblick
 3 = 110° gerader Ausblick
 4 = 70° 70° Schrägausblick

Feuerraum-Sondenobjektive

- Sondenobjektive mit verschiedenen Bildfeldwinkeln, Ausblick gerade oder 70° abgewinkelt über Prisma.
- Blendensteuerung manuell über Fernbedienung oder automatisch mit videosignalgesteuerter Blendenautomatik mit ND-Filter
- Weitwinkelobjektive mit fester Brennweite, hoher Auflösung und großem Schärfetiefenbereich
- Zum Schutz des Objektivs vor Wärmestrahlung Verlauf des Strahlenganges vor dem Objektiv durch eine Eintrittsöffnung im Sondenkamera-Gehäuse von nur 1,5 mm Durchmesser.
- Objektive mit Filterhalter für 2 Filtereinsätze
- Filtereinsätze zur Anpassung an gewünschten Spektralbereich und geforderten Kontrast
- Objektive mit Kameraadapter für 1/3", 1/2" und 2/3" Bildsensoren

Filter

Glasdicke	2 mm
Lichtdurchlässigkeit ¹⁾	
- Blaufilter BG12 (dunkel)	72 % bei 400 nm
gering rot durchlässig	<1 % bei 500 nm
- Blaufilter BG23 (mittel)	83 % bei 450 nm
mäßig rot durchlässig	< 1 % bei 600 nm
- Grünfilter VG9	54 % bei 520 nm
gering rot durchlässig	< 1 % bei 440 nm / > 640 nm
- Orange filter OG530	90 % bei 600 nm
	< 1 % at 520 nm
- Neutral Graufilter NG4	30 %
- Klarglasscheibe BK7	95 %

Technische Daten

Bildfeldgrößen	für 1/3", 1/2" or 2/3" Format
Lichtstärke	1 : 5,6 (70° Objektiv) 1 : 3,5 (94° Objektiv) 1 : 2,8 (110° Objektiv)
Schärfentiefe	1 m bis ∞
Anschlußgewinde	C-mount
Eintrittspupille	ca. 1,5 mm Durchmesser (Strahlengang)
Schutzart	IP 60 nach DIN 40050
Abmessungen	Durchmesser max. 63 mm Länge ca. 315 mm
Gewicht	ca. 1,5 kg

Ausführung

Blickrichtung	Bildfeld- Winkel		
	diagonal	horizontal	vertikal
gerade	70°	58°	45°
gerade	94°	81°	65°
gerade	110°	97°	81°
70° Schrägausblick	70°	58°	45°

¹⁾ Optische Filter, Farbglasfilter werden klassifiziert entsprechend ihrer spektralen Transmissionsfähigkeit.



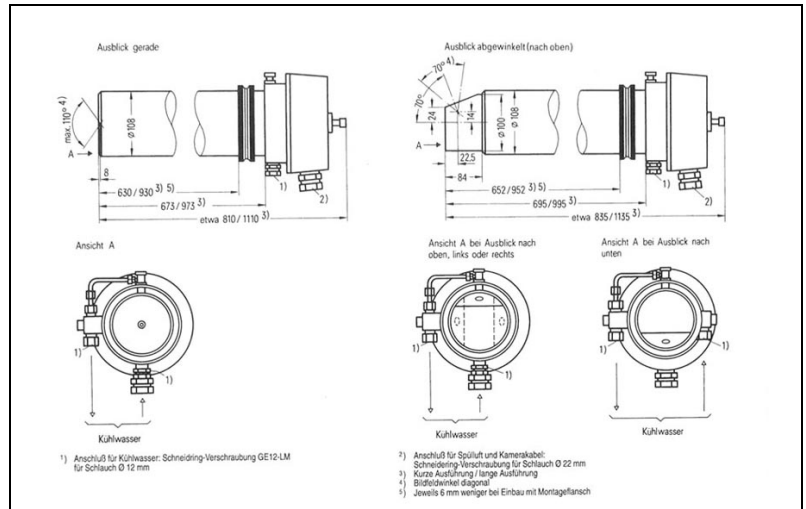
Feuerraum-Sondenobjektive

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung		
Feuerraum-Sonden-Objektiv	2GF1670	-	8
mit videogesteuerter Blendenautomatik und 2 Stück Klarglasscheiben BK7, eingebaut. Für Kameras mit 1/3", 1/2" oder 2/3" Bildsensor			
mit Kameraadapter für 2/3" Bildsensor			C
mit Kameraadapter für 1/2" Bildsensor			D
mit Kameraadapter für 1/3" Bildsensor			E
- Ausblick gerade, Bildfeldwinkel			
70° diagonal (G70A)			A
94° diagonal (G94A)			B
110° diagonal (110 A)			C
- Ausblick 70° abgewinkelt, Bildfeldwinkel			
70° diagonal (A 70 A)			D
- Filtereinsätze			
Klarglasscheibe BK7	2GF1693-8BA		
Neutral-Graufilter NG4	2GF1693-8BB		
Blaufilter BG12, dunkel	2GF1693-8BC		
Blaufilter BG23, mittel	2GF1693-8BD		
Grünfilter VG9	2GF1693-8BE		
Orangefilter OG530	2GF1693-8BF		



Sondengehäuse 2GF1700-8x, wassergekühlt



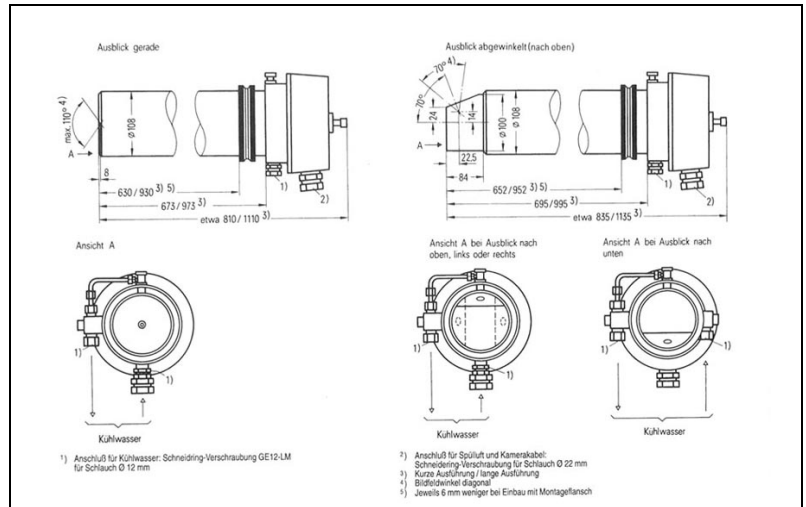
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung		
Sondenkamera-Gehäuse	2GF1700 - 8		
mit V-Flansch, Flanschabstand von der Gehäusespitze 1)			
630 mm oder 930 mm (gerader Ausblick) bzw.			
652 mm oder 952 mm (abgewinkelter Ausblick).			
Ausführung			
- CrNi-Stahl, 1.4571			
kurze Ausführung		M	
lange Ausführung		N	
- Titan			
kurze Ausführung		D	
lange Ausführung		H	
Ausblick			
- gerade		A	
- nach oben		B	
- nach unten		C	
- nach links		D	
- nach rechts		E	

1) = zu verwenden im Kombination mit der Ausfahrvorrichtung 2GF1712-xx
Montage der Sonde unterhalb der Ausfahrvorrichtung, hängend
Temperaturüberwachung 2 Temperaturschalter im Wasserweg der Sonde



Sondengehäuse 2DK1710-8x, wassergekühlt

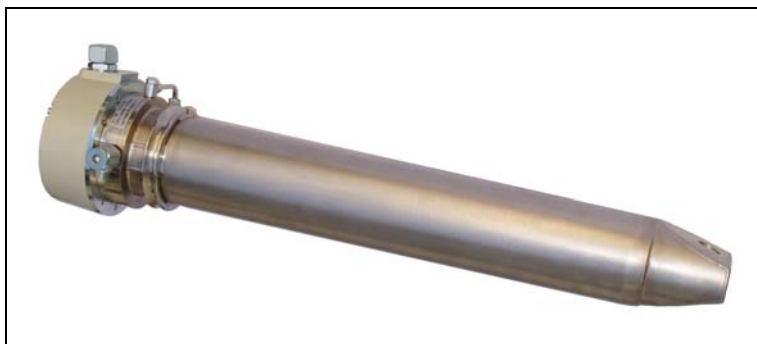


Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung		
Sondenkamera-Gehäuse	2DK1710 - 8		
mit V-Flansch, Flanschabstand von der Gehäusespitze 1) 480 mm, 630 mm oder 930 mm (gerader Ausblick) bzw. 502 mm, 652 mm oder 952 mm (abgewinkelter Ausblick).			
Ausführung			
- CrNi-Stahl, 1.4571			
Ausführung kurz		K	
Ausführung standard		L	
Ausführung lang		M	
- Titan			
Ausführung kurz		N	
Ausführung standard		O	
Ausführung lang		P	
Ausblick			
- gerade			A
- nach oben			B
- nach unten			C
- nach links			D
- nach rechts			E
- TWIN-Ausführung, Blick nach oben / unten			TV
- TWIN-Ausführung, Blick nach rechts / links			TH

1) = zu verwenden im Kombination mit der Ausfahrvorrichtung 2DK1722-xx
Montage der Sonde oberhalb de Ausfahrvorrichtung, top-mount
Temperaturüberwachung 2 Temperaturschalter im Wasserweg der Sonde

Sondengehäuse Twin-view

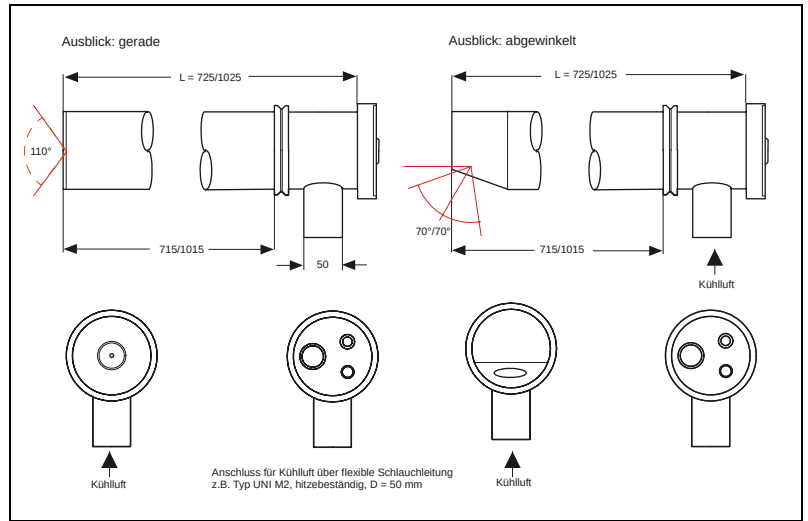


Sonde mit zwei gegenüber liegenden Ausblicksöffnungen, TV vertikal, TH horizontal angeordnet.

Länge der Sonde wie Sonde mit Schrägausblick, (Ausführungen C-E), zuzüglich ca. 10 mm



Sondenkamera-Gehäuse, luftgekühlt



Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung		
Sondenkamera-Gehäuse, luftgekühlt	2DK1000	1	
mit V-Flansch, Flanschabstand von der Gehäusespitze einstellbar			
715 mm oder 1015 mm (gerader Ausblick) bzw.			
715 mm oder 1015 mm (abgewinkelter Ausblick).			
Ausführung			
- CrNi-Stahl, 1.4571			
kurze Ausführung		A	
lange Ausführung		B	
Ausblick			
- gerade			A
- nach oben			B
- nach unten			C
- nach links			D
- nach rechts			E



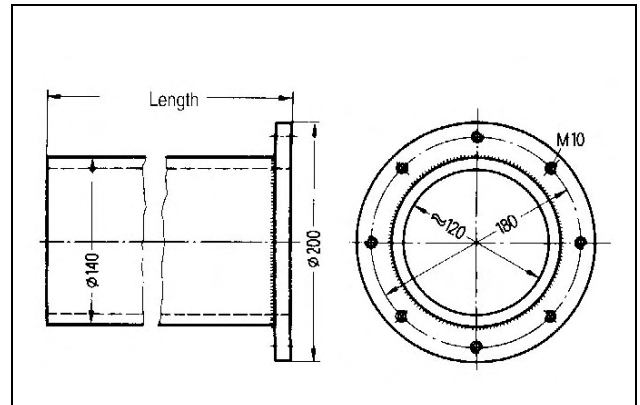
Zubehör für fest installierte Sondenkamera

Einschweißstutzen

Einschweiß-Stutzen zum starren Einbau einer Feuerraum-Sonden-kamera, dann, wenn es am Feuerraum möglich ist, diese im Störfall von Hand herauszuziehen. Verwendbar bei Feuerraum-druck zwischen beliebigem Unterdruck und Überdruck bis ca. 30 mbar (nur mit Sperrluftdüse), sowie Feuerraumtemperatur bis 300 °C oder mit Sperrluftdüse bis 800 °C. Der Einschweißstutzen muss in die Kessel- oder Feuerraumwand eingeschweißt, um-mauert und die Sondenkamera mit Schrauben montiert werden. Ohne Kühlluftanschluß ist er verwendbar für Feuerraumtempera-turen bis 300 °C und nicht aggressiver Ofenatmosphäre. Zur Anpassung an die Wandstärke stehen Einschweiß-Stutzen in unterschiedlichen Längen zur Verfügung.

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Einschweißstutzen (St 35)		
Feuerraumtemperatur ≤ 300 °C		
- 300 mm lang	2GF1701-8AA	11,3
- 400 mm lang	2GF1701-8AB	14,5
- 500 mm lang	2GF1701-8AC	17,7
- 600 mm lang	2GF1700-8AD	20,9



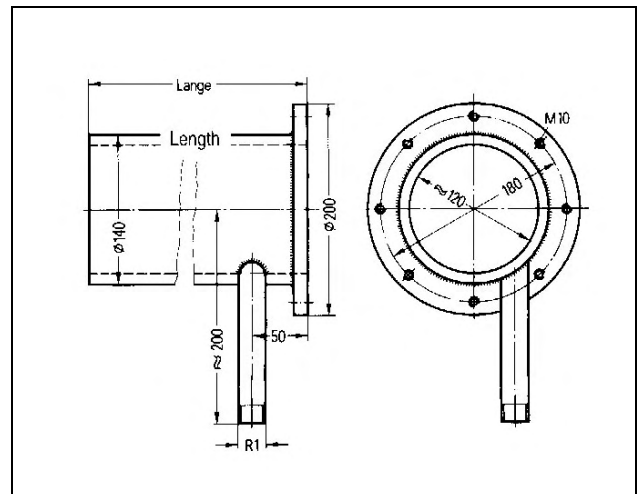
Einschweißstutzen mit Kühlluftanschluß

Technische Daten

Kühlluft	erforderlich bei beheiztem Feuer-raum ≥ 300 °C
Druck	10 mbar bis 200 mbar (mindestens doppelter Feuerraumdruck)
Bedarf	0,2 m³/min bis 1,6 m³/min
Temperatur	30 °C bis 50 °C
Anschluß	Außengewinde R1"

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Einschweißstutzen mit Anschluß		
Feuerraumtemperatur ≤ 800 °C		
- 300 mm lang	2GF1701-8AE	11,8
- 400 mm lang	2GF1701-8AF	15,0
- 500 mm lang	2GF1701-8AG	18,2
- 600 mm lang	2GF1700-8AH	21,4

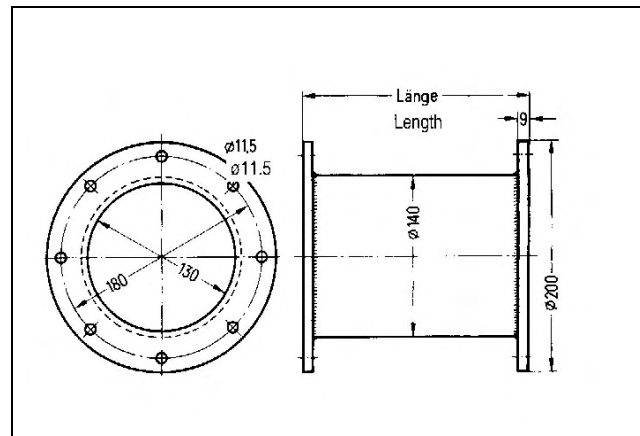


Zwischenstück

Zwischenstück zum Einbau der Sondenkamera in Feuerraum-wände geringer Wandstärke

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Zwischenstück (St 35) mit Befestigungsmaterial		
- 200 mm lang	2GF1701-8BC	11,8
- 300 mm lang	2GF1701-8BD	15,0





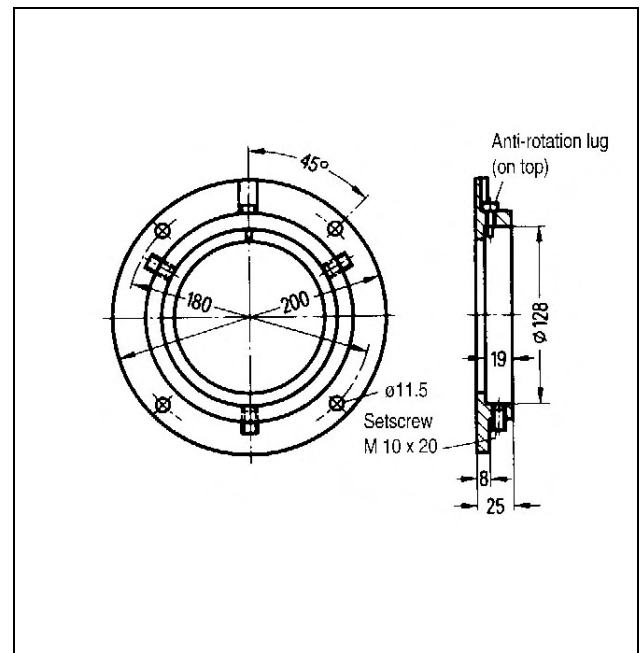
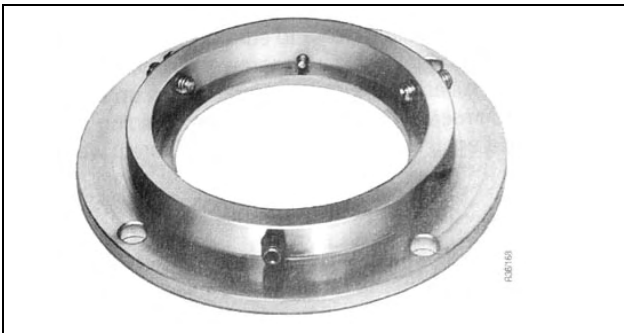
Zubehör für fest installierte Sondenkamera

Montageflansch

Montageflansch als Adapterring zur Befestigung des Sondenkameragehäuses mit V-Flansch am Einschweißstutzen; die Einbautiefe des Sondenkameragehäuses wird dabei um 6 mm verringert.

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Montageflansch (St 35) mit Befestigungsmaterial	2GF1701-8EA	2,5

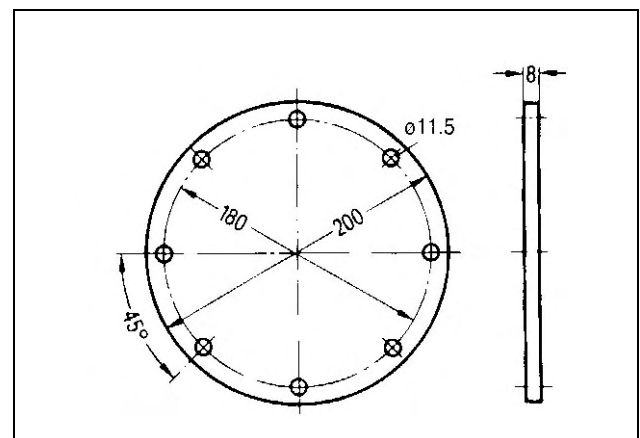


Blindflansch

Blindflansch zum Verschließen der Feuerraumöffnung bei ausgebauter Sondenkamera.

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Blindflansch (St 35) mit Befestigungsmaterial	2GF1701-8CA	2,0



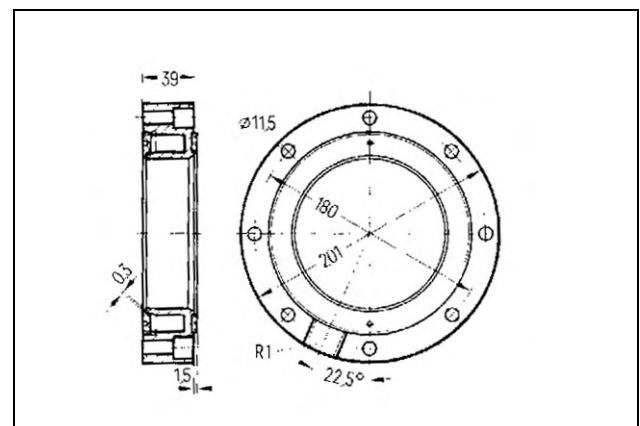
Sperrluft-Düse

Sperrluftdüse bei Überdruck im Feuerraum erforderlich. Sie ist zwischen dem Flansch des Einschweißstutzens und dem Montageflansch zu montieren. Die durch diese ringförmige Düse eingeblasene Druckluft verhindert das Herausschlagen der Flammen während des ein- und Ausbaues der Sondenkamera.

Die Düse ist für einen maximalen Feuerraumdruck von 30 mbar ausgelegt. Der notwendige Druck der Druckluft liegt zwischen 1 und 7 bar, je Feuerraumdruck. Bedarf ca. 2 m³/min to 9 m³/min. Anschluß über Innengewinde R1"

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Sperrluftdüse (St 35) mit Montagematerial	2GF1701-8DA	2,0





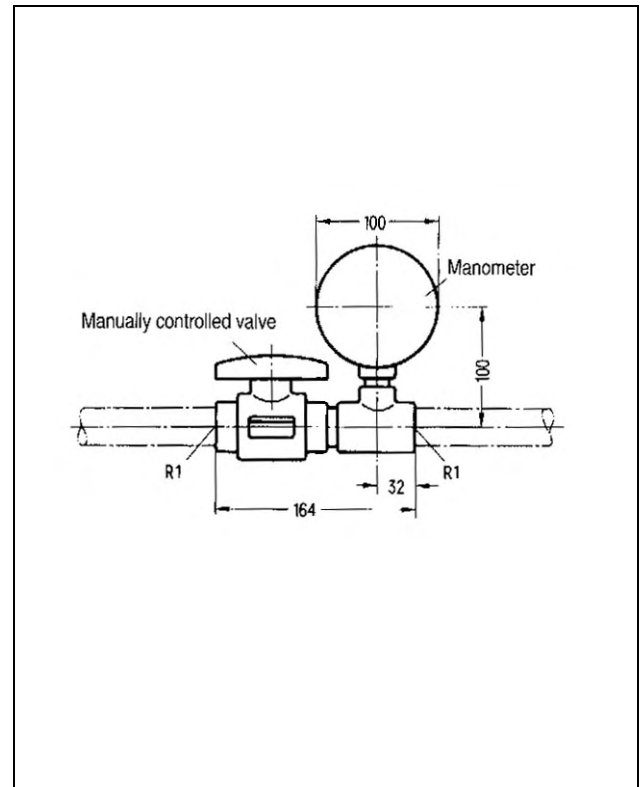
Zubehör für fest installierte Sondenkamera

Sperrluft-Ventil

Sperrluft-Ventil zum Einstellen der Sperrluftzufuhr in die Sperrluftdüse; Handsteuerventil und Druckluftanzeiger in der Skalierung von 1 – 6 bar.

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Sperrluft-Ventil	2GF1703-8JA	2,0



Schlauch- und Leitungssatz

Schlauch- und Leitungssatz zum Verbinden von Feuerraumsondenkamera mit dem Verteilerkasten und der Kühlwasserversorgung.

Bestellangaben

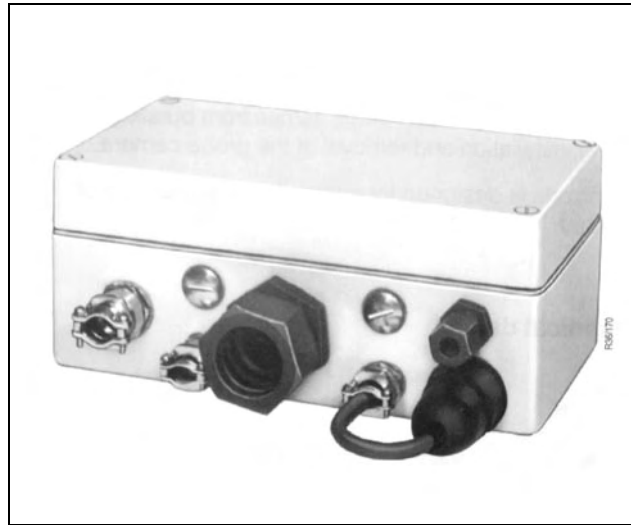
Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Schlauch- und Leitungssatz für Sondenkameragehäuse	2GF1810-8FF	2,0

Technische Daten

Schlauch- und Leitungssatz D22K	für Feuerraum-Sondenkameras B1317F / C1317F
Spülluftschlauch	2 m lang, 22 mm Ø
2 Wasser-Schläuche	2 m lang, 12 mm Ø für Ermeto-Verschraubung
Thermo-Steuerkabel	2,8 m lang, 2 Einzeladern



Verteilerkasten



Verteilerkasten

- Verteilerkasten zum Verbinden der Feuerraum-Sondenkamera B1317F und C1317F über einen Schlauch- und Leitungssatz Mit den nachfolgenden Geräten.
- Mit Druckwächter zur Spülluft-Druckluftüberwachung, luftdicht schließendem Deckel und 12-poliger Klemmleiste.

Der Verteilerkasten ist die Schnittstelle zu den Kameras B1317F und C1317F für das Koaxialkabel des Videosignales, das Thermokabel die Stromversorgung und die Spülluft.

Für Umgebungstemperaturen bis 70 °C am Verteilerkasten genügt der Schutz für die Kabel. Bei Temperaturen über 70 °C bis 120 °C werden die vom Verteilerkasten weiterführenden Kabel in einem zusätzlichen luftgekühlten Schutzschlauch weg von der heißen Umgebung zu einem weiteren Kasten geführt. Die Spülluft wird nun diesem Kasten zugeführt. Der Spülluftdruck ist dabei von normalerweise 0,2-0,3 bar auf etwa 0,5 bar zu erhöhen. Die Kabel werden in diesem zweiten Kasten lediglich durchgeschleift.

Technische Daten

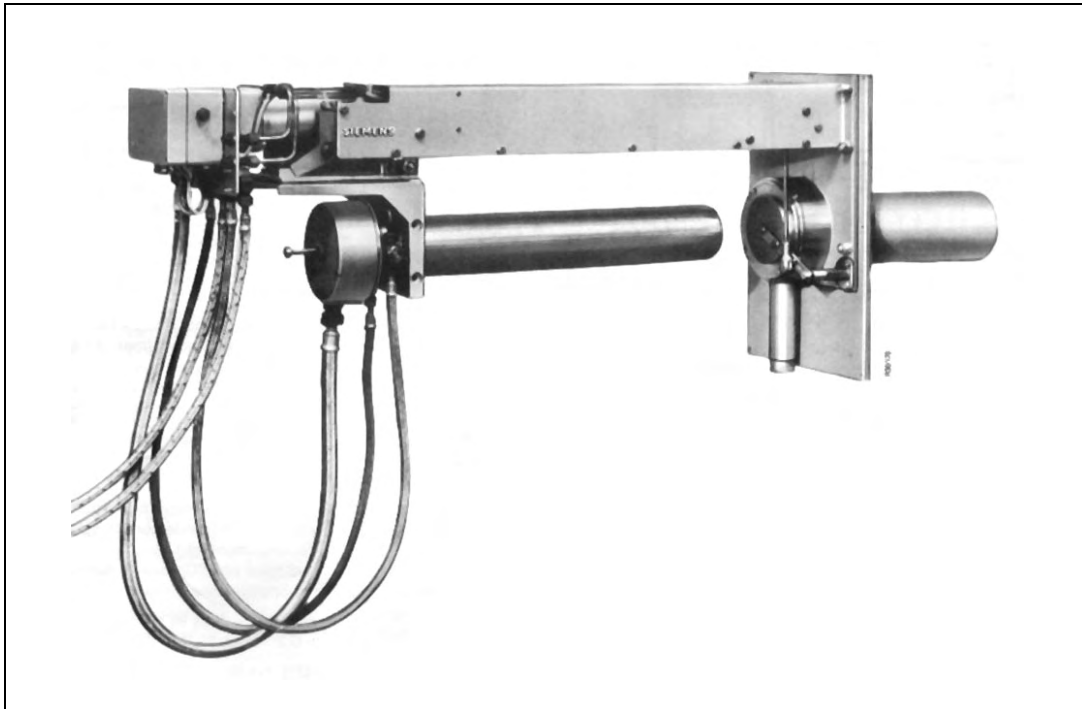
Verteilerkasten 9/12	für Feuerraum-Sondenkameras
Schutzart	IP 65 nach DIN 40050
Anzahl der Klemmen	12
Verschraubungen	5 x M16 (Kabel-Ø 6 bis 9 mm)
Spüllufteingang	Verschraubung für 8-mm Rohr
Spülluftausgang	Schneidring-Verschraubung GE22-LM Für Schlauch Ø 22 mm
zusätzlicher Schlauch	28 mm Ø
Abmessungen	220 x 90 x 120 mm ohne Armatur
Befestigung	4 Bohrungen M6 (204 x 84 mm)

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung:
Verteilerkasten 9/12	2GF1801 - 8 E -
- für ≤ 70 °C Umgebungstemperatur	A
- für ≥ 70 °C ≤ 120 °C Umgebungstemperatur	C
mit zusätzlichem Kasten und 4 m Schlauch	
(andere Längen bis max. 10 m auf Anfrage)	



Ausfahrvorrichtung



Ausfahrvorrichtung

- Elektropneumatisch gesteuerte Ausfahrvorrichtung zum voll-automatischen Rückzug der Feuerraum-Sondenkamera aus dem Feuerraum bei Ausfall von Kühlwasser oder Kuhlluft, der Druckluft oder Netzspannung. Dadurch wird eine Beschädigung der Kamera oder des Objektivs verhindert.
- Ferngesteuertes Ausfahren von der Warte aus möglich, hand-gesteuertes Aus- und Einfahren über die Steuereinheit G24N
- Antrieb über Druckluft-Duplex-Pneumatikzylinder und gesteuert über Magnetventile in einer getrennten Drucklufteinheit.
- Ausführung für bis zu ca. 3 mbar Überdruck im Feuerraum, mit oder ohne Lufterdüse zum Rückstau der Rauchgase und zur Standzeiterhöhung des Sondenkamera-Gehäuses. Ausfahr-Vorrichtung mit oder ohne Verschlussklappe zum Feuerraum. Verschlussklappe für Feuerraum und/oder Lufterdüse.
- Hublänge 750 mm oder 1050 mm, Sonderlängen bis zu ca. 1250 mm auf Anfrage möglich. Zwangsläufig schließende Verschlussklappe, wenn Kamera ausgefahren ist.
- Anbaulage: Ausblick bis 90° nach unten bis 45° nach oben, ab 3° mit automatischer Einfahrsperrung.
- Grundplatte zur Befestigung an der Ofenwand, mit oder ohne Wasserkühlung, Ausfahrvorrichtung mit Schrauben an der Grundplatte befestigt.
- Exakte Zentrierung und Befestigung der Sondenkamera ohne Nachjustierung.
- Geringer Platz- und Wartungsbedarf durch speziellen kolbenstangenlosen Hubzylinder mit Fettdauerschmierung für Umgebungstemperaturen bis 80 °C oder 120 °C (z.B. für den Einsatz an Glasschmelzwannen)

- Auschwenkbare Sondenkamera, Schutzart IP03, für Staub unempfindlich.
- Anschlüsse für Arbeitsluft „Ein- und Ausfahren“, Kuhlluft, Kühlwasser und elektrische Verbindungen zur Sondenkamera.
- Die Bedingungen für Glaswannenbau sind berücksichtigt
- Verteilerkasten mit Druckwächter für Spülluftdruck, luftge-kühlter Schlauch- und Leitungssatz.

Weitere Merkmale

Der Rückzug der Sondenkamera bei einer oder mehrerer der folgenden Bedingungen:

1. Überscheiden der an den beiden Thermostaten im Sonden-kameragehäuse eingestellten max. zulässigen Kühlwasser-temperatur von z.B. 50 / 58 °C
2. Druckabfall unterhalb des, im der Aufbereitung eingestellten Betriebsdruckes (z.B. 4 bar).
3. Spülluftdruckabfall unter den, im Verteilerkasten einge-stellten Wert (z.B. 0,2 bar).
4. Netzspannungsausfall
5. Unterbrechung einer Steuerleitung der Luft-, Wasser- oder Temperaturüberwachung.
6. Ausfahrbefehl von der Warte oder vom Steuergerät



Ausfahrvorrichtung

Das Aus- und Einfahren erfolgt automatisch oder von Hand über Steuergerät und Drucklufteinheit. Mit einer zusätzlichen Taste kann das Ausfahren auch von der Warte aus erfolgen.

- Bei einem Hub von 750 mm beträgt die Gesamtlänge ab der Grundplatte einschließlich Verteilerkasten 1,3 m
- Durch eine spezielle Fettdauerschmierung ist kein Öl in der Druckluft erforderlich.
- Die Eintauchtiefe (Länge des Sondenkamera-Gehäuses ab der Grundplatte) der kurzen Ausführung für geraden Ausblick beträgt 528 mm, bei abgewinkeltem Ausblick 550 mm. Ohne die Luftdüse erhöht sich die Eintauchtiefe um 86 mm.
- Schwenkmöglichkeiten des ausgefahrenen Sondenkamera-Gehäuses: nach Lösen von 2 Sechskantmutter lässt sich das Sondenkamera-Gehäuse für Servicezwecke und zum Ein- und Ausbau der Kamera um maximal 90° nach links oder rechts schwenken. Dadurch ist auch für die Montage kein zusätzlicher Platzbedarf über die Baulänge hinaus erforderlich.
- Die zulässige Umgebungstemperatur für den Hubzylinder beträgt entweder 80 °C oder bei Verwendung von Spezialdichtungen 120 °C.

Für Umgebungstemperaturen über 70 °C steht neben einem Verteilerkasten mit Schlauch- und Leitungssatz ein zusätzlicher luftgekühlter Schutzschlauch (bis 10 m) mit einem zusätzlichen Kasten zur Verfügung.

- Eine funktionsgerechte Spülluftabschaltung – bei ausgefahrener Kamera – über Endschalter in Verbindung mit einem zusätzlichen Spülluftventil in der Drucklufteinheit 2GF1703-... ist ebenfalls lieferbar.
- Der Verschluss der Ofenöffnung bei vollständig ausgefahrener Sondenkamera erfolgt bei der Ausführung ohne Schleuse durch

eine Klappe aus hitzebeständigem Stahl, welche über Hebel von der Hubbewegung der Sondenkamera gesteuert wird. Die Mechanik ist nicht anfällig gegen Staub und gegen Ablagerungen aus dem Feuerraum.

Bei der Ausführung mit Schleuse wird die Verschlussklappe über einen pneumatisch Zylinder gesteuert. In diesem Falle ist die Luftdüse immer eingebaut.

- Zum Kühlen der Klappe, zum Belüften des Sondenkamera-Gehäusemantels (Standzeiterhöhung) und zum Rückstau der Rauchgase bei geringem Überdruck und/oder korrosiven Rauchgasen- oder Ausmauerungsbestandteilen ist die Luftdüse erforderlich. Für sie ist keine Druckluft erforderlich, da sie mit sehr geringem Überdruck, etwa doppeltem Feuerraumüberdruck arbeiten.
- Die Überwachung des Spülluftdruckes erfolgt in einem luftdichten Verteilerkasten mit nach unten führenden Anschlüssen, bestückt mit Druckschalter und Klemmleisten (12-polig), so, dass bei z.B. falsch montiertem oder lockerem Sondenkamera-Gehäusedeckel zum Schutz der Objektivvorderlinse die Sondenkamera ausgefahren wird.
- Es sind verschiedene Grundplatten aus St37 mit Stützen von 120 mm Innendurchmesser erhältlich, die an der Kessel- bzw. Ofenaußenwand, zunächst getrennt von der Ausfahrvorrichtung montiert oder angeschweißt werden. Es gibt Grundplatten ohne (bis 60 °C Montagewandtemperatur) oder mit Wasserkühlung und einem Stützen aus St35 oder einer hitzebeständigen Stahllegierung in 2 Längen oder Längen nach Wahl.
- Die zulässige Einbauneigung bei geradem Ausblick beträgt nach unten bis zu 90° oder schräg nach oben bis 45°. Überschreitet die Neigung 3° nach unten, ist die pneumatisch betätigte Einfahrsperrung erforderlich, die ein unbeabsichtigtes Einfahren bei Luftausfall verhindern.

Technische Daten

Ausfahrvorrichtung

Einbaulage, bezogen auf Zylinderachse, horizontal	+3° to +45° oder -3° to -90°
Werkstoff Grundplatte/Stützen	St37/St35 oder X15CrNiSi2520 (hitzebeständiger Stahl)
Ausführung für Feuerraumüberdruck	< 3 mbar (Unterdruckausführung) oder < 100 mbar (Überdruckausführung)
Schutzart, DIN 40050	IP03, staubunempfindlich
Gebrauchstemperatur	
- Unterdruckausführung	-20 °C bis + 80 °C oder -20 °C bis + 120 °C
- Überdruckausführung	-20 °C bis + 80 °C
Fahrgeschwindigkeit	etwa 0,1 m/s
Dauer eines Hubes (Ein- oder Ausfahren)	etwa 10 s bis 15 s für kurzes Sondenkamera-Gehäuse
Gewicht (2GF1712-...)	etwa 90 kg

Arbeitsluft (Druckluft) trocken, kein Öl erforderlich (von der Drucklufteinheit 2GF1703-... gefiltert mit 5 µm-Filter)

Druck	4 bar bis 8 bar Einbaulage der Kamera 3° to 15° 6 bar bis 8 bar Einbauneigung der Kamera: > 15°
-------	--

Leitung zur Drucklufteinheit	max. 10 m
------------------------------	-----------

Kühlwasser

für Ausführung mit wassergekühlter Grundplatte

Druck	
- Einlauf	0,3 bar bis 0,5 bar (max. 4 bar)
- Auslauf	0 bar, offener Auslauf, max. 3,5 bar

Bedarf	bis ca. 10 l/min
--------	------------------

Auslauftemperatur	< 50 °C
-------------------	---------

Kühlluft

Für Ausführung mit Luftdüse und mit Schleuse

Druck	10 mbar bis 200 mbar für die Ausführung mit Schleuse (mindestens aber doppelter Feuerraumdruck) 100 mbar bis 800 mbar für die Ausführung mit Sperrluftdüse
-------	---

Bedarf	etwa 112 m³/min bis 120 m³/h = 0,2 m³/min to 2,0 m³/min
--------	--

Temperatur	30 °C bis 50 °C
------------	-----------------



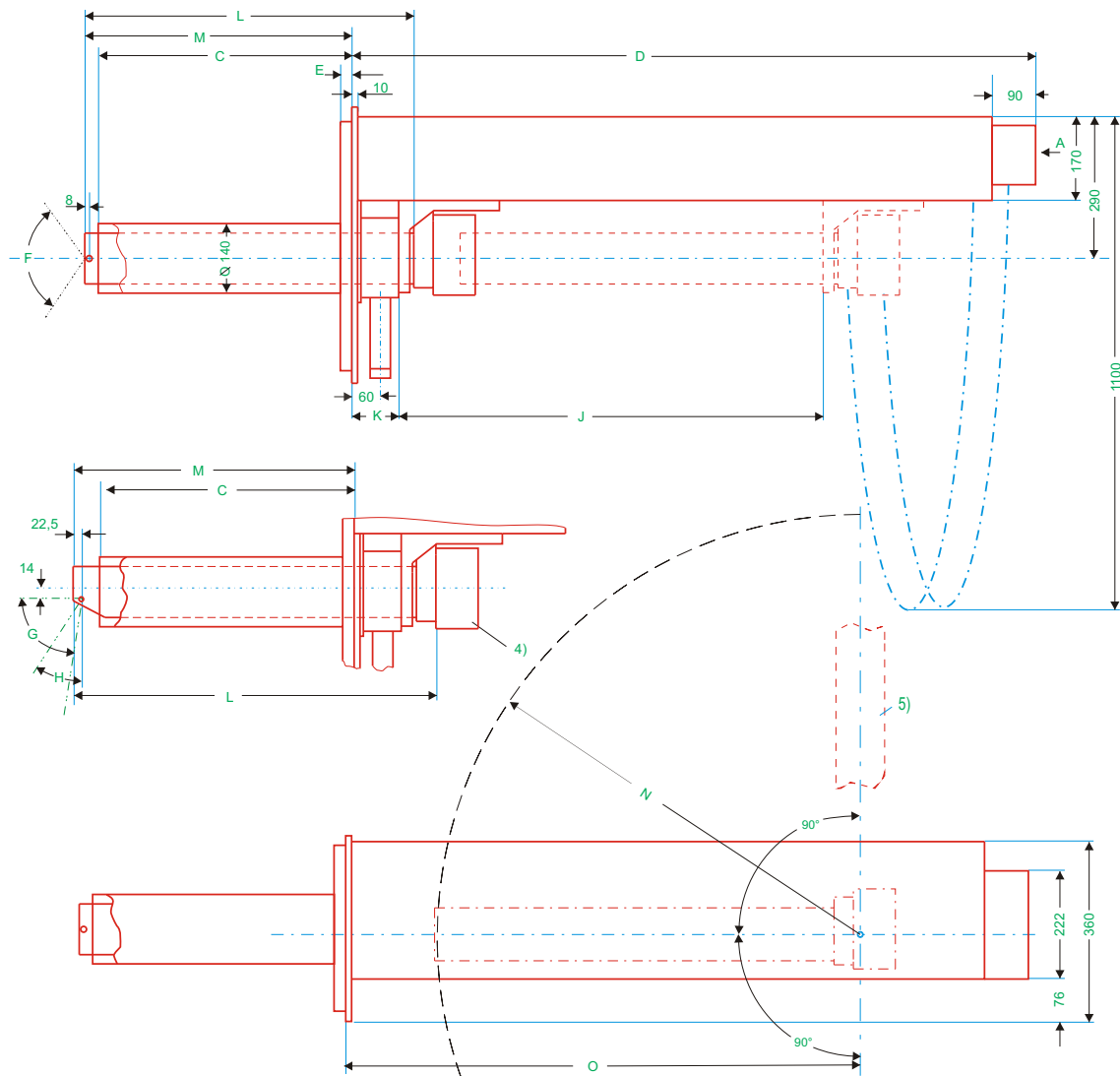
Ausfahrvorrichtung

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung							
Ausfahrvorrichtung Für Feuerraumdruck < 3 mbar Überdruck, (> 3 mbar Überdruck: Luftdüse erforderlich)	2GF1712	-						
Fahrwerk mit Hub 750 mm < 80 °C Umgebungstemperatur < 120 °C Umgebungstemperatur Hub 1050 mm (langes Sondenkameragehäuse erforderlich) < 80 °C Umgebungstemperatur < 120 °C Umgebungstemperatur								
Grundplatte - ohne Grundplatte - mit Grundplatte (Feuerraumwandtemp. < 60°C) St35-Stützen, 520 mm lang (bei Hub 750 mm) St35-Stützen, 820 mm lang (bei Hub 1050 mm) - Grundplatte mit Wasserkühlung St35-Stützen 520 mm lang (bei Hub 750 mm) St35-Stützen 820 mm lang (bei Hub 1050 mm) X15-Stützen 520 mm lang (bei Hub 750 mm) X15-Stützen, 820 mm lang (bei Hub 1050 mm) - mit Grundplatte in Sonderausführung			A B C E F H J Z					
Verteilerkasten ohne Verteilerkasten - mit Verteilerkasten 9/12 - für < 70 °C Umgebungstemperatur 10 für > 70 °C Umgebungstemperatur mit 4 m Schutzschlauch und zusätzlichem Kasten - mit Verteilerkasten 9/12 für > 70°C Umgebungstemperatur, 4 m bis 10 m Schutzschlauch und zusätzlichem Kasten auf Anfrage			A B D					
Feuerraum-Verschluß - ohne Verschlussklappe ohne Luftdüse mit Luftdüse für St35- oder X15 Stützen - mit Verschlussklappe ohne Luftdüse mit Luftdüse für St35- oder X15 Stützen mit Luftdüse für Keramik-Stützen				0 1 2 3 4				
Einfahrsperr - ohne Einfahrsperr - mit Einfahrsperr erforderlich ab 3° Einbaulage nach unten				0 1				
Endschalter für Spülluftabschaltung - ohne Endschalter - mit Endschalter Spülluftventil in Drucklufteinheit 2GF1703-xxx erforderlich)						- -	0 1	
Schläuche und Leitungen - ohne Schläuche und Leitungen - mit Schlauch- und Leitungssatz D22 ohne Montageschlauchsatz - mit Montageschlauchsatz 2)						- - -		A F G

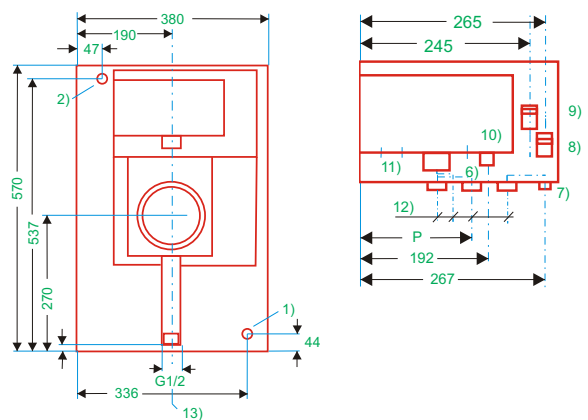
1) Auf Anfrage (z.B. Keramik-Stützen)

2) Montageschlauchsatz 2GF1801-8FC, bestehend aus 3 Luftschläuchen (Ø 8mm/2m, für Arbeitsluft „Einfahren“, Arbeitsluft „Ausfahren“ und Spüllufteingang), 2 Wasserschläuchen (Ø 12mm/2m, Kühlwasserein- und Auslauf für Sondenkameragehäuse) und 2 Verschraubungen R1/2“



Maße (in mm) oder Winkel	Erläuterung	Kurzes Sondenkamera- gehäuse Ausblick		Langes Sondenkamera- gehäuse Ausblick	
		gerade	abge- winkelt	gerade	abge- winkelt
C	Länge des Stützens	< 520	< 520	< 820	< 820
D	Gesamtlänge ab Grundplatte	1300	1300	1600	1600
E	mit wassergekühlter Grundplatte	23	23	23	23
F	Bildfeldwinkel diagonal	< 110°	-	< 110°	-
G	Ausblickwinkel	-	70°	-	70°
H	Bildfeldwinkel vertikal (horizontal = 58°)	-	45°	-	45°
J	Hublänge	750	750	1050	1050
K	mit Luftdüse (sonst: 10)	96	96	96	96
L	Länge ab Anschlag	673	695	973	995
M	Eintauchtiefe ab Grundplatte	528	550	828	850
N	Schwenkradius	700	725	1000	1025
O	-	952	952	1252	1252
P	Ausblick gerade, nach oben	167	167	167	167
P	Ausblick nach unten	-	92	-	92

- 1) Kühlwassereinlauf für Grundplatte R1/2" Innengewinde
- 2) Kühlwasserauslauf für Grundplatte, 3/4" Innengewinde
- 3) Sondenkamera mit geradem Ausblick
- 4) Sondenkameragehäuse mit abgewinkeltem Ausblick
- 5) Servicestellung des Sondenkameragehäuses
(90° nach links oder rechts)



- 6) Kühlwassereinlauf für Sondenkameragehäuse
(Schneidring-Verschraubung für Aussendurchmesser 12 mm)
- 7) Kühlwasserauslauf für Sondenkameragehäuse
(Schneidring-Verschraubung für Aussendurchmesser 12 mm)
- 8) Arbeitsluft für "Ausfahren"
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 9) Arbeitsluft für "Einfahren"
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 10) Spüllufteingang
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 11) Verschraubung für Kabel mit Durchmesser 6 - 9 mm
bzw. 12 - 14 mm
- 12) Kühlwasser- und Spülluftanschlüsse zum Sondenkameragehäuse
- 13) Kühlluftschluß für Luftdüse R1 1/2" Außengewinde



Schleuse für Ausfahrvorrichtung



Schleuse für Ausfahrvorrichtung

- Die Schleusenkammer ermöglicht den Betrieb der Feuer-raumkamera an Feuerungsanlagen, welche unter einem Druck von bis zu 100 mbar Überdruck stehen.
- Die Schleuse ist mechanisch hermetisch dicht und mit einem Klappensystem ausgestattet, welches die Kamera-sonde zur Umgebung gasdicht abschließt. Das Ein- und Ausfahren der Sonde auch bei Betrieb der Anlage (z.B. Druckkessel) ist somit gewährleistet. Auf Grund der besonderen Gestaltung der Klappensystemes wird ein Austreten von heißen Ofengasen während der Betätigung der Ausfahrvorrichtung wird sicher verhindert.
- Zwei zusätzliche Spezialdichtungen mit Dichtlippe umschließen das Sondenrohr im Bereich des Zuführungsstutzens.
- Der Antrieb der Schleusenklappe erfolgt mittels eines pneumatischen Zylinders. Über einen pneumatischen Endschalter wird die Ausfahrvorrichtung so angesteuert, dass erst nach dem Erreichen der vorgegebenen Endstellung der Sonden-antriebszylinder betätigt wird.
- Eine Rückholfeder schließt die Klappe sicher, auch bei Ausfall der Steuerluft.
- Über einen Stutzen am Schleusengehäuse wird Sperrluft auf das System geleitet.
- Das Klappensystem ist auf einer Montageplatte montiert und kann direkt auf die Grundplatte (auch wassergekühlt) der Ausfahrvorrichtung aufgeschraubt werden. Über Stehbolzen lässt sich die Ausfahrvorrichtung einfach und schnell montieren.
- Die Schleuse ist in seewasserbeständiger Ausführung gefertigt.



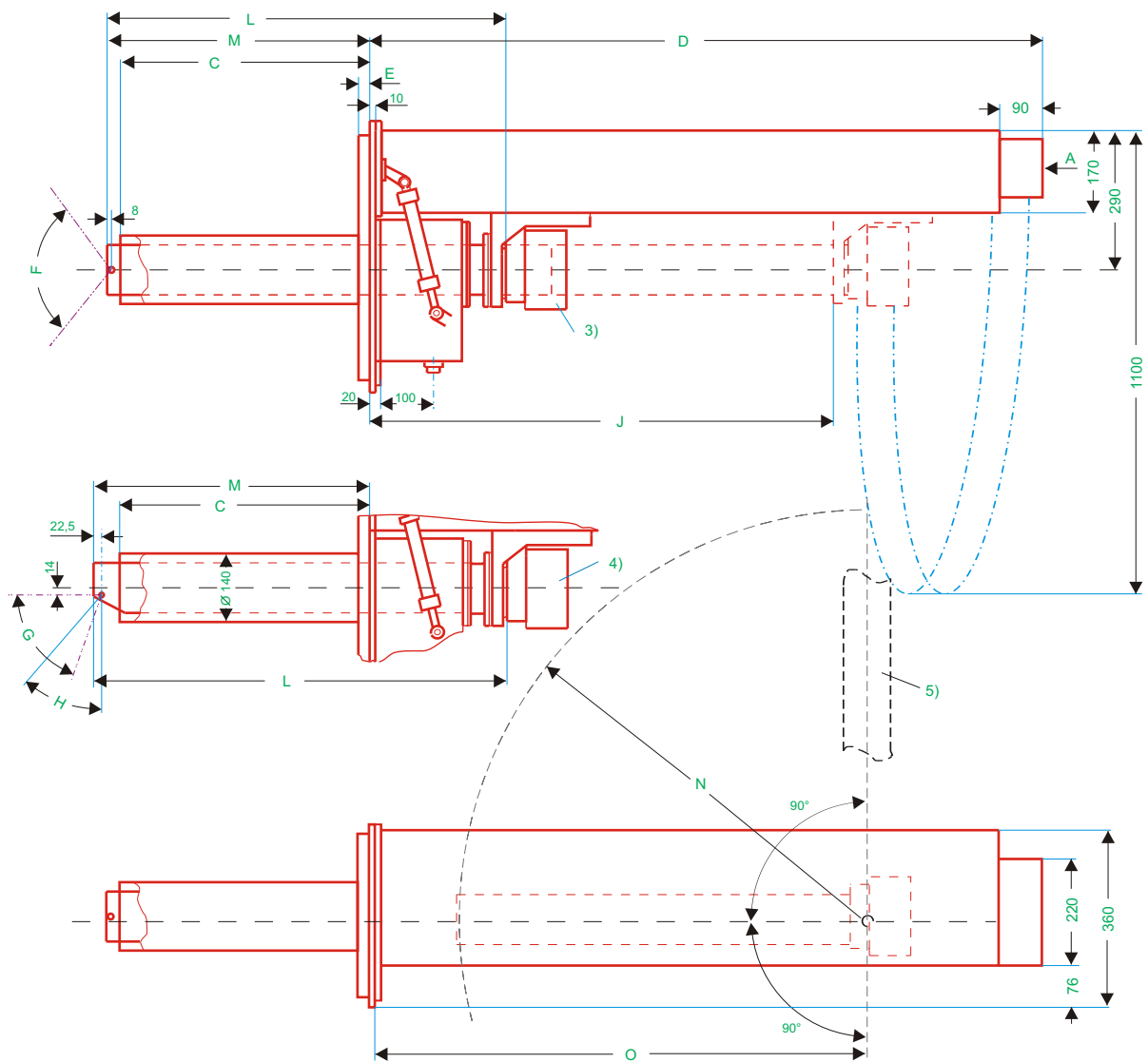
Ausfahrvorrichtung mit Schleuse

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung							
Ausfahrvorrichtung Für Feuerraumdruck < 100 mbar Überdruck, einschließlich Schleuse mit Verschlussklappe und Luftdüse für Umgebungstemperaturen < 80° C	2GF1713	-	☐	☐	☐	☐	☐	- ☐ ☐
Fahrwerk mit								
- Hub 750 mm	5							
- Hub 1050 mm	6							
(langes Sondengehäuse erforderlich)								
Grundplatte								
- ohne Grundplatte	A							
- mit Grundplatte (Feuerraumwandtemp. < 60°C)								
St35-Stützen, 520 mm lang (bei Hub 750 mm)	B							
St35-Stützen, 820 mm lang (bei Hub 1050 mm)	C							
- Grundplatte mit Wasserkühlung								
St35-Stützen 520 mm lang (bei Hub 750 mm)	E							
St35-Stützen 820 mm lang (bei Hub 1050 mm)	F							
X15-Stützen 520 mm lang (bei Hub 750 mm)	H							
X15-Stützen, 820 mm lang (bei Hub 1050 mm)	J							
- mit Grundplatte in Sonderausführung	Z							
Verteilerkasten								
ohne Verteilerkasten	A							
- mit Verteilerkasten 9/12								
- für < 70 °C Umgebungstemperatur	B							
10 für > 70 °C Umgebungstemperatur mit 4 m Schutzschlauch	D							
und zusätzlichem Kasten								
- mit Verteilerkasten 9/12 für > 70°C Umgebungstemperatur, 4 m bis								
10 m Schutzschlauch und zusätzlichem Kasten auf Anfrage								
Einfahrsperr								
- ohne Einfahrsperr				0	0			
- mit Einfahrsperr				0	1			
erforderlich ab 3° Einbaulage nach unten								
Endschalter für Spülluftabschaltung								
- ohne Endschalter						-	0	
- mit Endschalter						-	1	
Spülluftventil in Drucklufteinheit 2GF1703-xxx erforderlich)								
Schläuche und Leitungen								
- ohne Schläuche und Leitungen						-		A
- mit Schlauch- und Leitungssatz D22								
ohne Montageschlauchsatz						-		F
- mit Montageschlauchsatz 2)						-		G

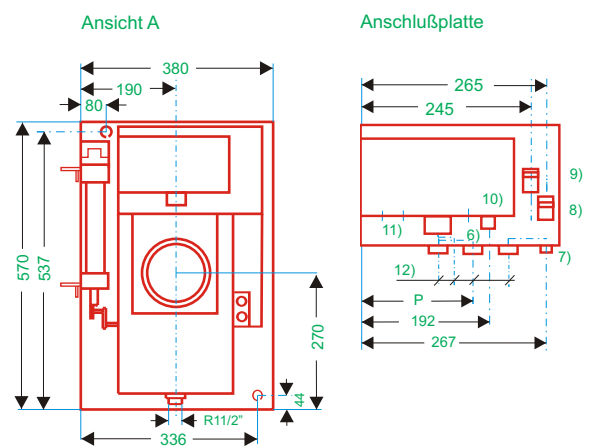
1) Auf Anfrage (z.B. Keramik-Stützen)

2) Montageschlauchsatz 2GF1801-8FC, bestehend aus 3 Luftschläuchen (Ø 8mm/2m, für Arbeitsluft „Einfahren“, Arbeitsluft „Ausfahren“ und Spüllufteingang), 2 Wasserschläuchen (Ø 12mm/2m, Kühlwasserein- und Auslauf für Sondenkameragehäuse) und 2 Verschraubungen R1/2“



Maße (in mm) oder Winkel	Erläuterung	Kurzes Sondenkamera- gehäuse Ausblick		Langes Sondenkamera- gehäuse Ausblick	
		gerade	abge- winkelt	gerade	abge- winkelt
C	Länge des Stützens	< 360	< 360	< 660	< 660
D	Gesamtlänge ab Grundplatte	1300	1300	1600	1600
E	mit wassergekühlter Grundplatte	23	23	23	23
F	Bildfeldwinkel diagonal	< 110°	-	< 110°	-
G	Ausblickwinkel	-	70°	-	70°
H	Bildfeldwinkel vertikal (horizontal = 58°)	-	45°	-	45°
J	Hublänge	545	545	845	845
L	Länge ab Anschlag	673	695	973	995
M	Eintauchtiefe ab Grundplatte	368	390	668	690
N	Schwenkradius	700	725	1000	1025
O	-	962	962	1262	1262
P	Ausblick gerade, nach oben	167	167	167	167
P	Ausblick rechts oder links	-	92	-	92
P	Ausblick nach unten	-	92	-	92

- 1) Kühlwassereinlauf für Grundplatte R1/2" Innengewinde
- 2) Kühlwasserauslauf für Grundplatte, 3/4" Innengewinde
- 3) Sondenkamera mit geradem Ausblick
- 4) Sondenkameragehäuse mit abgewinkeltem Ausblick
- 5) Servicestellung des Sondenkameragehäuses
(90° nach links oder rechts)



- 6) Kühlwassereinlauf für Sondenkameragehäuse
(Schneidring-Verschraubung für Aussendurchmesser 12 mm)
- 7) Kühlwasserauslauf für Sondenkameragehäuse
(Schneidring-Verschraubung für Aussendurchmesser 12 mm)
- 8) Arbeitsluft für "Ausfahren"
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 9) Arbeitsluft für "Einfahren"
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 10) Spüllufteingang
(Verschraubung für Rohr mit 8 mm Aussendurchmesser)
- 11) Verschraubung für Kabel mit Durchmesser 6 - 9 mm
bzw. 12 - 14 mm
- 12) Kühlwasser- und Spülluftanschlüsse zum Sondenkameragehäuse
- 13) Kühlluftanschluß für Luftdüse R11/2" Außengewinde



Ausfahrvorrichtung 2DK1722-xx



Ausfahrvorrichtung

- Elektropneumatisch gesteuerte Ausfahrvorrichtung zum vollautomatischen Rückzug der Feuerraum-Sondenkamera aus dem Feuerraum bei Ausfall von Kühlwasser oder Kühlluft, der Druckluft oder Netzspannung. Dadurch wird eine Beschädigung der Kamera oder des Objektivs verhindert.
- Ferngesteuertes Ausfahren von der Warte aus möglich, handgesteuertes Aus- und Einfahren über die Steuereinheit G24xx
- Antrieb über Druckluft-Duplex-Pneumatikzylinder und gesteuert über Magnetventile in einer getrennten Drucklufteinheit.
- Ausführung für bis zu ca. 3 mbar Überdruck im Feuerraum, mit oder ohne Luftdüse zum Rückstau der Rauchgase und zur Standzeiterhöhung des Sondenkamera-Gehäuses. Ausfahr-Vorrichtung mit oder ohne Verschlussklappe zum Feuerraum.
- Hublänge 750 mm oder 1050 mm, Sonderlängen bis zu ca. 1250 mm auf Anfrage möglich. Zwangsläufig schließende Verschlussklappe, wenn Kamera ausgefahren ist.
- Anbaulage: Ausblick bis 90° nach unten bis 45° nach oben, ab 3° mit automatischer Einfahrsperr.
- Grundplatte zur Befestigung an der Ofenwand, auch mit zusätzlichem Wärmeschutz. Die Ausfahrvorrichtung wird mittels Schrauben an der Grundplatte befestigt.
- Exakte Zentrierung und Befestigung der Sondenkamera ohne Nachjustierung.

- Geringer Platz- und Wartungsbedarf durch speziellen kolbenstangenlosen Hubzylinder mit Fettdauerschmierung für Umgebungstemperaturen bis 80 °C oder 120 °C (z.B. für den Einsatz an Glasschmelzwannen)
- Auswenkbare Sonden- kamera, Schutzart IP03, für Staub unempfindlich.
- Anschlüsse für Arbeitsluft „Ein- und Ausfahren“, Kühlluft, Kühlwasser und elektrische Verbindungen zur Sondenkamera.
- Verteilerkasten mit Druckwächter für Spülluftdruck, luftgekühlter Schlauch- und Leitungssatz.

Weitere Merkmale

Der Rückzug der Sondenkamera bei einer oder mehreren der folgenden Bedingungen:

1. Überschreiten der an den beiden Thermostaten im Sonden-kameragehäuse eingestellten max. zulässigen Kühlwassertemperatur von z.B. 50 / 58 °C bzw. bei überschreiten des Temperaturwertes am Digitalthermometer
2. Druckabfall unterhalb des, im der Aufbereitung eingestellten Betriebsdruckes (z.B. 4 bar).
3. Spülluftdruckabfall unter den, im Verteilerkasten eingestellten Wert (z.B. 0,2 bar).
4. Netzspannungsausfall
5. Unterbrechung einer Steuerleitung der Luft-, Wasser- oder Temperaturüberwachung.
6. Ausfahrbefehl von der Warte oder vom Steuergerät



Ausfahrvorrichtung 2DK1722-xx

- Das Aus- und Einfahren erfolgt automatisch oder von Hand über Steuergerät und Drucklufteinheit. Mit einer zusätzlichen Taste kann das Ausfahren auch von der Warte aus erfolgen.
- Bei einem Hub von 750 mm beträgt die Gesamtlänge ab der Grundplatte einschließlich Verteilerkasten ca 1,2 m
- Durch eine spezielle Fettdauerschmierung ist kein Öl in der Druckluft erforderlich.
- Die Eintauchtiefe (Länge des Sondenkamera-Gehäuses ab der Grundplatte) der kurzen Ausführung für geraden Ausblick beträgt ca. 535 mm, bei abgewinkeltem Ausblick ca. 555 mm.
- Schwenkmöglichkeiten des ausgefahrenen Sondenkamera-Gehäuses: nach Lösen von 2 Sechskantmutter lässt sich das Sondenkamera-Gehäuse für Servicezwecke und zum Ein- und Ausbau der Kamera um maximal 90° nach links oder rechts schwenken. Dadurch ist auch für die Montage kein zusätzlicher Platzbedarf über die Baulänge hinaus erforderlich.
- Die zulässige Umgebungstemperatur für den Hubzylinder beträgt entweder 80 °C oder bei Verwendung von Spezialdichtungen 120 °C.
 - Der Verschluss der Ofenöffnung bei vollständig ausgefahrener Sondenkamera erfolgt durch eine Klappe aus hitzebeständigem Stahl, welche über Hebel von der Hubbewegung der Sondenkamera gesteuert wird.
- Zum Kühlen der Klappe, zum Belüften des Sondenkamera-Gehäusemantels (Standzeiterhöhung) und zum Rückstau der Rauchgase bei geringem Überdruck und/oder korrosiven Rauchgasen- oder Ausmauerungsbestandteilen ist die Luftdüse erforderlich. Anschluss Druckluft ca. 0,5-1 bar
- Die Überwachung des Spülluftdruckes erfolgt in einem luftdichten Verteilerkasten, bestückt mit Druckschalter und Klemmleiste, so dass bei z.B. falsch montiertem oder lockerem Sondenkamera-Gehäusedeckel zum Schutz der Objektivvorderlinse die Sondenkamera ausgefahren wird.
- Es sind verschiedene Grundplatten aus St37 mit Stützen von 120 mm Innendurchmesser erhältlich, die an der Kessel- bzw. Ofenaußenwand, zunächst getrennt von der Ausfahrvorrichtung montiert oder angeschweißt werden. Es gibt Grundplatten ohne (bis 60 °C Montagewandtemperatur) oder mit Wasserkühlung und einem Stützen aus St35 oder einer hitzebeständigen Stahlliegierung in 2 Längen oder Längen nach Wahl.
- Die zulässige Einbauneigung bei geradem Ausblick beträgt nach unten bis zu 90° oder schräg nach oben bis 45°. Überschreitet die Neigung 3° nach unten, ist die pneumatisch betätigte Einfahrsperrung erforderlich, die ein unbeabsichtigtes Einfahren bei Luftausfall verhindern.

Technische Daten

Ausfahrvorrichtung

Einbaulage, bezogen auf Zylinderachse, horizontal	+3° to +45° oder -3° to -90°
Werkstoff Grundplatte/Stützen	St37/St35 oder X15CrNiSi2520 (hitzebeständiger Stahl, Option)
Ausführung für Feuerraumüberdruck	< 3 mbar (Unterdruckausführung)
Schutzart, DIN 40050	IP03, staubunempfindlich
Gebrauchstemperatur	
- Unterdruckausführung	-20 °C bis + 80 °C oder -20 °C bis + 120 °C
- Überdruckausführung	-20 °C bis + 80 °C
Fahrgeschwindigkeit	etwa 0,1 m/s, einstellbar
Dauer eines Hubes (Ein- oder Ausfahren)	etwa 10 s bis 15 s für kurzes Sondenkamera-Gehäuse
Gewicht (2DK1712-...)	etwa 90 kg

Arbeitsluft (Druckluft) (von der Drucklufteinheit 2GF1703-...)	trocken, kein Öl erforderlich gefiltert mit 5 µm-Filter
Druck	4 bar bis 8 bar Einbaulage der Kamera 3° to 15° 6 bar bis 8 bar Einbauneigung der Kamera: > 15°
Leitung zur Drucklufteinheit	max. 10 m

Kühlwasser

für Ausführung mit wasser-gekühlter Grundplatte

Druck	
- Einlauf	0,3 bar bis 0,5 bar (max. 4 bar)
- Auslauf	0 bar, offener Auslauf, max. 3,5 bar
Bedarf	bis ca. 10 l/min
Auslauftemperatur	< 50 °C

Kühlluft

Für Ausführung mit Luftdüse und mit Schleuse

Druck	10 mbar bis 200 mbar für die Ausführung mit Schleuse (mindestens aber doppelter Feuerraumdruck) 100 mbar bis 800 mbar für die Ausführung mit Sperrluftdüse
Bedarf	etwa. 112 m³/min bis 120 m³/h = 0,2 m³/min to 2,0 m³/min
Temperatur	30 °C bis 50 °C

Sperrluft

Zum Rückhalt heißer Ofengase

Druck	ca. 0,5 ... 1 bar
Bedarf	ca. 100 – 200 Nm³/h in Abhängigkeit der Verhältnisse im Brennraum



Ausfahrvorrichtung 2DK1722-xx

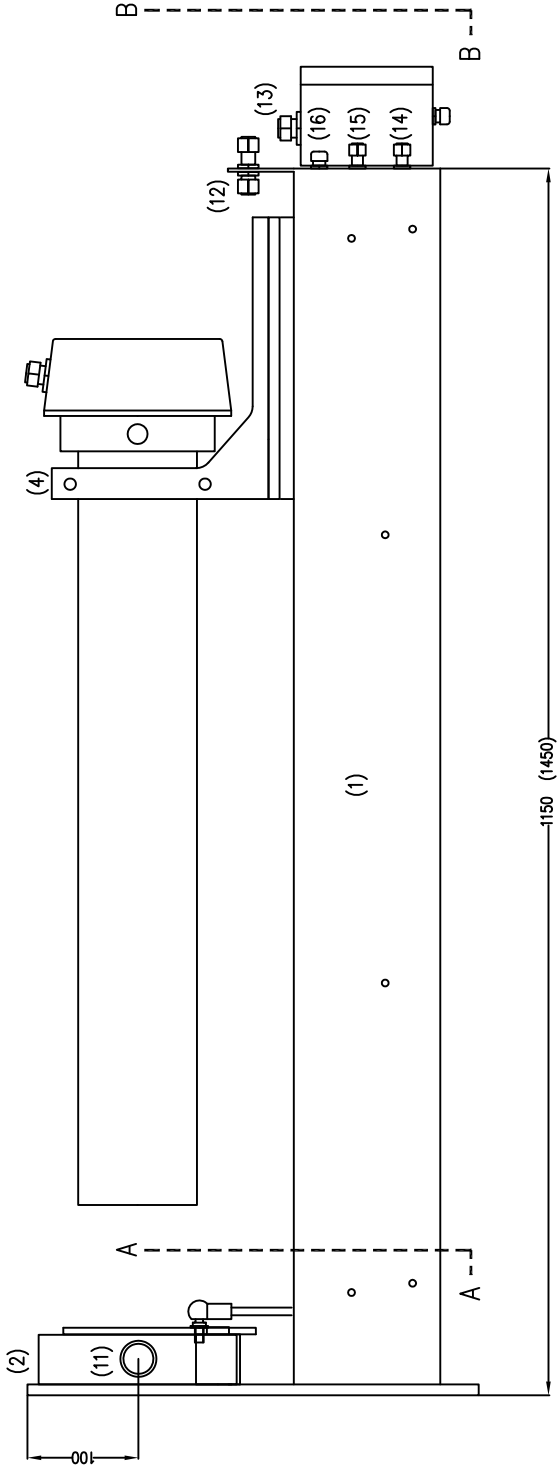
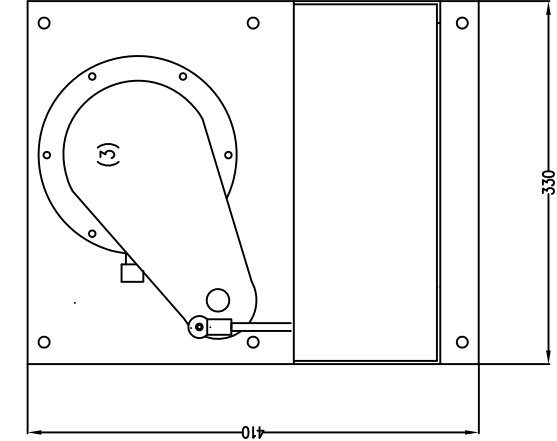
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung							
Ausfahrvorrichtung	2DK1722 -							
Für Feuerraumdruck < 3 mbar Überdruck, (> 3 mbar Überdruck: Luftdüse erforderlich)								
Fahrwerk mit								
Hub 600 mm (für extra kurzes Sondengehäuse)								
< 80 °C Umgebungstemperatur	1							
< 120 °C Umgebungstemperatur	2							
Hub 750 mm (für Standardsondengehäuse)								
< 80 °C Umgebungstemperatur	3							
< 120 °C Umgebungstemperatur	4							
Hub 1050 mm (für langes Sondenkameragehäuse)								
< 80 °C Umgebungstemperatur	5							
< 120 °C Umgebungstemperatur	6							
Grundplatte								
- ohne Grundplatte	A							
- Grundplatte (Wandtemperatur < 60°C)								
- St35 Stützen, 415 mm lang (bei Hub 600 mm)	B							
- St35 Stützen, 565 mm lang (bei Hub 750)	C							
- St35 Stützen, 855 mm lang (bei Hub 1050 mm)	D							
- Grundplatte mit Wasserkühlung (Wandtemperatur < 200°C)								
- St35 Stützen, 415 mm lang (bei Hub 600 mm)	F							
- St35 Stützen, 565 mm lang (bei Hub 750)	G							
- St35 Stützen, 855 mm lang (bei Hub 1050 mm)	H							
- X15 Stützen, 415 mm lang (bei Hub 600 mm)	K							
- X15 Stützen, 565 mm lang (bei Hub 650 mm)	L							
- X15 Stützen, 855 mm lang (bei Hub 1050 mm)	M							
Verteilerkasten								
- ohne Verteilerkasten	A							
- mit Verteilerkasten 9/12 für < 70 °C Umgebungstemperatur	B							
Feuerraum-Verschluß								
- ohne Verschlussklappe, ohne Lüftdüse	0							
- ohne Verschlussklappe, mit Lüftdüse	1							
- mit Verschlussklappe, ohne Lüftdüse	2							
- mit Verschlussklappe, mit Lüftdüse	3							
Einfahrsperr								
- ohne Einfahrsperr	0							
- mit Einfahrsperr (erforderlich ab 3° Einbaulage nach unten)	1							
Endschalter für Spülluftabschaltung								
- ohne Endschalter	0							
- mit Endschalter (Spülluftventil in Drucklufteinheit 2GF1703-xxx erforderlich)	1							
Schläuche und Leitungen								
- ohne Schläuche und Leitungen	-						A	
- mit Schlauch- und Leitungssatz SL01 / SL02, ohne Montageschlauchsatz (*1)	-						F	
- mit Montageschlauchsatz (*2)	-						G	

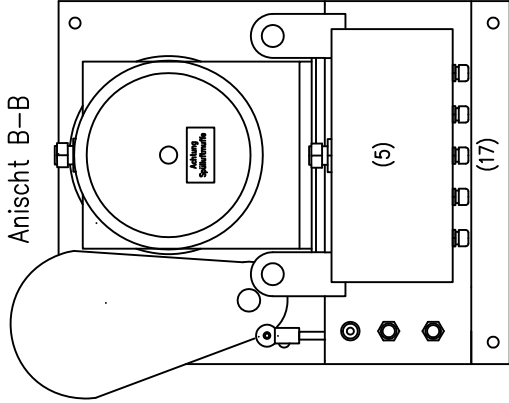
(*1) Länge je Hub, 600 mm, 750 mm oder 1050 mm oder Sonderlänge

(*2) Montageschlauchsatz bestehend aus 3 Luftschläuchen (Ø 8mm) für Arbeitsluft „Einfahren“, Arbeitsluft „Ausfahren“ und Spüllufteingang), 2 Wasserschläuchen (Ø 12mm) Kühlwasserein- und Auslauf für Sondenkameragehäuse)
Alle Leitungen 5 Meter lang.

Anischt A–A



Anischt B–B



LEGENDE

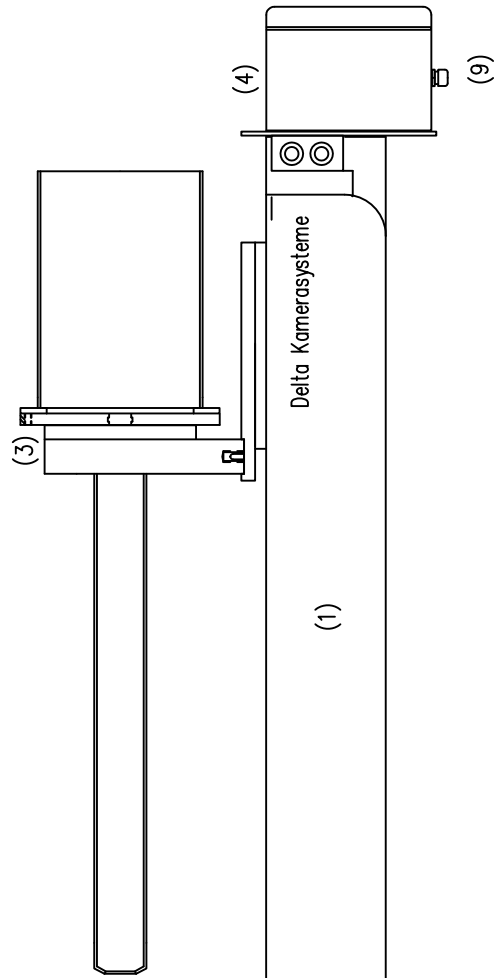
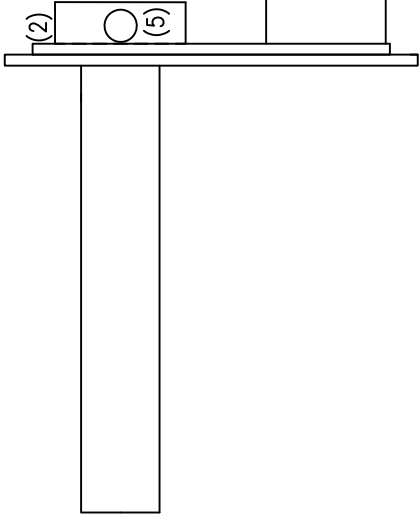
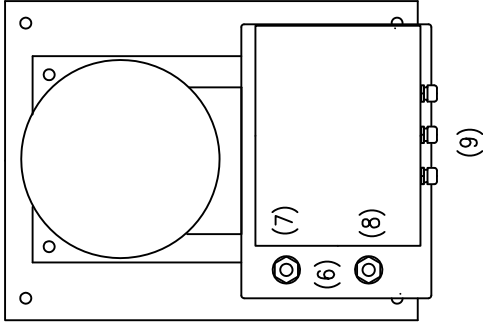
- (1) = Grundplatte mit Fahrwerk
- (2) = Luftdüse
- (3) = Verschlussklappe
- (4) = Haltewinkel für Kabel
- (5) = Anschlußkasten für Kabel
- (11) = Anschluss Sperlluft
- (12) = Verschraubung Kühlwasser
- (13) = Verschraubung für Spülluft/Kamerakabel
- (14) = Steuerluft Zylinder EIN
- (15) = Steuerluft Zylinder AUS
- (16) = PG Endschalter Zylinder
- (17) = Kabel zum Steuerschrank

VARIANTEN

- Ausführung Standard, Länge = 1150 mm (Hub 750 mm)
- Ausführung "Lang", Länge = 1450 mm (Hub 1050 mm)
- Ausführung Sonderausführung, Länge auf Anfrage

DELTA KAMERASYSTEME

Benennung:	
Datum	Name
03.03.11	Stein
Ausföhrvorrichtung für Feuerraumkamera	
Typ: 2DK1722–xxx	



LEGENDE

- (1) = Grundplatte mit Fahrwerk
- (2) = Luftdüse
- (3) = Haltewinkel für Sonde
- (4) = Anschlußkasten für Kabel
- (5) = Anschluss Sperrluft
- (6) = Verschraubung für Spülluft/Kamerakabel
- (7) = Steuerluft Zylinder EIN
- (8) = Steuerluft Zylinder AUS
- (9) = Kabel zum Steuerschrank

VARIANTEN

- Ausführung kurz, Länge = xx
- Ausführung "Standard, Länge = yyy
- Ausführung lang, Länge = zzz

DELTA KAMERASYSTEME				
	Datum	Name	Benennung:	
	06.06.11	Stein	Ausfahrvorrichtung	
			Scope-Kamera	
			Typ:	2DK1732-xx
ausfahr-scope-01-d				



Steuergerät G24N-WL



Steuergerät G24N-WL

Das Steuergerät überwacht alle notwendigen Funktionsparameter des Feuerraum-Kamerasystemes und steuert über die Drucklufteinheit automatisch das Ausfahren der Ausfahrvorrichtung bei Druckluft- oder Spülluftausfall, zu hoher Kühlwassertemperatur oder Netzausfall. Außerdem lässt sich die Sondenkamera zum Zwecke der Reinigung, Kontrolle oder Service von Hand über das Steuergerät aus- und einfahren. Es sollte aus Sicherheitsgründen immer in Sichtweite zur Kamera montiert werden. Das Einfahren der Sondenkamera ist nur über die Taste *Einfahren* vorgesehen.

Das Gerät arbeitet intern mit 24 VDC Steuerspannung. Zur Überwachung und Bedienung sind eine *Betriebslampe*, zwei Lampen für die Betriebsmedien *Luft* und *Wasser* sowie zwei Taster für die Funktionen *Einfahren* und *Ausfahren*, vorgesehen. Die Einheit ist vorbereitet zum Einschleifen weiterer Steuerkontakte; die Spülluftabschaltung über das Gerät ist ebenfalls möglich.

Die Ventile der Drucklufteinheit werden von dem Steuergerät versorgt. Ferngesteuertes Ausfahren und Fernanzeige sind möglich.

Neben der Standardausführung können die Steuergeräte in unterschiedlicher Ausführung geliefert werden, z.B. mit 2-Draht Transmitter für Videosignal, Schlüsselschalter oder mit Konverter für remote control Funktion.

Technische Daten

Steuerung	„wired logic“, Relaissteuerung
Stromversorgung	240/220/110 VAC -10 % bis + 10 %, ≤ 50 VA
Schutzart	IP 54 nach DIN 40050
Einbaulage	beliebig
Gebrauchstemperatur	-10 °C bis + 50 °C
Befestigung	4 Bohrungen Ø 9 mm für direkte Wandbefestigung oder 4 Befestigungswinkel für M8
Kabelverschraubungen	9 Kabelverschraubungen für Kabel mit 6-9 mm Durchmesser
Abmessungen	400 x 300 x 155 mm
Gewicht	ca. 8 kg

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung
Steuergerät G24N-WL mit verdrahteter Logik, Relais 24 VDC Standardausführung	2DK1801 - 8 A F -
ohne Schlüsselschalter	0
mit Schlüsselschalter	1
ohne Video-Transmitter	0
mit 2-Draht-Transmitter	1
mit LWL-Video-Transmitter 850 nm	2
ohne remote control Schnittstelle zur Kamera	- 0
mit remote control Schnittstelle zur Kamera (RS232)	- 1



Steuergerät G24N-KS



Steuergerät G24N-KS

Das Steuergerät überwacht alle notwendigen Funktionsparameter des Feuerraum-Kamerasystemes und steuert über die Druckluft-einheit automatisch das Ausfahren der Ausfahrvorrichtung bei Druckluft- oder Spülluftausfall, zu hoher Kühlwassertemperatur oder Netzausfall. Außerdem lässt sich die Sondenkamera zum Zwecke der Reinigung, Kontrolle oder Service von Hand über das Steuergerät aus- und einfahren. Es sollte aus Sicherheitsgründen immer in Sichtweite zur Kamera montiert werden. Das Einfahren der Sondenkamera ist nur über die Taste *Einfahren* vorgesehen.

Das Gerät arbeitet intern mit 24 VDC Steuerspannung. Zur Überwachung und Bedienung sind eine *Betriebslampe*, zwei Lampen für die Betriebsmedien *Luft* und *Wasser* sowie zwei Taster für die Funktionen *Einfahren* und *Ausfahren*, vorgesehen. Die Einheit ist vorbereitet zum Einschleifen weiterer Steuerkontakte; die Spülluft-abschaltung über das Gerät ist ebenfalls möglich.

Die Ventile der Drucklufteinheit werden von dem Steuergerät versorgt. Ferngesteuertes Ausfahren und Fernanzeige sind möglich.

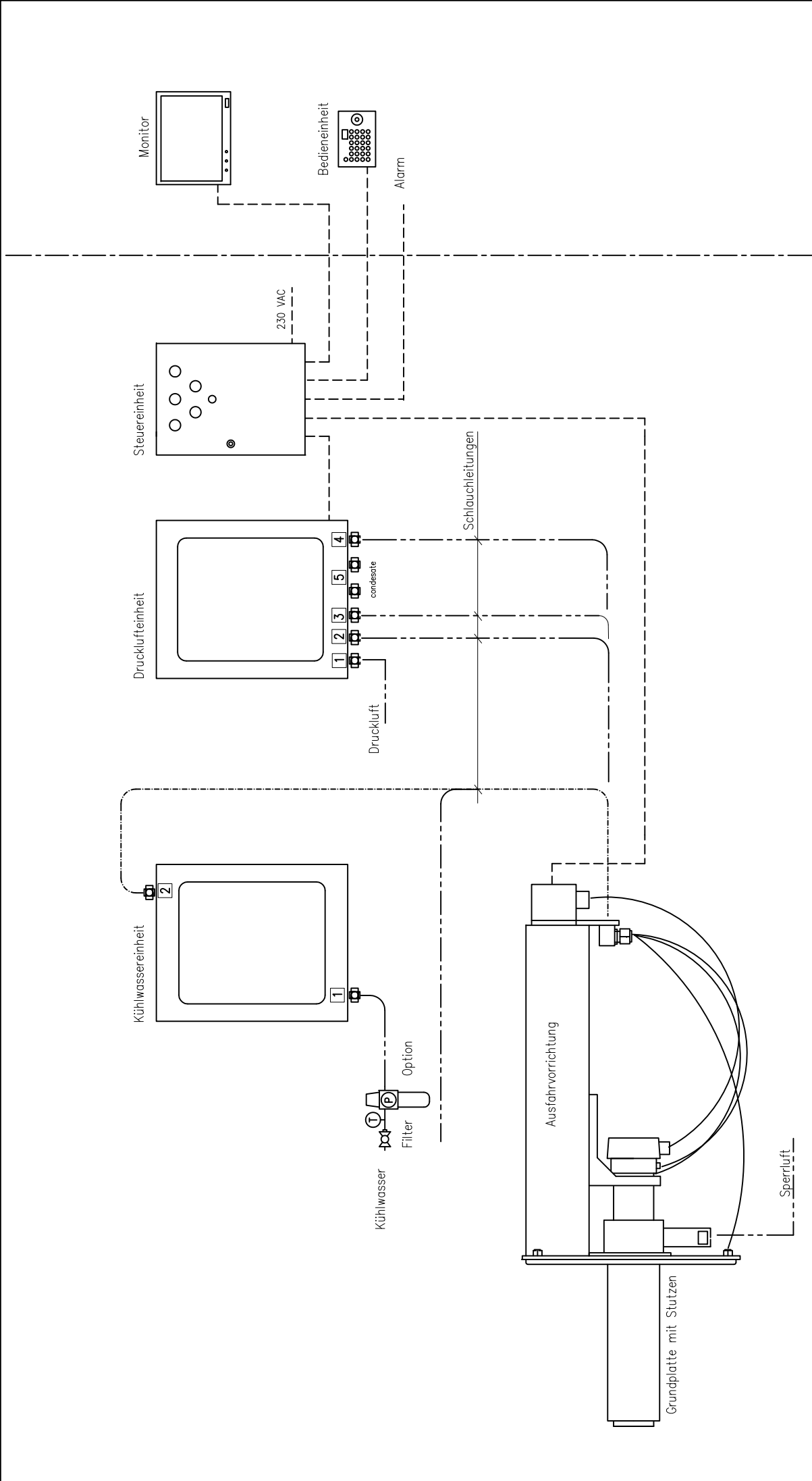
Neben der Standardausführung können die Steuergeräte in unterschiedlicher Ausführung geliefert werden, z.B. mit 2-Draht Transmitter für Videosignal, Schlüsselschalter oder mit Konverter für remote control Funktion.

Technische Daten

Steuerung	über digitale Kleinkompaktsteuerung
Stromversorgung	240/220/110 VAC -10 % bis + 10 %, ≤ 50 VA
Schutzart	IP 54 nach DIN 40050
Einbaulage	beliebig
Gebrauchstemperatur	-10 °C bis + 50 °C
Befestigung	4 Bohrungen Ø 9 mm für direkte Wandbefestigung oder 4 Befestigungswinkel für M8
Kabelverschraubungen	9 Kabelverschraubungen für Kabel mit 6-9 mm Durchmesser
Abmessungen	400 x 300 x 155 mm
Gewicht	ca. 8 kg

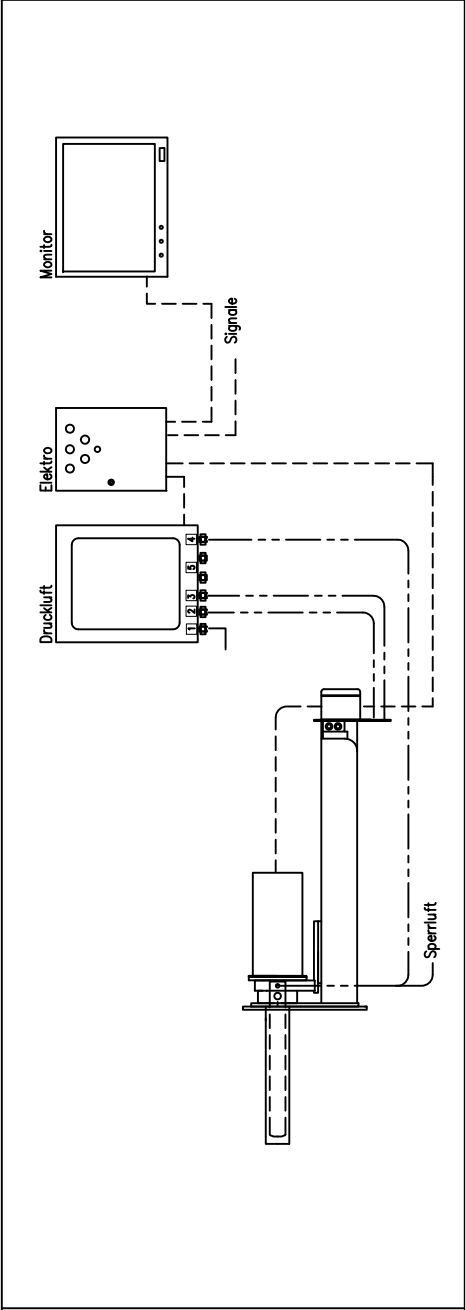
Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung
Steuergerät G24N -KS mit digitaler Kompaktsteuereinheit, 24VDC Standardausführung	2DK2801 - 8 A F -
ohne Schlüsselschalter	0
mit Schlüsselschalter	1
ohne Video-Transmitter	0
mit 2-Draht-Transmitter	1
mit LWL-Video-Transmitter 850 nm	2
ohne remote control Schnittstelle zur Kamera	- 0
mit remote control Schnittstelle zur Kamera (RS232)	- 1



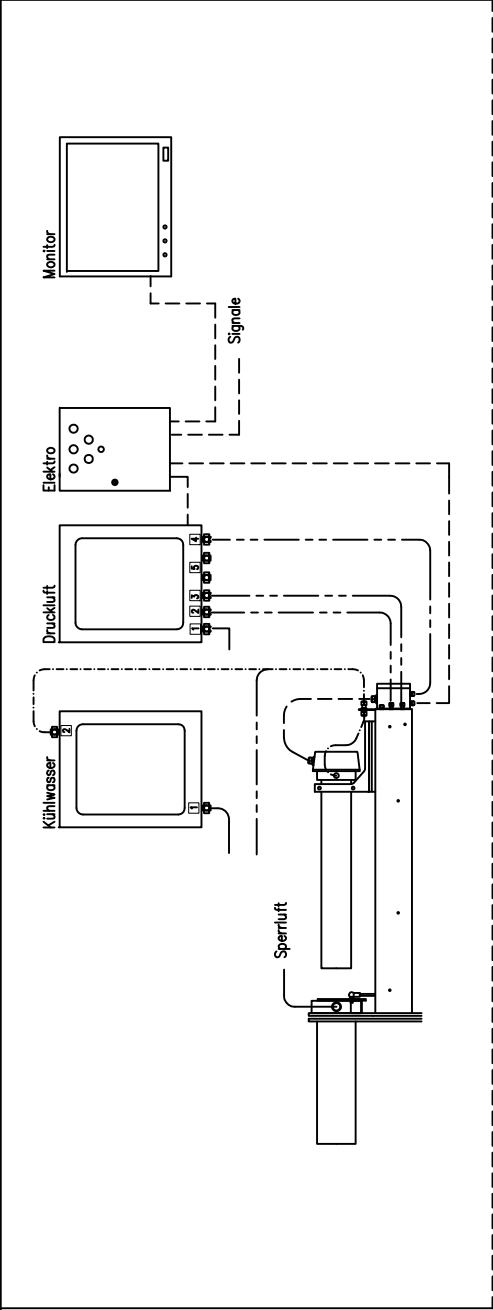
DELTA KAMERASYSTEME				
Benennung:		Datum	Name	Typ:
Feuerraum Kamerasystem		25.03.11	Stein	
Standardausführung				
g24n-vl-01-d				

luftgekühltes Kamerasystem



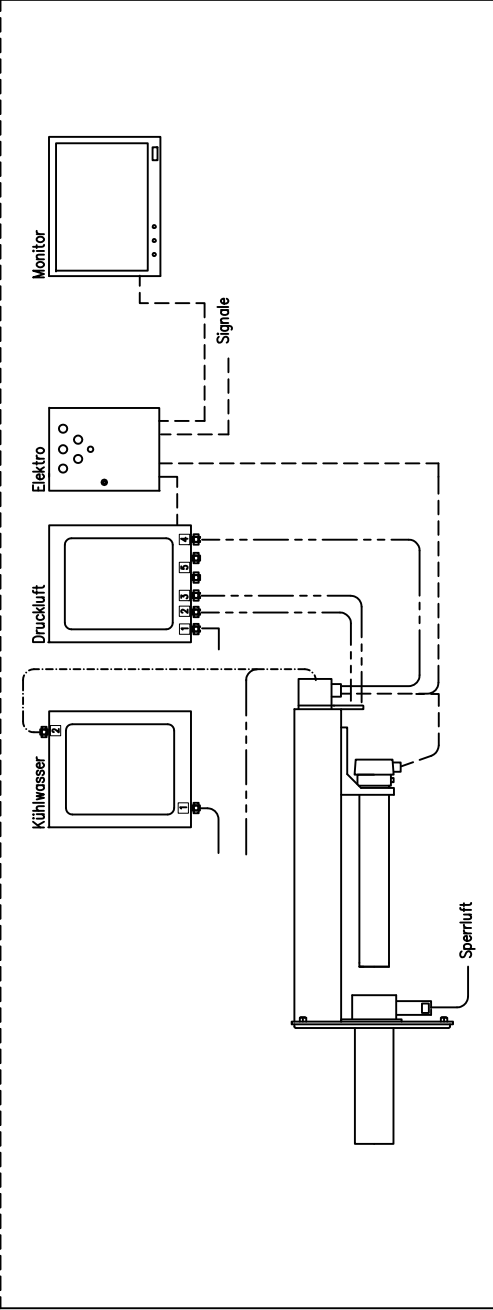
luftgekühltes Kamerasystem
Blickrichtung: gerade oder Schrägausblick
Ausführung: Objektiv-Kamera oder Scope
Durchmesser Kamerasonde: ca. 38 mm
Durchmesser Futterrohr: ca. 58 mm
Druckluft: > 6 bar, trocken, ölfrei
Ausfahrvorrichtung mit automatischem Rückzug
Spannungsversorgung: 230 VAC, <500W

wassergekühlte Kamerasysteme

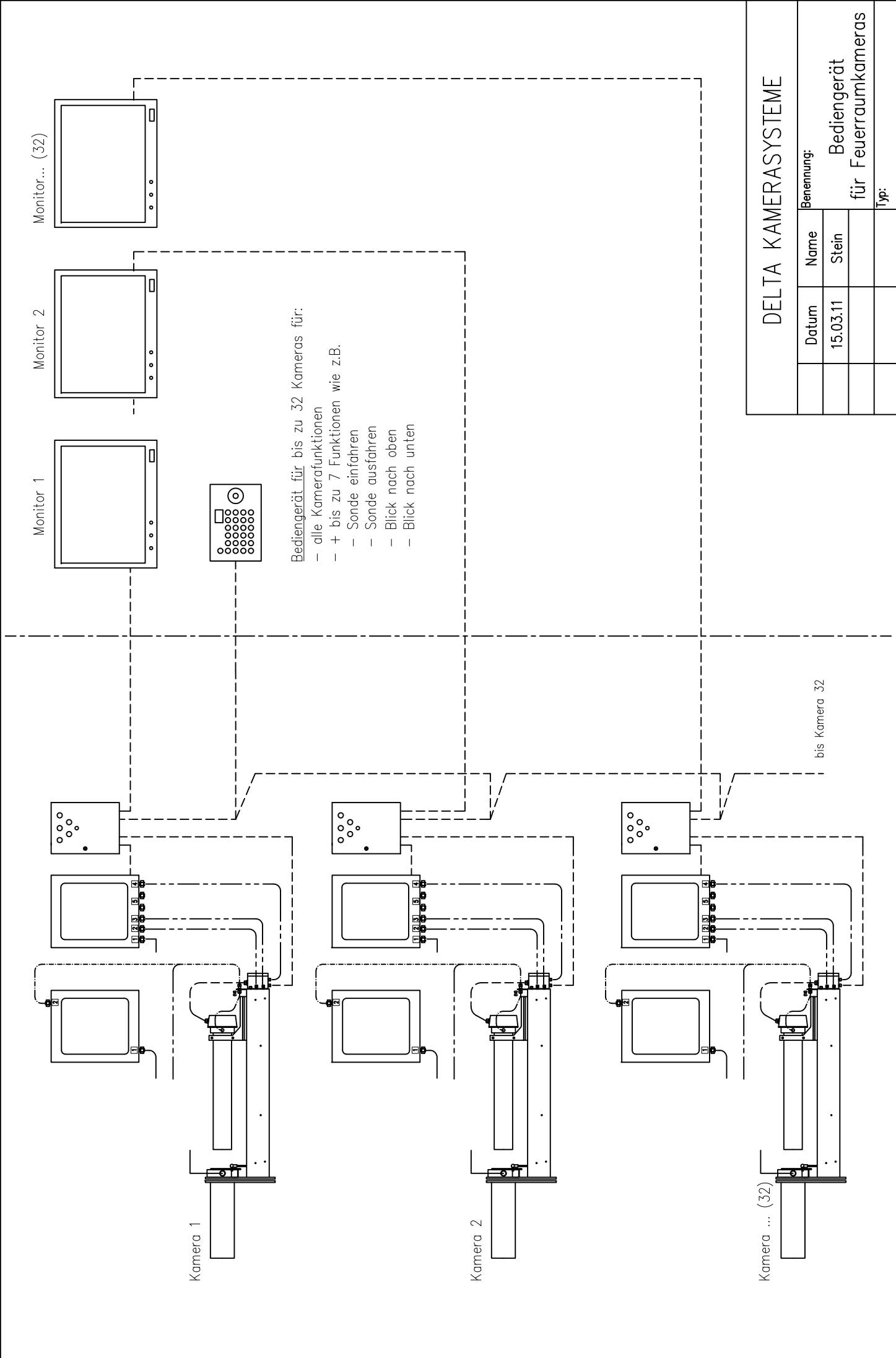


wassergekühltes Kamerasystem
Blickrichtung: gerade oder Schrägausblick
Ausführung: Spezialoptik-Kamera
Durchmesser Kamerasonde: 108 mm
Durchmesser Futterrohr: 140 mm
Druckluft: > 6 bar, trocken, ölfrei
Kühlwasser: ca. 6-16 l/min, 2-4 bar
Ausfahrvorrichtung mit automatischem Rückzug
Spannungsversorgung: 230 VAC, <500W

DELTA KAMERASYSTEME

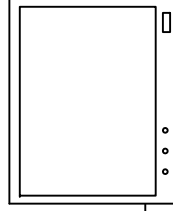


DELTA KAMERASYSTEME
Benennung: Feuerraum-Kamerasysteme
Varianten
Datum: 30.06.11
Name: Stein
Typ:

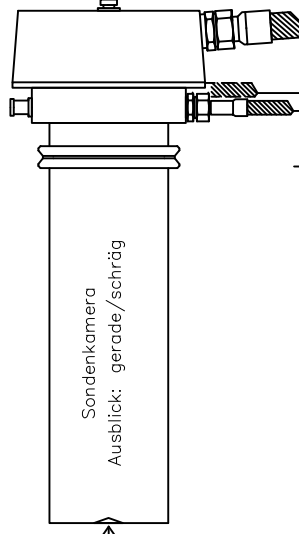
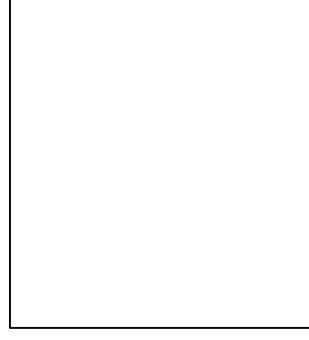


DELTA KAMERASYSTEME			
Benennung:			
Datum	Name	Bediengerät	
15.03.11	Stein	für Feuerraumkameras	
		Typ:	

Monitor



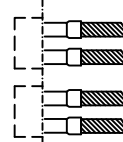
Kühlwasser- Drucklufteinheit



Sondenkamera
Ausblick: gerade/schräg

230VAC

Anschlußkasten



Druckluft

Kühlwasser Ein/Aus

Montagestutzen

Montageflansch

Sperrluft

DELTA KAMERASYSTEME

Benennung:

Feuerraumkamera
fest installiert

Datum
25.03.11

Name
Stein

Typ:



Steuergerät G24N-KT (Twin-View)



Steuergerät G24N-KT

Das Steuergerät wurde speziell konzipiert für Kameras mit zwei Ausblicksöffnungen, Blick nach oben, Blick nach unten oder für die Kombination Blick links, Blick rechts.

Die Steuereinheit überwacht alle notwendigen Betriebsparameter des Feuerraum-Kamerasystems. Es steuert über die Drucklufteinheit automatisch das Ausfahren der Ausfahrvorrichtung bei Druckluft- oder Spülluftausfall, zu hoher Kühlwassertemperatur oder Netzausfall.

Ein Schlüsselschalter erlaubt eine Steuerung „vor Ort“, „von der Warte“ oder eine „Servicestellung“. Dies für die Bedienung des Systems und der Ansteuerung der Blickrichtungen.

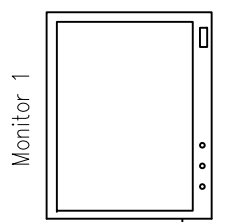
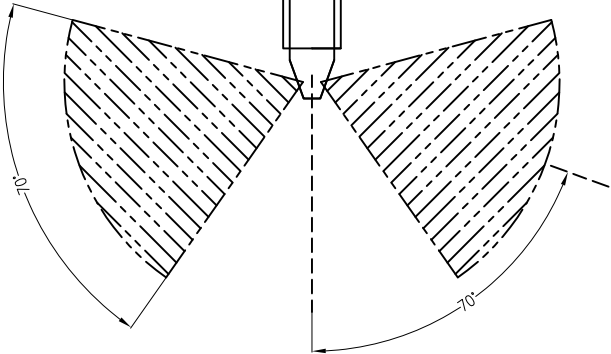
Das Gerät arbeitet intern mit 24 VDC Steuerspannung und verfügt über eine Kompaktsteueranlage über welche alle Überwachungs- und Steuervorgänge vollzogen werden. Die Einheit ist vorbereitet zur Erweiterung mit Relais, z.B. für externe Melde- und Steuerkontakte.

Technische Daten

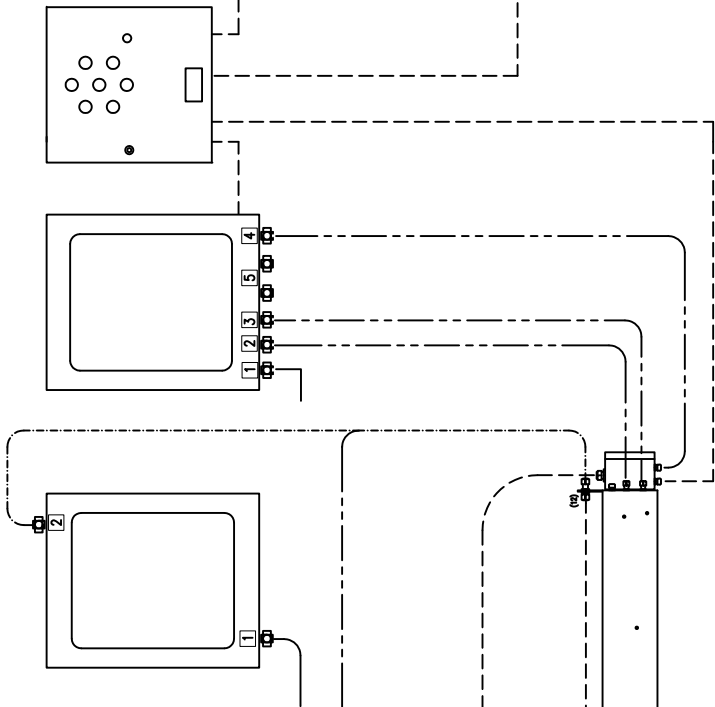
Steuerung	digitale Kompaktsteuerung
Stromversorgung	240/220/110 VAC -10 % bis + 10 %, ≤ 50 VA
Schutzart	IP 54 nach DIN 40050
Einbaulage	beliebig
Gebrauchstemperatur	-10 °C bis + 50 °C
Befestigung	4 Bohrungen Ø 9 mm für direkte Wandbefestigung oder 4 Befestigungswinkel für M8
Kabelverschraubungen	9 Kabelverschraubungen für Kabel mit 6-9 mm Durchmesser
Abmessungen	500 x 500 x 200 mm
Gewicht	ca. 12 kg

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung			
Steuergerät G24N-KT	2DK2802	-	0	
mit digitaler Kompaktsteuerung 24VDC				
- Standardausführung			1	
- Sonderausführung, Version 1			2	
- Sonderausführung, Version 2			3	
- Sonderausführung, Version 3			4	
Video Signal				
- Standard, PAL, CCIR, über Koaxiabel, BNC			1	
- 2-Draht Übertragung, twisted pair			2	
- LWL Lichtleiter-Übertragung			3	



Monitor 1



- Bediengerät für bis zu 32 Kameras für:
- alle Kamerafunktionen
 - + bis zu 7 Funktionen wie z.B.
 - Sonde einfahren
 - Sonde ausfahren
 - Blick nach oben
 - Blick nach unten

DELTA KAMERASYSTEME

Benennung:			
Datum	Name	Sonde Twin-View	
25.03.11	Stein		
			Typ:



Bediengerät und Relaiseinheit



Bediengerät

Das Bediengerät kann in Verbindung mit der CCD Kamera, Modell SHC1201F-VI/DC-P verwendet werden, um bis zu 32 Kameras einzustellen. Dabei wird nach Wahl der Kamera deren OSD-Menue eingeblendet. Mittels Tasten und Joystik werden die einzelnen Funktionen aufgerufen und eingestellt.

Relaiseinheit

In Verbindung mit der Relaiseinheit 2DK2806-Axx lassen sich Darüber hinaus, je Kamera, bis zu 7 weitere Funktionen realisieren, so zum Beispiel Ein- oder Ausfahren der Kamera mittels Ausfahr- vorrichtung, Einstellen der Blickrichtung bei Sonden mit zwei Blick- richtungen (Sonde Twin-view).

Zum Einstellung lediglich der Kameradaten wird die Relaiseinheit nicht benötigt.

s.a. schematische Darstellung



Technische Daten

Adressierenen von 32 Empfängern
RS485 Datenschnittstelle
Verschiedene Steuerfunktionen über Taster oder Joystik
Protokolle: Pelco D, Pelco P, Panasonic und andere
Stromversorgung 12 VDC
Abmessungen: 190 x 130 x 60 mm

Technische Daten

Protokoll: Pelco D
IP 65 Schutzgehäuse
Datenübertragung RS485

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung
Bediengerät	2DK2805 - ☐ A ☐ ☐
Bediengerät in Standardausführung	0 1
- Sonderausführung, Version 1	0 2
- Sonderausführung, Version 2	0 3

Gegenstand	Bestellbezeichnung
Relaiseinheit	2DK2806 - ☐ A ☐ ☐
Relaiseinheit in Standardausführung	0 1
- Sonderausführung, Version 1	0 2
- Sonderausführung, Version 2	0 3



Drucklufteinheit



Drucklufteinheit

Drucklufteinheit zur Überwachung, Aufbereitung und Regelung der Druckluft für die Arbeitsluft des Hubzylinders in der Ausfahr-
vorrichtung und für die Spülluft zum Sondenkamera-Gehäuse.
Zur Speicherung der Arbeitsluft und zum Umsteuern sowie für die
Geschwindigkeitseinstellung des Hubzylinders. Die Standardaus-
führung enthält sämtliche Komponenten zur Regelung und Fil-
terung der Druckluft. Sie besteht aus der Arbeits- und der Spül-
lufteinheit.

Zur Arbeitslufteinheit gehören u.a. ein Arbeitsluftventil mit 2 Dros-
selventilen zum getrennten Einstellen der Einfahr- und Ausfahr-
geschwindigkeit des Zylinders.

Ein ReserVELuftbehälter (2 dm³) mit Rückschlagventil gewährlei-
stet auch bei Druckausfall ein sicheres Ausfahren der Sonden-
kamera aus dem Feuerraum.

Die Spüllufteinheit enthält ein Vor- und ein Feinstfilter, jeweils mit
automatischem Kondensatablass. Um auch bei Druckausfall die
Kühlung der Objektivvorderlinse zu gewährleisten, ist eine Aus-
führung mit zusätzlichem 5 Liter ReserVELuftbehälter, welcher
außen an der Gehäusewand montiert ist, lieferbar.

Vorgesehen werden kann auch ein Spülluftventil für die Abschal-
tung der Spülluft bei ausgefahrener Kamera sowie ein Doppel-
wandgehäuse zum Einbau von Druckluft- und Kühlwassereinheit.

Bei festem Einbau der Sondenkamera kann die Drucklufteinheit
auch lediglich für die Spülluftaufbereitung geliefert werden.

Wenn nur Druckluft mit höherer Temperatur als die Kühlwasser-
temperatur für das Sondenkamera-Gehäuse zur Verfügung steht,
kann bei der Ausführung mit Druckluftausgang über einen Kälte-
trockner die Luft abgekühlt werden. Dies verhindert unzulässige
Kondensatbildung im Sondenkamera-Gehäuse.

Technische Daten

Eingang	
- Druckluft	6 bis 10 bar Überdruck
- Temperatur	≤ Kühlwassertemperatur am Einlauf des Sondenkamera-Gehäuses bei Kältetrocknung max. 37 °C etwa 2m ³ /h
- Bedarf	
Ausgang	
- Arbeitsluft	5 µm, gefilterte Luft
- Überdruck	4 bis 8 bar
- Spülluft	Filtrationsgrad 99,999 % bezogen auf Festkörper mit 0,01 µm Ø 0,2 bar bis 0,3 bar (max. 2,5 bar)
Überdruck	
Spannung für Arbeits- und Spülluftventil (Magnetventil)	24V DC
Montage	senkrecht ± 5°
Schutzart	IP 00 (auf Montageplatte), DIN 40050 IP 54 (im Wandgehäuse), DIN 40050
Temperaturbereich	+5 °C bis +50°C
Gewicht	ca. 25 kg (im Wandgehäuse)
Entfernung zur Ausfahrvorrichtung	max. 10 m
Befestigung	4 Bohrungen Ø 9 mm für direkte Wandmontage oder 4 Befestigungswinkel für M8
Doppel-Gehäuse (Option)	gemeinsames Doppelgehäuse für die Aufnahme von Kühlwasser- und Drucklufteinheit.
Abmessungen	500 x 400 x 200 mm



Drucklufteinheit

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung					
Drucklufteinheit	2DK1703	-	☐	☐	☐	☐
Arbeitsluft- und Spüllufteinheit	1					
- mit Arbeits- und Spüllufteinheit	2					
- mit Arbeitslufteinheit 1)	3					
- mit Spüllufteinheit	4					
- mit Arbeitslufteinheit 1) mit Druckluftausgang (zur Spülluftaufbereitung über Kältetrockner)						
Aufbau						
- auf Montageplatte, komplett verrohrt	A					
- im Wandgehäuse, komplett verrohrt	B					
- im Doppel-Wandgehäuse, einschließlich Montage einer getrennt zu bestellenden Kühlwassereinheit (2GF1704-8AA), beide komplett verrohrt	C					
Arbeitsluftventil (für Arbeitslufteinheit)						
- ohne Arbeitsluftventil	A					
- mit Arbeitsluftventil für DC 24 V 2)	C					
Spülluftventil (für Spül- und Arbeitslufteinheit mit Druckluftausgang)						
- ohne Spülluftventil	0					
- mit Spülluftventil 3) für DC24 V 2)	2					
Kondensatablassschraube/-ventile						
- mit Kondensatablassschraube(n)	0					
- mit automatischem Kondensatablaßventil für Arbeitslufteinheit	1					
Spüllufteinheit	2					
Arbeits- und Spüllufteinheit	3					
Spülluftnotversorgung (für Spüllufteinheit)						
- ohne Spülluftnotversorgung	-					0
- mit 05-l Druckluftbehälter zur Spülluftnotversorgung, verschlaucht	-					1
- mit 10 l Druckluftbehälter für getrennte Montage, incl. Meter 5 Schlauch						2
Doppel-Wandgehäuse	2DKF1703-8HA					

- 1) Arbeitsluftventil erforderlich
- 2) Die Spannungsart muß mit der des zugehörigen Steuergerätes übereinstimmen
- 3) Endschalte in der Ausfahrvorrichtung erforderlich



Kühlwassereinheit



Kühlwassereinheit

Kühlwassereinheit zur Kontrolle, Regelung und Einstellung des Kühlwassers für die unterschiedlichen Sondenkamera-Gehäuse. Die Einheit enthält im wesentlichen Absperrventil, Eingangsdruck-anzeiger, Thermometer, Regelventil zur Konstanthaltung des Ausgangsdruckes, Nadelventil zur Einstellung der Durchflussmenge und Durchflussanzeiger mit Skala 100 bis 1000 l/h entsprechend 1,7 bis 17 l/min.

Technische Daten

Eingang

Kühlwasser	sauber, gefiltert, chemisch nicht Aggressives Wasser
Erforderlicher Druck	4 bar bis 16 bar Überdruck
- Durchfluß	2 l/min bis 20 l/min
- Temperatur	25 °C bis 38 °C
- Leitwert	≤ 0,5 mS/cm
- pH Wert	6 bis 7,5
- Schwebstoffe	≤ 10 mg/l
- Gesamthärte	≤ 3,6 mval/l (10 °dH)
- Ausgangsdruck	max. 4 bar (2 bar voreingestellt)

Montage	senkrecht ± 2°
Schutzart	IP 00 (auf Montageplatte), DIN 40050 IP 54 (im Wandgehäuse), DIN 40050
Gebrauchstemperatur	+5 °C bis +50°C
Gewicht:	ca. 20 kg (im Wandgehäuse)
Entfernung zum Sondenkamera-Gehäuse	max. 10 m
Ausführung	
- Schrank	geschlossenes Gehäuse, Tür mit Sichtfenster
- Befestigung	4 Bohrungen, Ø 9 mm für direkte Wandbefestigung oder 4 Befestigungswinkel für M8
- Doppelgehäuse (Option)	gemeinsames Doppelgehäuse für die Aufnahme von Kühlwasser- und Drucklufteinheit
- Abmessungen	500 x 400 x 200 mm



Kühlwassereinheit

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bezeichnung						
Kühlwassereinheit	2DK1704 - 8 -						
- Standard im Gehäuse	A						
- auf Montageplatte	B						
- Kühlwasserteilesatz	C						
-mit Druckregler (Standard)			1				
- ohne Druckregler (für Ausführung mit Umlaufkühler)			0				
- Messbereich 1-6 l/Min				A			
- Messbereich 2-10 l/Min				B			
- Messbereich 2-16 l/Min (Standard)				C			
ohne Grenzwertkontakt (Standard)					0		
mit Grenzwertkontakt, einstellbar					1		
Standardausführung							0
Sonderausführung, Vers. 1							1
Sonderausführung, Vers. 2							2
Sonderausführung, Vers. 3							3
Kühlwasserteilesatz	2DK1704 - 8 C 1 A 0 - 0						
Bestehend aus Thermometer, Regel-, und Nadelventil. Vormontiert zum Einbau in die ½" Rohrleitung							



Kühlwasser- Drucklufteinheit



Kühlwasser- Drucklufteinheit

Kühlwasser- Drucklufteinheit für den Betrieb von fest installierten Feuerraumkameras ohne Ausfahrvorrichtung und für den Betrieb des wassergekühlten Kameragehäuses KG-WS-01

Einheit zur Überwachung, Aufbereitung und Regelung von Kühlwasser und Sonden-Spülluft.

Kühlwasserkreis mit Absperrventil, Druckregler, Temperaturanzeige und Strömungswächter mit Kontakt, verrohrt. Anschlüsse über Schottverschraubungen.

Druckluft mit Absperrventil, Feindruckregler mit automatischem Kondensatablass, Feinfilter, Manometer, Druckwächter. Anschlüsse über Schottverschraubungen.

Wenn Druckluft mit höherer Temperatur als die Kühlwassertemperatur für das Sondenkamera-Gehäuse zur Verfügung steht, kann bei der Ausführung mit Druckluftausgang über einen Kältetrockner die Luft abgekühlt werden. Dies verhindert unzulässige Kondensatbildung im Sondenkamera-Gehäuse.

Technische Daten

Wasser

- Druck ca. 2 - 6 bar Überdruck
- Temperatur max. 35 °C
- Bedarf ca. 2 ... 10 l/min je Bedingungen

Druckluft

- Druck 2 ... 6 bar Überdruck
- Temperatur $\leq$ Kühlwassertemperatur am Einlauf des Sondenkamera-Gehäuses bei Kältetrocknung max. 37 °C
- Bedarf etwa 2... 5 m³/h

Gehäuse

- Montage senkrecht $\pm$ 5°
- Schutzart IP 54 (im Wandgehäuse), DIN 40050
- Gewicht ca. 12 kg (im Wandgehäuse)
- Befestigung Wandmontage über Befestigungswinkel
- Abmessungen 500 x 500 x 200 mm



Kühlwasser- Drucklufteinheit

Bestellangaben

Gegenstand	Bestellbezeichnung				
Kühlwasser-Drucklufteinheit	2DK1705	-			
Kombieinheit für fest installierte Sondenkamera	1				
- Standardgehäuse 500 x 500 x 200 mm	2				
- Sondergehäuse, Vers. 1	3				
- Sondergehäuse, Vers. 2					
- Messbereich 1 - 6 l / Min		A			
- Messbereich 2 - 10 l / Min		B			
- Messbereich 2 - 16 / Min		C			
- ohne Grenzwertkontakt			0		
- mit Grenzwertkontakt, einstellbar			1		
- Druckregler, Standard Ausgang 1...6 bar (für KG-WS-01)				A	
- Feindruckregler mit Feinfilter, Ausgang 0,1 ... 4 bar				B	
- Standard					0
- Sonderausführung, Vers. 1					1
- Sonderausführung, Vers. 2					2
- Sonderausführung, Vers. 3					3



Umlaufkühler



Umlaufkühler

In jenen Fällen, in denen bauseits kein Kühlwasser zur Verfügung gestellt werden kann oder diese nicht der geforderten Qualität entspricht, bieten Umlaufkühler eine sichere Möglichkeit Kamerasysteme einfach und sicher zu versorgen.

Dies trifft z.B. zu in Anlagen, welche lediglich mit unaufbereitetem Grundwasser arbeiten, Anlagen ohne eigene Wasserversorgung oder solche, mit hoher Umgebungstemperatur. Umlaufkühler bieten auch Funktionen wie Kühlen / Heizen und gewährleisten einen sicheren Betrieb auch bei Temperaturen im Frostbereich.

Dabei wird das Kühlwasser in einem geschlossenen Kühlkreislauf gefahren, vom Kühler mit notwendigem Druck und voreingestellter Temperatur zur Verfügung gestellt.

Je nach Auslegung des Kühlers lassen sich mehrere Kamerasysteme gleichzeitig betreiben.

Zur Verfügung stehen Kühler mit Kältemaschine die Luft als Kühlmedium verwenden, aber auch Wasser/Wasser Kühler, je nach Anforderung und Gegebenheit in der Anlage.

Diese Kühlaggregate bieten wir in Kooperation mit einem unserer Unterlieferanten für Hilfseinrichtungen.

Technische Daten

Luftgekühlte Kältemaschine mit vollhermetischem Scrollverdichter mit saug- und druckseitigem Absperrventil.

Oder Wasser / Wasser Umlaufkühler

Verdampfer aus nahtlos gezogenem Kupferrohr, eingebaut in einem isolierten Drucktank. Einfrieren nicht möglich.

Anbausätze für den Betrieb als atmosphärisch offenes System oder geschlossen mit Membranausdehnungsgefäß

Einstellbarer Bypass als Pumpenschutz

Manuelles Entleerungsventil

Schalteinheit mit Hauptschalter und Mikroprozessor gesteuertem Temperaturregler mit digitaler Fernanzeige.

Kontakt für Ferneinschaltung sowie Kontrollleuchten für Betrieb und Kühlung

Manometer zur Anzeige des Vorlaufdruckes

Zur Außenaufstellung geeignet

Die Kühlung nach Maß

Die „all inclusive“ Kühlerbaureihe **IPE**

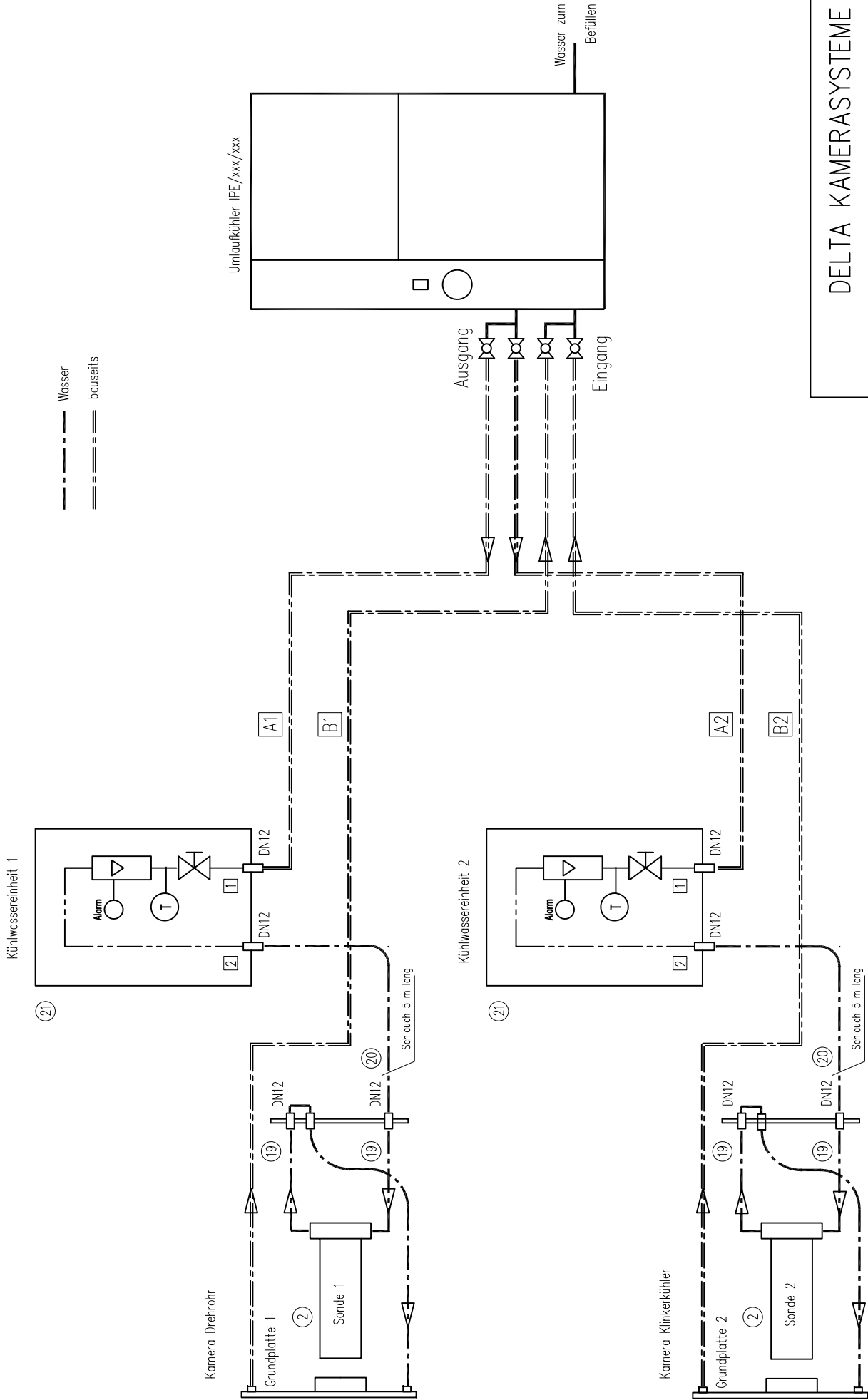
Modell	IPE	M 10	015	020	031	051	081	101	201	251	301	351
Kältemittel	FKW-frei	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c	R 407 c
Kälteleistung	kW	3,76	5,82	8,33	12,21	16,37	21,77	31,97	42,18	54,03	65,84	85,24
Verdichteraufnahmeleistung	kW	1,21	2,01	2,63	3,88	5,35	7,13	10,14	14,62	18,16	22,36	26,94
Temperaturkonstanz	K	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Pumpe	Typ	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3
Pumpendruck	bar	2,8 – 3,8	2,9 – 4,4	3,0 – 4,8	2,3 – 3,7	2,3 – 3,7	2,3 – 3,1	2,3 – 3,1	3,1 – 3,7	3,3 – 3,6	3,3 – 3,6	3,3 – 3,6
Wassermenge	m³/h	0,97 – 0,36	1,48 – 0,47	2,38 – 1,19	3,6 – 0,97	3,6 – 0,97	9,58 – 2,99	9,58 – 2,99	9,58 – 2,99	13,18 – 6,59	13,18 – 6,59	13,18 – 6,59
Pumpe	Typ	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5
Pumpendruck	bar	4,8 – 5,9	4,3 – 5,9	4,6 – 6,2	4,6 – 5,3	4,6 – 5,3	4,5 – 5,0	4,5 – 5,0	5,4 – 5,9	5,3 – 5,8	5,3 – 5,8	5,3 – 5,8
Wassermenge	m³/h	1,19 – 0,47	1,48 – 0,47	2,38 – 1,19	3,6 – 0,97	3,6 – 0,97	9,58 – 2,99	9,58 – 2,99	9,58 – 2,99	13,18 – 6,59	13,18 – 6,59	13,18 – 6,59
Tankinhalt	l	30	60	60	110	110	210	20	300	300	470	470
Wasseranschlüsse	Zoll	½" AG	½" AG	½" AG	1" AG	1" AG	1 ¼" AG	1 ¼" AG	1 ½" AG	1 ½" AG	2" AG	2" AG
Ventilator	Anzahl	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Kühlflutmenge	m³/h	1520	2650	3710	5130	5370	9630	11640	17720	17720	26250	27600
Netzanschluss	V/Hz/Ph	230/50/1	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3
Gewicht	kg	125	170	190	280	300	520	560	760	860	1010	1100
Länge	mm	680	830	830	980	980	1280	1280	1930	1930	2580	2580
Breite	mm	550	650	650	800	800	990	990	990	990	990	990
Höhe	mm	1130	1400	1400	1785	1785	2055	2075	2155	2155	2155	2175

Die Leistungsangaben basieren auf Wasser mit 15°C Vorlauf- und 30 °C Umgebungstemperatur

korrigierte Kühlleistung =			
Standard Leistung x M1 x M2 x M3			
Wasseraustritts-Temperatur			
°C	-5	0	5
M1	0,56	0,66	0,76
M2	0,89	1	1,06
Glykolbetrieb			
Gewicht/%	0	10	20
M3	0,97	0,97	0,96
Umgebungstemperatur			
°C	15	20	25
M3	1,18	1,13	1,07

- Einige Vorteile der IPE Baureihe
- variabel einstellbare Vorlauftemperaturen
 - geeignet für Außenaufstellung
 - anschlussfertig (PLUG & PLAY)
 - korrosionsfestes Gehäuse aus z. B. Aluminium
- Zahlreiche Optionen und Zubehör sind verfügbar!





DELTA KAMERASYSTEME			
Datum	Name	Benennung:	
		Feuerraum Kamerasysteme	mit Umlaufkühler
25.03.11	Stein		
			Typ:



Systemzubehör

Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung

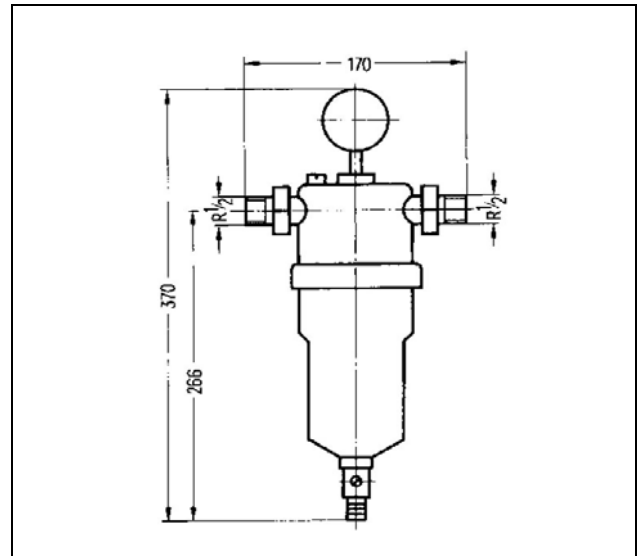
Wasserfilter mit Rückspüleinrichtung zum Filtern des Kühlwassers für das Sondenkamera-Gehäuse. Einzusetzen vor der Kühlwasser-einheit. Das Rückspülen erfolgt selbständig beim Betätigen des Ablassventiles.

Technische Daten

Anschlüsse	R 1/2" (Außengewinde, Verschraubung)
Filter	50 µm Maschenweite
Manometer	0 bis 6 bar
Druck	1,5 bis 16 bar (am Eingang)
Wasser-Temperatur	max 40 °C
Durchfluß	2,7 m³/h bei ΔP = 0,2 bar
Gebrauchstemperatur	+ 5 °C bis + 50 °C

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Wasserfilter, rückspülbar	2GF1704-8AF	1,2



Kühlluftschalter

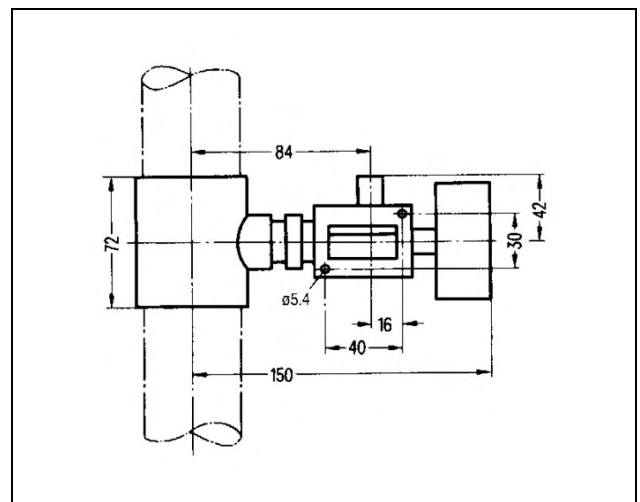
Kühlluftschalter zum Überwachen des Kühlluft-Luftdruckes bei Anlagen mit Kühlluftschluß. Einbau in die Zuleitung der Kühlluftversorgungsleitung. Der Schalter ist elektrisch mit dem Steuergerät G24N zu verbinden.

Technische Daten

Schaltpunkte	10 mbar: unterer Schalterpunkt 80 mbar: oberer Schalterpunkt
Druckanzeiger	0 bar bis 0,6 bar
Anschlüsse	R 1 1/2" (Innenengewinde) M 12 Kabelverschraubung
Schutzart	IP 40 nach DIN 40050
Gebrauchstemperatur	- 10 °C bis + 60 °C

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Kühlluftschalter	2GF1703-8GA	0,8



Druckluftschalter

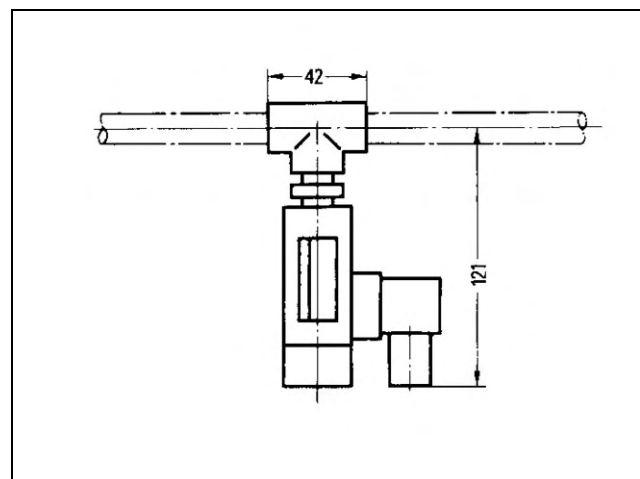
Druckluftschalter zur Überwachung der Druckluft bei Anlagen mit Kältetrockner.

Technische Daten

Schaltpunkte	einstellbar von 1 bar bis 10 bar oberer Schalterpunkt immer 0,5 bar über Dem unteren Schalterpunkt
Anschlüsse	R 1/4" (Innenengewinde)
Kabelverschraubung	M12 Kabelverschraubung
Schutzart	IP 56 nach DIN 40050
Einbaulage	beliebig
Gebrauchstemperatur	-20 °C to +100 °C

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Druckluftschalter	2GF1703-8DA	0,4





Systemzubehör

Thermometer mit T-Stück

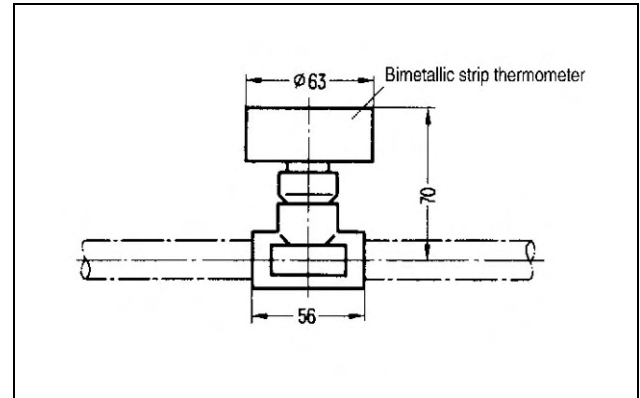
Thermometer mit T-Stück zum Messen der Kühlwasserauslaufftemperatur oder der Spüllufttemperatur.

Technische Daten

Skala	0 °C bis 120 °C
Anschlüsse	R ½" (Innengewinde mit 2 Reduzierstücken auf ¼" Innengewinde. Auch für Rohr mit 8 mm Ø geeignet.
Einbaulage	beliebig

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Thermometer mit T-Stück	2GF1704-8BA	0,4



Schlauch- und Leitungssatz

Schlauch- und Leitungssatz zum Verbinden von Feuerraumsondenkamera mit dem Verteilerkasten und der Kühlwasserversorgung.

Bestellangaben

Gegenstand	Bestell-Bez.	Gewicht, kg
Schlauch- und Leitungssatz für Sondenkameragehäuse	2GF1810-8FF	2,0

Technische Daten

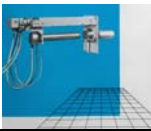
Schlauch- und Leitungssatz D22K	für Feuerraum-Sondenkameras B1317F / C1317F
Spülluftschlauch	2 m lang, 22 mm Ø
2 Wasser-Schläuche	2 m lang, 12 mm Ø für Ermeto-Verschraubung
Thermo-Steuerkabel	2,8 m lang, 2 Einzeladern



Komponentenliste

Komponentenliste

Komponentenliste auf Anfrage



Inspektionssonde, luftgekühlt Typ: 1033-G

Mit der luftgekühlten Inspektionssonde lassen sich auf einfache Art und Weise auch während des Betriebes Inspektionen in Räumen erhöhter Temperatur durchführen. Je nach Kühlluftmenge kann hierbei die Temperatur bis ca. 400 °C betragen. Bei zusätzlicher Verwendung eines luftgekühlten Futterrohrs kann die Temperatur bis ca. 800 °C betragen.

Durch die Verwendung einer echten Optik (kein Endoskop) kann eine verzerrungsarme Wiedergabe bei hoher Bildqualität erreicht werden. Es stehen unterschiedliche Optiken mit Bildwinkel bis 53° zur Verfügung.

Dank des geringen Durchmessers von lediglich 33 mm kann die Sonde auch bei sehr beengten räumlichen Verhältnissen eingesetzt werden. Die Länge der Sonde lässt sich bis zu einer Länge von ca. 4,5 Metern herstellen. Durch besonders gestaltete Kühlluftführung wird ein Verschmutzen der Linse verhindert.

Die hoch auflösende Farb-CCD Kamera liefert brillante Bildqualität. Ein Kamerasteuergerät ermöglicht die Optimierung des Bildes direkt bei der Aufnahme. Ein optional lieferbarer Bildspeicher mit einstellbarer Bildrate bietet die Speicherung der Videosequenz mittels USB Stick oder die Darstellung, Aufzeichnung am z.B. Notebook.

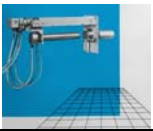
Auf Grund der mechanischen Gestaltung der Sonde bietet sie, ohne zusätzliches Montagematerial, einfache manuelle Handhabung. Die Kühlluftzuführung erfolgt über eine flexible Schlauchleitung.

Technische Daten

Gesamtlänge der Sonde:	bis ca. 4500 mm
Durchmesser der Sonde:	Ø 33 mm
Blickrichtung / Bildwinkel:	axial, verschiedene Optiken 16 – 53°
Ausblicksöffnung:	Ø ca. 6 mm
Max. Umgebungstemperatur:	ca. 400 °C mit zusätzlichem Futterrohr ca. 1000 °C
Spülluft:	trocken, ölfrei. Menge je Temperatur

Inspektionssonde, luftgekühlt





Inspektionssonde, wassergekühlt Typ 7648Axx

Mit der Inspektionssonde 7648/90 lassen sich auf einfache Art und Weise auch während des Betriebes Ofenwände im Innern von z.B. Kalköfen inspizieren oder Brennereinstellungen an Kesseln oder Öfen überprüfen.

Der 90°- Seitenblick der Sonde ermöglicht die Inspektion auch unter schwierigen Bedingungen wie z.B. schmale Zwischenräume oder Zugang über längere Rohrstützen. Die Sondenlänge kann individuell bis zu einer Länge von ca. 4,5 Metern hergestellt werden.

Ein speziell entwickeltes Objektiv mit 70° Bildwinkel gewährleistet den Ausblick über eine Öffnung von lediglich 1,5 mm Durchmesser, wodurch das Objektiv selbst und die Einbauten innerhalb der Sonde optimal geschützt werden.

Die hoch auflösende Farb-CCD Kamera mit 1/2" Bildsensor liefert brillante Bildqualität auch bei schwierigen Lichtverhältnissen. Ein Kamerasteuergerät ermöglicht die Optimierung des Bilde direkt bei der Aufnahme. Ein optionell lieferbarer Bildspeicher mit einstellbarer Bildrate bietet die Speicherung der Videosequenz mittels USB Stick.

Auf Grund der mechanischen Gestaltung der Sonde bietet sie, ohne zusätzliches Montage-material, einfache manuelle Handhabung. Die Kühlwasser- und Spülluftzuführung erfolgt über flexible Schlauchleitungen.

Technische Daten

Gesamtlänge der Sonde:	bis ca. 4500 mm
Sondenkopf mit Objektiv:	Ø 76 mm
Sondenschaft:	Ø 48 mm
Blickrichtung / Bildwinkel:	90° Seitenblick, 70° Bildwinkel
Ausblicksöffnung:	Ø 1,5 mm
Max. Umgebungstemperatur:	ca. 1000 °C
Kühlwasser:	ca. 12-15 l/ 20° C bei 1000 °C
Spülluft:	ca. 1-3 Nm ³ /h je Anwendung

