

Rohrinspektionskamera-System

Bedienungsanleitung



Modell-Nr.:SPIC2



Modell-Nr.:SPIC2X

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts sorgfältig durch

Übersetzt von:



www.smart-cam.ch

[EINFÜHRUNG]

Das Rohrinspektionssystem ist ein leistungsfähiges Werkzeug-Set, das Ihnen hilft, Probleme in einem Rohrleitungssystem zu lokalisieren und zu diagnostizieren. Das System wird umfassend bei der Inspektion von Abwasser-/Kanalsystemen, zentralen Klimaanlage, Schornsteinen, Sanitärinstallationen, Gebäuden, Kabelschutzrohren und Rohrlüftungssystemen sowie an anderen Orten eingesetzt.

[ALLGEMEINE SICHERHEITSREGELN]

Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlag, Brand und/oder schweren Verletzungen führen.

1. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.
2. Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, z. B. bei brennbaren Flüssigkeiten, Gasen, gefährlichen Chemikalien, überhitzten Flüssigkeiten oder starkem Staub. Es können Funken entstehen, die Staub oder Dämpfe entzünden.
3. Kamerakopf und Schiebekabel sind wasserdicht (bei am Stabkabel montierter Kamera); Tastatur und DVR im Steuergehäuse sind es nicht. Setzen Sie diese bei geöffnetem Gehäuse nicht Wasser oder Regen aus. Dies erhöht die Stromschlaggefahr.
4. Vermeiden Sie den Einsatz bei extremer Kälte, Hitze oder Feuchtigkeit, da dies das Gerät beschädigen kann.
5. Lassen Sie das Gerät nicht fallen und üben Sie keinen starken Druck aus.
6. Sichern Sie Ihre Daten stets, bevor Sie die SD-Karte einsetzen. Der Hersteller haftet nicht für Datenverlust oder Schäden an der SD-Karte.
7. Trennen Sie das Gerät nicht während Aufnahme oder Wiedergabe. Dies kann Gerät und/oder SD-Karte beschädigen.
8. Nur qualifiziertes Personal darf das Gerät reparieren. Arbeiten durch Unqualifizierte können zu Verletzungen führen.
9. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Hochspannungsanlagen. Es besitzt keinen Hochspannungsschutz und keine Isolierung.

[ANWENDUNG UND GERÄTEÜBERSICHT]

Anwendung

Geeignet für Rohre mit 25 mm-200 mm Durchmesser. Fähigkeit, 90°-Bögen zu durchfahren: in Rohr DN45 mm (23-mm-Kamera mit 5,2-mm-Stab); in Rohr DN32 mm (14-mm-Kamera mit 4,8-mm-Stab) und in Rohr DN52 mm (23-mm-Kamera mit 6,8-mm-Stab).

Gerät kennenlernen

Das Rohrinspektionssystem besteht aus vier Hauptkomponenten: Kamerakopf, Kabeltrommel, Gestell und Werkzeugkasten (mit DVR, Steuergerät, Akku, Tastatur). Der Kamerakopf enthält besonders helle weiße LEDs und eine äußerst kratzfest Saphir-Linsenabdeckung, zusammen mit dem Edelstahlgehäuse hält die Kamera wiederholten Stößen in verschiedenen Rohren stand. Eine flexible Edelstahlfeder und zugehörige Komponenten ermöglichen das Durchfahren gebogener Rohre. Der Akkupack versorgt das System mit Strom, und der DVR-Monitor kann Videos aufzeichnen und Fotos aufnehmen. Die stabile, offene Verbundkonstruktion lässt sich leichter reinigen.

Kamerakopf

1. Saphirlinse
2. PC-Linse (Polycarbonat)
3. Edelstahlgehäuse
4. Edelstahlfeder
5. Kamera-O-Ring
6. Goldkontakt-Stecker



Abbildung 1. Kamerakopf

Kabeleinheit

1. Traggestell
2. Wickeltrommel
3. Schiebekabel
4. Meterzähler-Komponente
5. Kabelklemme
6. Werkzeugkasten-Sitz
7. Buchse (zum Werkzeugkasten)
8. Führungsrolle
9. Haken
10. Kugelsperrbolzen
11. Kabelstecker (zur Kamera)
12. Kabelstopp-Gehäuse
13. Kamerahalter
14. Etikett
15. Softgriff
16. Trommel-Befestigungsplatte
17. Verbindungskabel

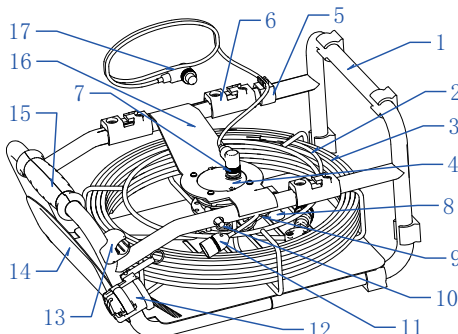


Abbildung 2. Kabeleinheit

Werkzeugkasten-Einheit

1. Sonnenblende
2. Hochauflösendes Farb-LCD-Display
3. DC-Eingang
4. Funktastatur
5. Aviation-Buchse
6. Werkzeugkasten-Verriegelung
7. SD-Kartensteckplatz
8. USB-Steckplatz
9. Folientaster
10. Ein-/Aus-Taste
11. Foto-Auslösetaste
12. Aufnahme starten/stoppen
13. LED-Helligkeit
14. Bilddrehung
15. Bestätigung/Pause
16. Auswahl rechts/Vorlauf
17. Auswahl abwärts
18. Auswahl aufwärts
19. Auswahl links/Rücklauf
20. PT/WT: reservierte Funktion
21. Wiedergabemodus
22. Bildzoom/Beenden und Zurück
23. Menüeinstellungen
24. Meterzähler-Nullstelltaste
25. Lade- und Betriebsanzeige
26. Empfänger der Fernbedienung

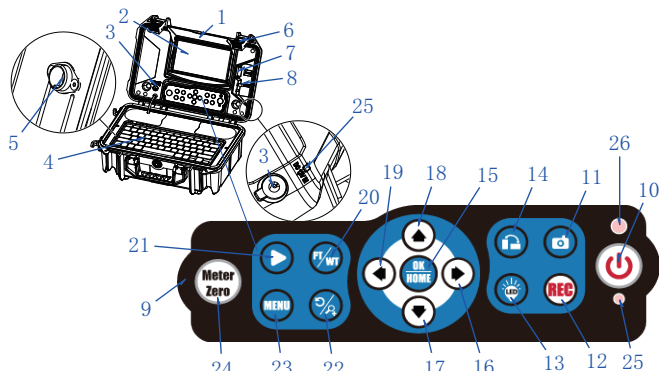


Abbildung 3. DVR und Werkzeugkasten

Fernbedienung

1. Menüeinstellungen
2. Wiedergabemodus
3. Reservierte Funktionserweiterung
4. Bildzoom/Beenden und Zurück
5. Auswahl aufwärts
6. Bestätigen/Pause
7. Auswahl links/Rücklauf
8. Auswahl rechts/Vorlauf
9. Auswahl abwärts
10. Bilddrehung
11. LED-Helligkeit
12. Aufnahme starten/stoppen
13. Foto-Auslösetaste

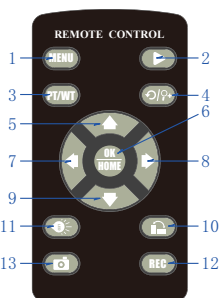


Abbildung 4. Fernbedienung

Lieferumfang

1. Bedienpanel mit DVR
2. Funktastatur
3. Netzadapter
4. Kfz-Ladegerät
5. Fernbedienung
6. 46-mm- und 80-mm-Zentrierhilfen (23-mm-Kamera)
7. 28-mm-Zentrierhilfe und Sechskantschlüssel
8. Schraube, Mutter und Dichtring (23-mm-Kamera)
9. Dichtring (14-mm/18-mm-Kamera)
10. Sechskantschlüssel
11. Schraubendreher
12. Bedienungsanleitung
13. Kamerakopf
14. Traggestell
15. Wickeltrommel
16. Verbindungskabel

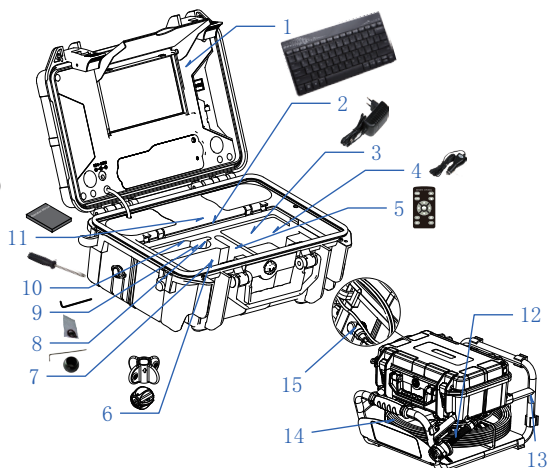


Abbildung 5. Lieferumfang

[BESCHREIBUNG, TECHNISCHE DATEN UND STANDARDAUSSTATTUNG]

Technische Daten

Typ	Position	Parameter		
Allgemein	Betriebstemperatur	-10~50°C/+14~+122°F		
	Betriebsluftfeuchtigkeit	30%RH~90%RH		
	Lagertemperatur	-20~60°C/+4~+140°F		
	Netzteil	Eingang:100-240V AC, Ausgang:12V DC 1500mA		
	Abmess.	55×43,5×34,5 cm (L×B×H)		
	Gewicht	11,5-13,0 kg (ca.)		
Kamera		Φ23-mm-Kamerakopf	Φ18-mm-Kamerakopf	Φ14-mm-Kamerakopf
	Sensor	1/3" CMOS	1/3" CMOS	1/4" CMOS
	Auflösung	AHD 1920×1080	AHD 1920×1080	648×488
	Bildwinkel	130°(diagonal)	130°(diagonal)	90°(diagonal)
	Fokusabstand	15 cm (ca.)	6 cm (ca.)	6-8 cm (ca.)
	Schärfentiefe	20 cm (ca.)	10 cm (ca.)	20 cm (ca.)
	Kameragröße	Φ23 mm × 51 mm (Hauptkörper)	Φ18 mm × 29 mm (Hauptkörper)	Φ14 mm × 21 mm (Hauptkörper)
	Kameralänge	155mm	135mm	125mm
	Frontlinse	Saphir	Saphir	Saphir
	Gehäusematerial	Edelstahl 304	Edelstahl 304	Edelstahl 304
	Beleuchtung	15 LEDs integriert (weiß)	9 LEDs integriert (weiß)	4 LEDs integriert (weiß)
	Wasserdicht	20 m Wasser (Kamera am Kabel)	20 m Wasser (Kamera am Kabel)	10 m Wasser (Kamera am Kabel)
	Stromversorgung	DC9~15V	DC9~15V	DC9~15V
DVR	Stromaufnahme	55 mA (LED AUS), 110 mA (LED EIN)	55 mA (LED AUS), 110 mA (LED EIN)	40 mA (LED AUS), 60 mA (LED EIN)
	Bildschirm	Besonders heller, hochauflösender Farb-LCD-Bildschirm		
	Bildschirmauflösung	1024*600 LCD (7" oder 10,1" optional)		
	Bild	Unterstützt Bilddrehung		
	Videoauflösung	AHD 1080P / CVBS D1		
	Videocodierung	Hohe Kompression / H.264		
	Fotoauflösung	1920*1080		
	Tonaufnahme	Unterstützt lokalen Ton		
	Externer Speicher	Unterstützt SD-Karte bis 64 GB		
	LED-Treiber	Integrierter Dimmer		
	Wiedergabe	Video und Foto		
	Sprache	Vereinf. Chinesisch, Englisch, Trad. Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Russisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Thailändisch, Finnisch, Schwedisch		
	Stromversorgung	12 V DC Eingang		
Text-eingabe	Stromaufnahme	800 mA max.		
	Akkukapazität	7,2 V 6400 mAh Li-Ionen-Akku		
	Betriebszeit bei einer Ladung	7-8 Std. (7") / 6-7 Std. (10,1")		
	Ladezeit	ca. 10 Stunden		
	Eingabesprache	Englisch		
Kabel-trommel	Max. Seiten	9 Seiten		
	Zeichen pro Seite	500		
	Zeichen ausblenden	Schnell per Taste ausblenden		
	Tastaturkompatibilität:	spezif. kabellose PC-Tastatur		
	Meterzähler	Integriert		
	Metergenauigkeit	±(10 cm + 0,5 %) max.		
	Meter und Fuß	Meter/Fuß/aus		
Werkzeug-kasten	Kabeldurchmesser	Φ4.7mm	Φ5.2mm	Φ6.8mm
	Kabellänge	20/30/40/60 Meter (optional)	20/30/40 Meter (optional)	20/30/40 Meter (optional)
	Größe	380×260×150 mm (L×B×H)		
	Kastenfarbe	Schwarz		

[MONTAGE]

Um das Risiko schwerer Verletzungen zu verringern, befolgen Sie diese Anweisungen zur korrekten Montage.

1. Kabeltrommel montieren (Abbildung 6.)

Setzen Sie die Kabeltrommel von rechts in das Gestell ein, richten Sie sie korrekt aus und ziehen Sie Schrauben und Mutter fest. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig heraus, führen Sie es durch die Führungsrolle und leiten Sie es heraus.

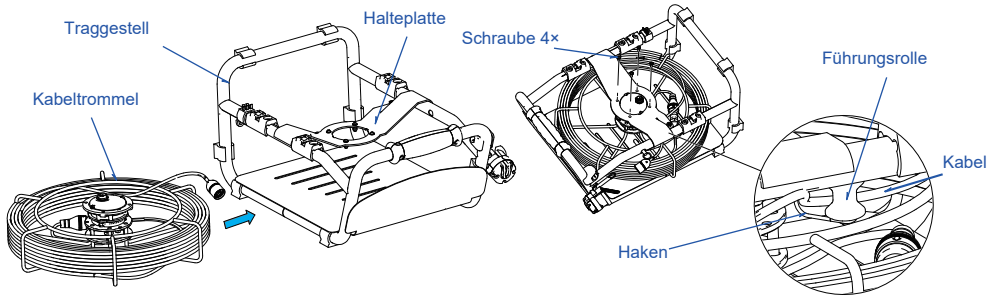


Abbildung 6. Kabeltrommel montieren

2. Werkzeugkasten-Einheit montieren (Abbildung 7.)

Schritt 1. Stecken Sie ein Ende des Spiralkabels gemäß der Richtung (langes gerades Kabel) in die Aviation-Buchse der Kabeltrommel und ziehen Sie die Schraube fest. Passen Sie die Länge an und befestigen Sie es an der Kabelklemme.
Schritt 2. Setzen Sie den Werkzeugkasten-Halter in den Sitz am Gestell ein und schieben Sie ihn gemäß der Richtung hinein.
Schritt 3. Führen Sie den Kugelsperbolzen durch Halter und Gestell.
Schritt 4. Verbinden Sie das andere Ende des Spiralkabels mit der Aviation-Buchse des Werkzeugkastens und ziehen Sie die Schraube fest (langes Spiralkabel).

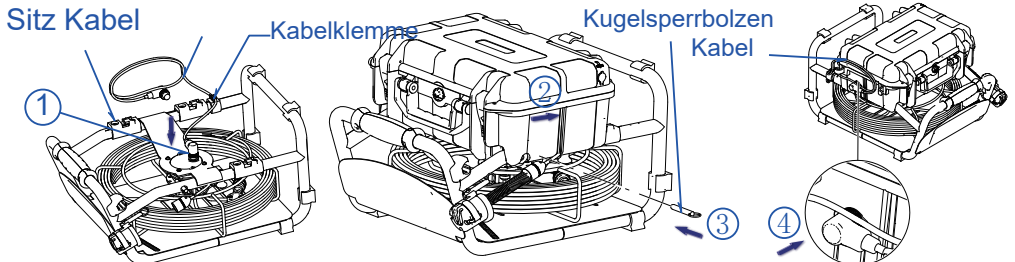


Abbildung 7. Werkzeugkasten-Einheit montieren

3. Kamerakopf montieren (Abbildung 8.)

Halten Sie den Kabelstecker in einer Hand, schrauben Sie dann die Kamera auf und fixieren Sie sie fest am Kabel.

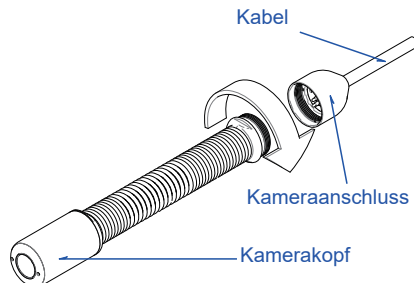


Abbildung 8. Kamerakopf montieren

4. Führungselement montieren

Führungskufen halten den Kamerakopf in der Mitte unterschiedlich großer Rohre und fern vom Schlamm am Rohrboden, **um ihn sauber zu halten und Bilder bester Qualität zu erhalten.**

4.1. 23-mm-Kamerakopf

a. Zentrierhilfe 46 montieren. (Abbildung 9.)

Montieren Sie die Zentrierhilfe 46 auf dem Edelstahl-Kamerakopf. Ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubendreher fest.

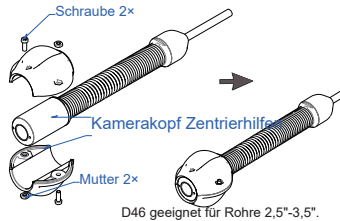


Abbildung 9. Zentrierhilfe 46 montieren

b. Zentrierhilfe 80 montieren. (Abbildung 10.)

Montieren Sie die Zentrierhilfe 80 auf dem Edelstahl-Kamerakopf. Ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubendreher fest.

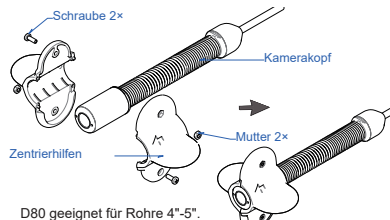
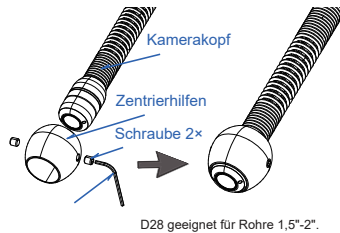


Abbildung 10. Zentrierhilfe 80 montieren

4.2. 18-mm-Kamerakopf

Zentrierhilfe 28 montieren. (Abbildung 11.)

Montieren Sie die Zentrierhilfe 28 auf dem Edelstahl-Kamerakopf. Ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubenschlüssel fest.



4.3. 14-mm-Kamerakopf

Zentrierhilfe 28 montieren. (Abbildung 12.)

Montieren Sie die Zentrierhilfe 28 auf dem Edelstahl-Kamerakopf. Ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubenschlüssel fest.

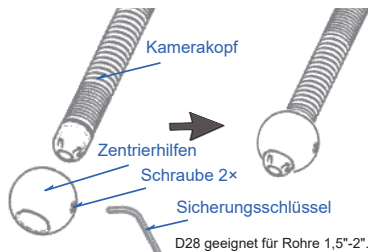


Abbildung 12. Zentrierhilfe 28 montieren

5. SD-Karte einsetzen (Abbildung 13.)

Stecken Sie den Empfänger der Funktastatur und die SD-Karte wie erforderlich in den richtigen Steckplatz.

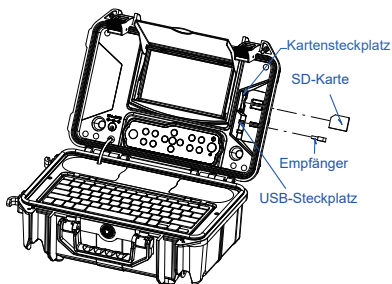


Abbildung 13. SD-Karte einsetzen

6. DVR einschalten.

[FUNKTIONSÜBERSICHT UND BEDIENUNG]

Erläuterung der DVR-Symbole

1. Meterzähler-Anzeige (Meter/Fuß)
2. LED-Helligkeit
3. Aufnahmeanzeige
4. Uhrzeitanzeige
5. Datumsanzeige
6. Tonaufnahme-Anzeige
7. SD-Karte
8. Akkustandsanzeige
9. Seitennummer der Texteingabe

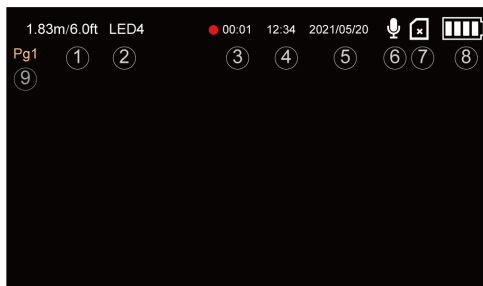


Abbildung 14. Bildschirmsymbole

[DVR-Bedienung]

1. Karte einsetzen

Setzen Sie die SD-Karte vor dem Gebrauch ein. (Hinweis: Für den normalen Betrieb verwenden Sie bitte eine Marken-SD-Karte der Klasse 10. Formatieren Sie die SD-Karte vor der ersten Verwendung.)

2. Ein-/Ausschalten

Drücken Sie [] zum Ein-/Ausschalten; beim Einschalten wechselt das Gerät automatisch in den Echtzeit-Bildmodus.

3. Funktionstasten

Lichteinstellung: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um die Helligkeit der LEDs zu verringern oder zu erhöhen.

Bilddrehung: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um das Bild zu drehen.

Foto aufnehmen: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um ein Foto aufzunehmen; das Foto wird im

Fotoordner der SD-Karte gespeichert.

Video aufnehmen: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um die Aufnahme zu starten/stoppen; die Videodatei wird im

Videordner der SD-Karte gespeichert.

Menüeinstellung: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um das Einstellungs Menü aufzurufen.

Bildvergrößerung: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um das Bild zu vergrößern.

Beenden/Zurück: Drücken Sie bei Einstellungen und Dateiverwaltung [



], um zu beenden oder zurückzukehren.

Meter-Null: Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [



], um den Meterzähler auf der Anzeige auf null zu stellen.

4. Parametereinstellungen

Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus [], um die Parametereinstellung zu öffnen; drücken Sie [] und [], um das gewünschte Menü zu wählen; drücken Sie [] und [], um das gewünschte Untermenü zu wählen, und drücken Sie [], um es zu bestätigen; drücken Sie [] und [], um den gewünschten Wert zu wählen; drücken Sie [], um zu bestätigen und zu speichern; drücken Sie [], um die Einstellung zu verlassen.

4.1 Aufnahmeeinstellungen

Kamerakopf: Zur Auswahl des korrekten Kamerakopf-Typs.

Loop-Aufnahme: 5/10/30 min; die Dateien werden nach der eingestellten Größe geteilt, und das System weist automatisch auf dem Bildschirm hin, wenn die Karte voll ist.

Codierungstyp: Zur Einstellung des Videokompressionsformats je nach Anwendung.

Tonschalter: Sie können die Tonaufnahme ein- oder ausschalten.

Belichtung: Die Empfindlichkeit für Foto und Video kann je nach Umgebungshelligkeit eingestellt werden, um das Aufnahmeergebnis zu verbessern.

4.2 Anzeigeeinstellungen

Bildschirmhelligkeit: Sie können die Anzegehelligkeit einstellen.

Meterzähler-Einstellungen: Längeneinheit (Meter/Fuß) einstellen; Anzeige kann ausgeschaltet werden.

4.3 Systemeinstellungen

Formatieren: Die SD-Karten-Kapazität wird angezeigt; der Nutzer kann die SD-Karte formatieren.

Spracheinstellung: Vereinf. Chinesisch, Englisch, Trad. Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Russisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Thailändisch, Finnisch, Schwedisch.

Lichtquellenfrequenz: Je nach Bedarf können verschiedene Frequenzen eingestellt werden.

Lautstärke: Zur Einstellung der Lautstärke des aufgenommenen Tons.

Datum und Uhrzeit: Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit.

Zeitzonenauswahl: Wählen Sie die Zeitzone Ihrer Region.

Werkseinstellungen: Bei Störungen können die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.

Geräteinformationen: Informationen zur Systemversion.

5. Dateiverwaltung

Drücken Sie im Echtzeit-Bildmodus die Taste [], um den Ordner zu öffnen; Sie können aufgezeichnete Videos oder Fotos durchsuchen, abspielen oder löschen.

Dateien durchsuchen: Drücken Sie im Ordner die Tasten [] und [], um die Mediendateien zu durchsuchen.

Dateien wiedergeben: Drücken Sie im Ordner die Tasten [] und [], um die Mediendatei zu wählen; drücken Sie [], um abzuspielen/zu pausieren. Während der Wiedergabe drücken Sie [], um die vorherige Datei abzuspielen; drücken Sie [], um die nächste Datei abzuspielen.

Schneller Vor-/Rücklauf: Während der Videowiedergabe drücken Sie [] für den schnellen Vorlauf; drücken Sie [] für den schnellen Rücklauf, und drücken Sie [], um die Wiedergabe zu pausieren.

Dateien löschen:

a. Drücken Sie im Ordner die Tasten [] und [], um die zu löschende Datei zu wählen. Drücken Sie [], um den Löschmodus zu öffnen; drücken Sie [] und [], um zu wählen, ob gelöscht werden soll, und drücken Sie

die Taste [], um zu löschen oder den Vorgang abzubrechen.

b. Während der Wiedergabe können Sie Dateien ebenso löschen oder den Vorgang abbrechen.

[BEDIENUNG DER TEXTEINGABE]

Die Tastatur-Texteingabe dient dazu, mit der Funktastatur Zeichen einzugeben und am Bildschirm anzuzeigen. Die Zeichen können im aufgezeichneten Video oder Foto erscheinen. Sie unterstützt max. 19 Zeilen und 30 Spalten pro Seite sowie bis zu 9 Seiten.

Texteingabe

1. Zeichen mit der Funktastatur eingeben. Pfeiltasten bewegen den Cursor, Rücktaste löscht, Eingabetaste erzeugt eine neue Zeile. Mit Strg+S speichern Sie die aktuelle Seite im DVR-Speicher.
2. Mit Esc blenden Sie alle Zeichen der aktuellen Seite ein/aus. Mit Strg+Entf löschen Sie alle Zeichen der Seite.
3. Mit Bild-auf und Bild-ab wechseln Sie die Seitennummer.
4. Sie können während der Aufnahme Zeichen eingeben und bearbeiten; dies wird in den Videodateien aufgezeichnet.

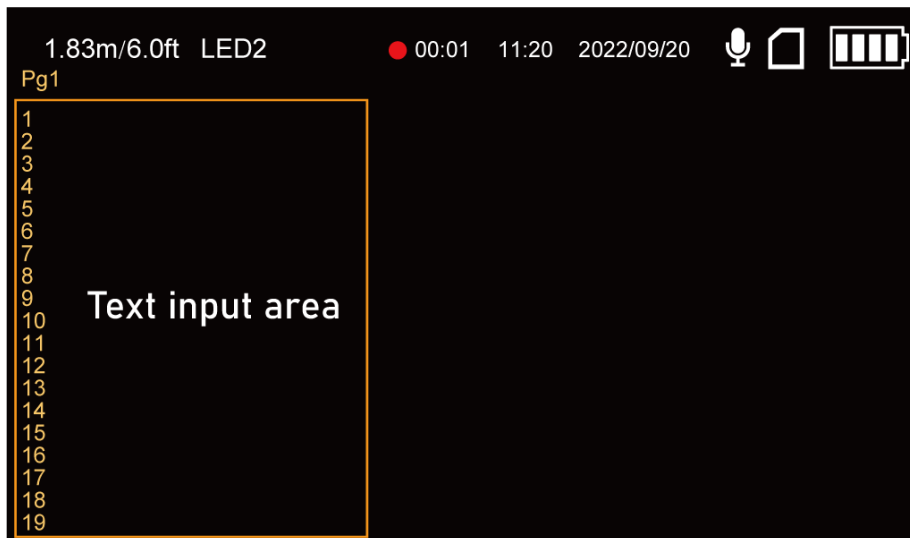


Abbildung 15. Texteingabe

[BEDIENUNG DES METERZÄHLERS]

1. Drücken Sie die Meter-Null-Taste, um den Meterzähler auf der Anzeige auf null zu stellen.

2. Stellen Sie die Längeneinheit (Meter/Fuß) ein oder schalten Sie die Anzeige aus. Beachten Sie zuvor die Meterzähler-Einstellungen vor diesem Vorgang.

3. Stellen Sie die Gesamtlänge des Schiebekabels an der Kabeltrommel ein (falls die in der Trommel gespeicherte Länge

nicht den Tatsachen entspricht). Halten Sie [] innerhalb von 3 s nach dem Start des DVR-Monitors gedrückt. Wenn „L=**m“ blinkt, drücken Sie [] oder [], um die Gesamtlänge zu wählen. Drücken Sie [] zum Speichern und Beenden. Dann erfasst und speichert die Kabeltrommel die Gesamtlänge automatisch.

Hinweis 1: Die Abweichung des Meterzählers steigt bei falscher Gesamtlänge. Sie müssen die korrekte Gesamtlänge wählen, um die Abweichung zu verringern. Nutzen Sie diese Funktion, um die angezeigte Gesamtlänge zu ändern, wenn das Schiebekabel um mehr als 5 Meter gekürzt wurde.

Hinweis 2: Schalten Sie das System ein, bevor Sie das Schiebekabel von der Trommel abziehen. Das verringert die Abweichung des Meterzählers.

[BEDIENUNG VON SCHIEBEKABEL UND KAMERA]

Am Einsatzort

1. Tragen Sie aus Gesundheits- und Sicherheitsgründen stets Gummihandschuhe. Eine richtige Positionierung der Kabeltrommel spart Zeit und Kraft beim Ein- und Auschieben und minimiert Geräteschäden.

- Beim Schieben sollte das Ende Ihrer Bewegung möglichst nah am Einstieg sein. Zu weit zurückzustehen, mit zu viel Kabel zwischen Händen und Einstieg, kann dazu führen, dass sich das Kabel außerhalb umschlägt und beschädigt wird.
- Halten Sie das Schiebekabel von scharfen Kanten des Rohreinstiegs fern, da dies Schäden verursachen kann. Wenn die Kamera **nicht weiter vordringt, SCHIEBEN SIE NICHT MIT GEWALT! Versuchen Sie nach Möglichkeit einen anderen Einstieg.**

HINWEIS! Die Hände sollten nah an der Rohröffnung sein. Verfangen Sie das Kabel NICHT an der Kante eines Einstiegs und schieben Sie nicht weiter.

2. Lassen Sie stets Wasser durch das zu inspizierende Rohr laufen. Das hält das System sauberer und ermöglicht, mit weniger Reibung deutlich weiter zu schieben. Wenn das Wasser die Sicht auf einen wichtigen Bereich behindert, schalten Sie es vorübergehend ab.
3. Schieben Sie das Schiebekabel gleichmäßig und langsam durch die Leitung, pro Mal nur ein kurzes Stück, und halten Sie die Hände am Einstieg, um das Kabel zu kontrollieren und Klemmen, Verbiegen oder Verkratzen zu verhindern.
4. Meist funktioniert ein langsames, gleichmäßiges Schieben am besten. Bei Richtungsänderungen wie Siphons, T-Stücken, Y-Stücken, Bögen usw. ist in den Bögen etwas zusätzlicher Schub nötig. Ziehen Sie den Kamerakopf bei Bedarf ca. 20 cm (8") zurück und geben Sie ihm einen schnellen Schub, um ihn mit minimalem Kraftaufwand durch die Kurve „durchschnappen“ zu lassen. Gehen Sie behutsam vor und schlagen oder reißen Sie den Kamerakopf nicht durch Ecken. Mit etwas Übung schieben Sie die Kamera am besten zügig hindurch und ziehen sie dann langsam und gleichmäßig zurück.
5. Stellen Sie vor dem Einführen sicher, dass das Saphirfenster sauber ist. Manche Anwender meinen, ein leichter Reinigungsmittelfilm auf der Linse verringere das Anhaften von Fett. Nutzen Sie bei Bedarf stehendes Wasser im Rohr, um die Kameravorderseite durch Hin- und Herbewegen zu reinigen.
6. Denken Sie beim Einführen daran, dass je nach Rohrmaterial die Beleuchtungseinstellungen angepasst werden müssen, um die Bildqualität zu maximieren.
7. Das System kann mehrere 45°- und 90°-Bögen sowie Y-Abzweige durchfahren. Versuchen Sie jedoch nicht, es bei großem Widerstand mit Gewalt durch einen Siphon oder ein T-Stück zu drücken.

HINWEIS! Versuchen Sie nicht, mit dem Kamerakopf Verstopfungen zu beseitigen. Dieses System ist ein Diagnosewerkzeug, kein Rohrreiniger. Das Beseitigen von Verstopfungen kann den Kamerakopf beschädigen oder dazu führen, dass er sich in der Verstopfung verfängt.

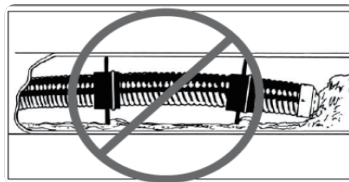


Abbildung 16. Unsachgemäße Bedienung

8. Versuchen Sie nicht, das Schiebekabel allein durch Drehen der Trommel zu entfernen oder aufzuwickeln. Sie können das Kabel manuell von der Trommel schieben oder ziehen und auf- bzw. abwickeln.
9. Verweilt die Kamera in einem Rohr oder geschlossenen Umfeld, entsteht Wärmestau. Dies kann den Kamerakopf überhitzen, wodurch unscharfe Linien auf dem Monitor erscheinen. Schalten Sie dann das System aus, entfernen Sie die Kamera und lassen Sie den Kopf 10 bis 15 Minuten abkühlen. Wasser in die Leitung hilft ebenfalls beim Abkühlen. Verwenden Sie stets die minimal nötige Beleuchtung, um die Bildqualität zu maximieren und Wärmestau zu vermeiden.

HINWEIS! Der Kamerakopf kann HEISS werden! Schalten Sie das System aus, wenn Sie die Inspektion beenden oder eine längere Pause einlegen.

Schiebekabel zurückholen

1. Ziehen Sie nach Abschluss der Inspektion das Schiebekabel mit langsamer, gleichmäßiger Kraft zurück. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Dies könnte Kamera oder Kabel beschädigen. Das Kabel kann sich beim Zurückholen verhaken und muss ggf. wie beim Einführen manipuliert werden.
2. Beim Zurückholen können Sie das Schiebekabel mit laufendem Wasser abspülen. Danach können Sie es mit einem Tuch abwischen.

Hinweis! Verwenden Sie NIEMALS LÖSUNGSMITTEL zur Reinigung. Substanzen wie Aceton und andere aggressive Chemikalien können Risse im Kameraring verursachen, was die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt.

3. Schiebekabel in der Kabeltrommel verstauen. Eine Hand hält das Kabel, die andere ist nahe der Trommel. Schieben Sie das Kabel langsam und behutsam über den Haken des Griffs; die Trommel dreht sich und verstaut das Kabel.

Hinweis! Die Hände sollten beim Verstauen nahe an der Kabeltrommel sein. Schieben Sie das Kabel pro Versuch nur ein kleines Stück. Lange Strecken können das Kabel verbiegen oder brechen.

[AKKU-SICHERHEIT UND BEDIENUNGSHINWEISE]

Sicherheit

Lesen Sie vor dem Laden die folgenden Akku-Vorsichtsmaßnahmen, um die Stromschlaggefahr zu verringern.

1. Laden Sie die Akkus mit den zugehörigen Ladegeräten.
2. Prüfen Sie vor jedem Gebrauch die Stromversorgung; nicht zugelassene Teile können Stromschlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen oder Geräte beschädigen.
3. Schließen Sie das Kfz-Ladegerät niemals an einen 24-Volt-Zigarettenanzünder an. Dies schädigt Akku und DVR.
4. Verursachen Sie keinen Kurzschluss; dies kann Brand oder Stromschlag auslösen.
5. Laden Sie den Akku nicht bei Regen oder Nässe. Eindringendes Wasser erhöht die Stromschlaggefahr.
6. Sind Ladegerät und Akku beschädigt, verwenden Sie sie nicht bzw. brechen Sie das Laden ab. Es droht Stromschlag.
7. Zerlegen Sie das Gehäuse nicht; nur qualifiziertes Personal darf Reparatur und Wartung durchführen.
8. Entsorgen Sie den Akku ordnungsgemäß. Hohe Temperaturen können ihn explodieren lassen; nicht im Feuer entsorgen.
9. Beachten Sie alle geltenden Vorschriften zur Akkuentorgung.
9. Berühren Sie nichts, was aus dem Akku austritt; es kann die Haut verbrennen. Bei Kontakt mit Wasser abspülen; bei Augenkontakt sofort ärztliche Hilfe.

Bedienungshinweise

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um Verletzungen durch Stromschlag zu verringern.

1. Die Anzeige-LED leuchtet beim Laden rot und wechselt bei voller Ladung zu Grün. War der Akku lange leer, wird er innerhalb von 10 Minuten automatisch vorgeladen, und die LED blinkt rot.
2. Das vollständige Laden dauert ca. 10 Stunden. Der Akku kann im Betrieb geladen werden; gleichzeitiges Laden und Versorgen erhöht die Ladezeit nicht.
3. Laden Sie den Akku mit Netzteil oder Kfz-Ladegerät. Bei längerer Nichtbenutzung alle 6 Monate aufladen, um den Akku betriebsbereit zu halten.

[SONSTIGES]

Fehlerbehebung

Problem	Wahrscheinliche Fehlerursache	Lösung
Verzerrtes Bild auf dem Bildschirm	Falsche Kamerakopf-Auswahl	Einstellungsmenü öffnen und korrekten Kamerakopf-Typ wählen (1080P/CVBS D1).
Der DVR erkennt die SD-Karte nicht.	SD-Karte ist defekt.	SD-Karte am PC formatieren. Andere SD-Karte verwenden.
	Goldkontakte der SD-Karte verschmutzt.	Goldkontakte reinigen.
	SD-Kartensteckplatz im DVR evtl. defekt.	SD-Kartensteckplatz im DVR prüfen.
Kein Bild	Kabelverbindung fehlerhaft oder locker	Kabelverbindung prüfen, reinigen, neu anschließen
	Kameraanschluss verschmutzt	Kameraanschluss reinigen
	Falsche SD-Karte	Strom ausschalten und SD-Karte tauschen
	Falsche Einstellung	Einstellungsmenü öffnen und Zurücksetzen wählen
DVR startet nicht	Kein Strom	Aufladen
	Vorübergehender Kurzschluss im Kabel löst den Kurzschlusschutz des Akkus aus	DVR länger als 2 s mit Netzteil oder Kfz-Ladegerät laden, um den Akku zu aktivieren
Zeicheneingabe nicht möglich	Akku der Funktastatur schwach	Batterie wechseln
	Funktastatur oder Empfänger defekt	Tastatur und Empfänger an einem PC prüfen
Abweichung des Meterzählers über 0,5 %	falsche Gesamtlänge gewählt	Halten Sie [] innerhalb von 3 s nach dem DVR-Start gedrückt, um die Gesamtlänge zu wählen.
	Kabel vor dem Einschalten mehr als 3 Meter herausgezogen	System einschalten, bevor das Schiebekabel von der Trommel abgezogen wird
DVR-Ladeanzeige leuchtet grün und lädt nicht	Akkutemperatur außerhalb -5~+48°C	Produkt 30 Minuten bei Normaltemperatur lagern; Laden wird automatisch fortgesetzt
Beim Laden leuchten gelbe und grüne Ladeanzeige nicht	Netzteil defekt	Netzteil austauschen

FCC-Erklärung

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt zwei Bedingungen: 1. Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen. 2. Das Gerät muss empfangene Störungen aufnehmen, auch solche, die unerwünschten Betrieb verursachen. Nicht ausdrücklich genehmigte Änderungen können die Betriebserlaubnis des Nutzers erlöschen lassen.

CE

Dieses Produkt entspricht u. a. der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU;

EMV

Richtlinie 2004/108/EG. Es hat die Prüfungen der zuständigen Behörde bestanden und darf das CE-Zeichen tragen.

Kamera H23MTO: 23-mm-Kamerakopf mit integrierter 512-Hz-Sonde (optional)
Für 5,2-mm- oder 6,8-mm-Stabkabel

Typ	Position	Parameter
Bild	Sensor	1/3" CMOS
	Auflösung	AHD 1920×1080
	Bildwinkel	130° (diagonal)
	Fokusabstand	15 cm (ca.)
	Schärfentiefe	20 cm (ca.)
	Frontlinse	Saphir
Sender	Frequenz	512Hz
	Sendemodus	Konstant
	Sendereichweite	6 m im Freien (max.)



Abbildung 17. Kamera H23MTO

Kamera H23MNS: 23-mm-Kamerakopf mit Selbstnivellierung (optional)
Kamera H23MTS: 23-mm-Kamera mit Selbstnivellierung und 512-Hz-Sonde (optional)
Für 5,2-mm- oder 6,8-mm-Stabkabel

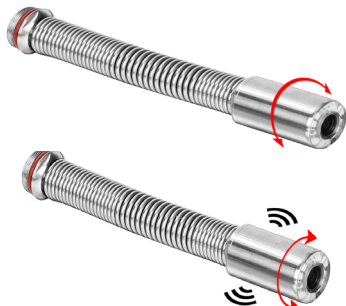


Abbildung 18. Kamera H23MNS/H23MTS

Typ	Position	Parameter
Bild (H23MNS/H23MTS)	Sensor	1/3" CMOS
	Auflösung	AHD 1920×1080
	Bildwinkel	95° (diagonal)
	Fokusabstand	15 cm (ca.)
	Schärfentiefe	20 cm (ca.)
	Frontlinse	Saphir
Sender (nur H23MTS)	Frequenz	512Hz
	Sendemodus	Konstant
	Sendereichweite	6 m im Freien (max.)

Kamera H18MTO: 18-mm-Kamerakopf mit integrierter 512-Hz-Sonde (optional)
Für 4,7-mm-Glasfaserkabel

Typ	Position	Parameter
Bild	Sensor	1/3" CMOS
	Auflösung	AHD 1920×1080
	Bildwinkel	130° (diagonal)
	Fokusabstand	6 cm (ca.)
	Schärfentiefe	10 cm (ca.)
	Frontlinse	Saphir
Sender	Frequenz	512Hz
	Sendemodus	Konstant
	Sendereichweite	6 m im Freien (max.)



Abbildung 19. Kamera H18MTO

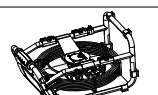
Kamera C14MTO: 14-mm-Kamerakopf mit integrierter 512-Hz-Sonde (optional)
Für 4,7-mm-Glasfaserkabel



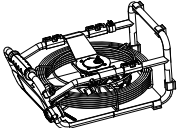
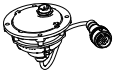
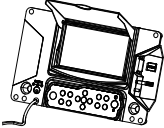
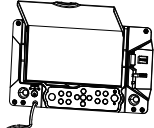
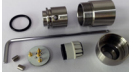
Abbildung 20. Kamera C14MTO

Typ	Position	Parameter
Bild	Sensor	1/4" CMOS
	Auflösung	648x488
	Bildwinkel	90° (diagonal)
	Fokusabstand	6~8 cm (ca.)
	Schärfentiefe	20 cm (ca.)
	Frontlinse	Saphir
Sender	Frequenz	512Hz
	Sendemodus	Konstant
	Sendereichweite	6 m im Freien (max.)

Teilenummernliste

Nr.	Teilenummer	Teilebezeichnung	Technische Daten	Abbildung
1	H23MNO	23-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø23×155mm, 130° Bildwinkel	
2	H23MNS	23-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø23×155mm, 95° Bildwinkel mit Selbstnivellierung	
3	H23MTO	23-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø23×155mm, 130° Bildwinkel mit 512-Hz-Sender	
4	H23MTS	23-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø23×155mm, 95° Bildwinkel mit Selbstnivellierung, mit 512 Hz Sender	
5	H18MNO	18-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø18×135mm, 130° Bildwinkel	
6	H18MTO	18-mm-Kamerakopf	1/3" CMOS AHD 1920×1080, Ø18×135mm, 130° Bildwinkel mit 512-Hz-Sender	
7	C14MNO	14-mm-Kamerakopf	1/4" CMOS 648x488, Ø14×125mm, 90° Bildwinkel	
8	C14MTO	14-mm-Kamerakopf	1/4" CMOS 648x488, Ø14×125mm, 90° Bildwinkel mit 512-Hz-Sender	
9	8-901	Zentrierhilfe	Zentrierhilfe 80	
10	8-923	Zentrierhilfe	Zentrierhilfe 46	
11	S1128S	Zentrierhilfe	Zentrierhilfe 28	
12	S2328S	Zentrierhilfe	Zentrierhilfe 28	
13	R1820D	Kabeltrommel	Ø5,2-mm-Kabel. Schubstab- und Meterzähler-Komponenten Länge 20/30/40 m optional.	
	R1830D			
	R1840D			
14	M1820D	Kabeltrommel und Gestell	Inkl. Gestell, Trommel, Kabel, Schubstab und Meter- zähler-Komponenten Kabellänge: 20/30/40 m (optional)	
	M1830D			
	M1840D			
15	R1120D	Kabeltrommel	Ø4,7-mm-Kabel. Schubstab- und Meterzähler-Komponenten Länge 20/30/40/60 m optional.	
	R1130D			
	R1140D			
	R1160D			
16	M1120D	Kabeltrommel und Gestell	Inkl. Gestell, Trommel, Kabel, Schubstab und Meter- zähler-Komponenten Kabellänge: 20/30/40/60 m (optional)	
	M1130D			
	M1140D			
	M1160D			

Teilenummernliste

Nr.	Teilenummer	Teilebezeichnung	Technische Daten	Abbildung
17	R1320D	Kabeltrommel	Φ 6,8-mm-Kabel. Schubstab- und Meterzähler-Komponenten Länge 20/30/40 m optional.	
	R1330D			
	R1340D			
18	M1320D	Kabeltrommel und Gestell	Inkl. Gestell, Trommel, Kabel, Schubstab und Meter- zähler-Komponenten Kabellänge: 20/30/40 m (optional)	
	M1330D			
	M1340D			
19	A18C05	Meterzähler-Einheit	Digitaler Meterzähler mit M12-Kabel, Für 4,7-mm- und 5,2-mm-Glasfaserkabel.	
20	A18C07	Meterzähler-Einheit	Digitaler Meterzähler mit M16-Kabel, Nur für 6,8-mm-Glasfaserkabel.	
21	A18D07	DVR-Panel-Einheit	DVR-Panel mit 7"-LCD (1024*600)	
22	A18D10	DVR-Panel-Einheit	DVR-Panel mit 10,1"-LCD (1024*600)	
23	3-412	Fernbedienung	13-Tasten-Fernbedienung	
24	K7924K	Funktastatur	Funktastatur und Empfänger	
25	A18009	Kabel	6-auf-6-poliges Spiral-Anschlusskabel (Stecker in 90°-Form)	
26	2-312	Netzadapter	12 V DC 1,5 A Netzadapter	
27	2-323	Kfz-Ladegerät	12 V DC 2 A Kfz-Ladegerät	
28	9-001	Reparaturzubehör	Wartungszubehör für das Kabelvorderende (für 5,2-mm-Glasfaserkabel)	
29	A13001	Reparaturzubehör	Wartungszubehör für das Kabelvorderende (für 6,8-mm-Glasfaserkabel)	
30	A23001	Reparaturzubehör	Wartungszubehör für das Kabelvorderende (für 4,7-mm-Glasfaserkabel)	

