

DIN EN 62379-7

ICS 33.160.01

Einsprüche bis 2013-09-22

Entwurf**Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale Audio- und Videogeräte –
Teil 7: Messungen
(IEC 100/2095/CD:2012)**

Common control interface for networked digital audio and video products –
Part 7: Measurements
(IEC 100/2095/CD:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-07-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 108 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
0 Einleitung	5
0.1 Struktur der Normenreihe	5
0.2 Beschreibung, Ziele und Anforderungen der Gruppe EBU ECN-IPM.....	5
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen	8
3.1 Abkürzungen	8
4 Festlegungen zum Audioformat	9
4.1 Festlegungen zum Audiosignalformat	9
5 Festlegungen zum Videoformat	9
5.1 Festlegungen zum Videosignalformat	9
6 MIB-Festlegungen für Messinformationsblöcke	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Typfestlegungen	10
6.2.1 Textkonventionen	10
6.2.2 Abfolgen	11
6.3 Netzwerkmessinformationsblöcke	12
6.3.1 Generische Netzwerkmessfunktionalität	12
6.4 Audiomessinformationsblöcke	15
6.4.1 Generische Audiomessfunktionalität	15
6.5 Videomessinformationsblöcke	17
6.5.1 Generische Videomessfunktionalität	17
6.6 Empfängerpunktmessinformationsblöcke	21
6.6.1 Generische Empfängerpunktmessfunktionalität	21
6.7 Temperaturmessinformationsblöcke	23
6.7.1 Generische Temperaturmessfunktionalität	23
Anhang A (informativ) Maschinenlesbare Messblockfestlegungen	25
Anhang B (informativ) Maschinenlesbare Festlegungen der Textkonventionen	44
Anhang C (informativ) Ausgearbeitete Beispiele	48
Bilder	
Bild 1 – Beziehung zwischen ECN-Gruppen ACIP, VCIP und IPM.....	6
Bild 2 – Netzwerkmessinformationsblock	13
Bild 3 – Audiomessinformationsblock	15
Bild 4 – Videomessinformationsblock	17
Bild 5 – Empfängerpunktmessinformationsblock	21
Bild 6 – Temperaturmessinformationsblock	23
Tabellen	
Tabelle 1 – Verwaltete Objekte für Netzwerkmessinformationsblöcke	13

	Seite
Tabelle 2 – Verwaltete Objekte für Audiomessinformationsblöcke	16
Tabelle 3 – Verwaltete Objekte für Videomessinformationsblöcke	18
Tabelle 4 – Verwaltete Objekte für Empfänger-messinformationsblöcke	21
Tabelle 5 – Verwaltete Objekte, die Temperaturinformationen der Einheit übertragen	23

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 100/2095/CD:2012 „Common control interface for networked digital audio and video products – Part 7: Measurements“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale Audio- und Videogeräte – Teil 7: Messungen

0 Einleitung

IEC 62379 legt als gemeinsame Steuerschnittstelle ein Protokoll für die Verwaltung von Geräten fest, die Audio- und/oder Videodaten über digitale Netzwerke übertragen.

Eine Einleitung in die gemeinsame Steuerschnittstelle ist in IEC 62379-1 dargestellt.

Dieser Teil der IEC 62379 legt solche Gesichtspunkte fest, die für die Verwendung der in IEC 62379-1 festgelegten Blockstruktur spezifisch sind und der Standardisierung des Sammelverfahrens für Audio- und Videoparameter zur Nutzung durch die Gruppe „European Broadcasting Union Expert Communities Networks – IP Measurements“ (EBU ECN-IPM) dienen.

Das Sammeln netzwerkbezogener Parameter kann auch außerhalb dieses Dokuments festgelegt sein. Es wird erwartet, dass diese vom Standard IETF MIBS gesammelt werden, der im Allgemeinen in den meisten (wenn nicht sogar allen) netzwerkbetriebenen Geräten vorhanden ist. Es sind einige spezifische Netzwerkparameter eingeschlossen, die nicht durch den Standard IETF MIBS gewonnen werden können.

0.1 Struktur der Normenreihe

IEC 62379 legt als gemeinsame Steuerschnittstelle ein Protokoll für die Verwaltung netzwerkbetriebener Audio- und Videogeräte fest. Sie schließt die folgenden Teile ein:

1. Allgemeines
2. Audio
3. Video
4. Daten
5. Übertragung über Netzwerke
6. Paketübertragungsdienst
7. Messungen

Teil 1 legt Aspekte fest, die allen Geräten gemeinsam sind.

Die Teile 2 bis 4 legen die Steuerung von speziellen internen Funktionen für Geräte fest, die bestimmte Arten von Livemedien übertragen. Der Teil 4 bezieht sich nicht auf Paketdaten, wie die Steuernachrichten selbst.

Teil 5 legt die Steuerung der Übertragung dieser Medien über jede individuelle Netzwerktechnologie fest. Er enthält netzwerkspezifische Verwaltungsfunktionen zusammen mit netzwerkspezifischen Steuerelementen, die sich in das Steuergerüst integrieren.

Teil 6 legt die Durchleitung von Steuer- und Statusnachrichten sowie nicht-audiovisuellen Daten über Transportwege fest, die kein Audio und kein Video unterstützen, wie beispielsweise RS-232-Seriellverbindung, mit (genau wie bei Teil 5) einem getrennten Unterteil für jede Technologie.

Teil 7 (dieses Dokument) legt solche Gesichtspunkte fest, die spezifisch sind für die Messanforderungen EBU ECN-IPM Group.

Eine Einleitung in die gemeinsame Steuerschnittstelle ist in IEC 62379-1 dargestellt.

0.2 Beschreibung, Ziele und Anforderungen der Gruppe EBU ECN-IPM

In den vergangenen Jahren haben EBU-Mitglieder verstärkt IP-Netzwerke für den Beitrag von Audio- und Videodaten unter Echtzeitbedingungen angepasst. Es ist wohlbekannt, dass IP-Netzwerke, obwohl sie kostengünstig und im Vergleich zu leitungsvermittelten Netzwerken sehr flexibel sind, unter längeren

Verzögerungszeiten leiden und viel größeres Jitter aufweisen, während die Toleranz der Rundfunkstationen in Bezug auf diese Variablen sehr viel kleiner ist als die für den normalen geschäftlichen IT-Verkehr.

Um der IP-Nutzung der Mitglieder zu entsprechen, wurden von der EBU zwei Gruppen ECN-ACIP (Audio contribution over IP, de: Audiobeiträge über IP) und ECN-VCIP (Video contribution over IP, de: Videobeiträge über IP) eingesetzt, mit den Aufgaben, empfohlene Merkblätter zu erstellen¹⁾.

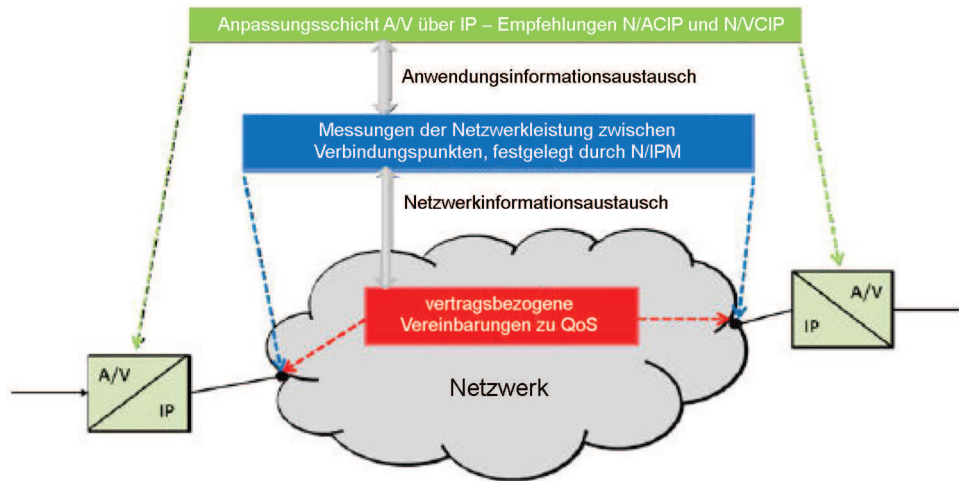


Bild 1 – Beziehung zwischen ECN-Gruppen ACIP, VCIP und IPM

Darüber hinaus ist erkannt worden, dass ein starker Bedarf an Werkzeugen besteht, die es den Rundfunkstationen ermöglichen, deren IP-Netzwerke ordnungsgemäß zu messen und zu verwalten, damit diese auf die vielen zeitkritischen Rundfunktanwendungen passen, auf die sie abzielen. An diesem Punkt wurde die Gruppe ECN-IPM (IP Measurement) ins Leben gerufen. Die Beziehungen zwischen diesen drei Gruppen sind in folgendem Bild gezeigt.

Die Ziele der Gruppe ECN-IPM waren:

- Festlegen einer Klassifikation der Dienstqualität (en: Quality of Service), um die angeforderte A/V-Übertragungsqualität für die Rundfunktanwendungen zu erreichen;
- Standardisieren des Netzwerkinformationsaustauschs zwischen EBU-Mitgliedern und Telekommunikationszulieferern;
- Vorschlagen eines Verfahrens für das Sammeln der Ende-zu-Ende-Leistungsinformationen zu Verwaltungszwecken.

Um diese Ziele zu erreichen, hat die ECN-IPM-Gruppe einen Parametersatz festgelegt, der für die Rundfunkstationen wichtig ist, sobald diese IP-Netzwerke für die Audio- und Videoübertragung verwenden, und sie hat einen Softwaremechanismus entwickelt, um ein Netzwerk bezüglich Geräte- und Topologiefeststellung zu untersuchen sowie für eine Pfadverfolgung sowohl für die Ende-zu-Ende-Kommunikation als auch Mehrfachrufströme, mit der Möglichkeit der mehrschichtigen Überwachung für Ströme in einem Mehrfach-Anbieter-Netzwerk mit vollständig medienspezifischen Parametern.

Die festgelegten Parameter decken sowohl die Vermittlungsschicht (en: network layer) als auch die Anwendungsschicht (en: application layer) (für Video- und Audiodaten) ab. ENMP wird angewendet, um Informationen über den Status der Netzwerkgeräte zu sammeln, wie beispielsweise die Übertragungsrate, die Fehlerrate, den verwendeten Codec und den Status von Mehrfachrufströmen.

Um sicherzustellen, dass alle Parameter aus der Vielzahl verschiedener herstellerabhängigen IP-Geräte zu ermitteln sind, hat die Gruppe eine MIB (Management Information Base, de: Verwaltungsinformationsbasis) entworfen. Obwohl in den letzten Jahren eine Reihe von MIB-Dateien veröffentlicht worden sind, insbesondere auf der Netzwerkseite, ist sehr wenig Standardisierungsarbeit bei MIB-Dateien zu A/V-Codecs geleistet worden. Die Gruppe EBU ECN-IPM hat dafür eine neue Norm vorgeschlagen, die auf IEC 62379

¹⁾ ECN-ACIP und ECN-VCIP waren vormals jeweils bekannt unter N/ACIP und N/VCIP.

(Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale Audio- und Videogeräte) basiert und dieses Thema adressiert.

Von der ECN-IPM-Gruppe sind zwei technische Veröffentlichungen der EBU erstellt worden:

- Die Parameter sowie die neuen MIB-Informationen sind zu finden in: EBU Tech 3345, End-to-End IP Network Measurement for Broadcast Applications – Parameters & Management Information Base (MIB), Genf, Juli 2011.
- Eine Beschreibung des Softwaremechanismus, EisStream²⁾, ist zu finden in: EBU Tech 3346, End-to-End IP Network Measurement for Broadcast Applications – EisStream Software package description, Genf, Juli 2011. Die Software ist in Java geschrieben und stellt eine physische Pfadverfolgung für IP-Verkehr, der SNMP verwendet, bereit.

Dieses vorliegende Dokument, IEC 62379-7, sowie verwandte Dokumente von IEC 62379 sind die Normen, auf denen Abschnitt 3 der EBU Tech 3345 basiert.

Falls irgendeine Inkonsistenz zwischen diesem vorliegenden Dokument und Abschnitt 3 der EBU Tech 3345 auftreten sollte, genießen dieses vorliegende Dokument, IEC 62379-7 sowie verwandte Dokumente von IEC 62379 Vorrang.

²⁾ EBU Integrierte Überwachungslösung für Medienströme in IP-Netzwerken, <http://eisstream.sourceforge.net/>

Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale Audio- und Videogeräte – Teil 7: Messungen

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Gesichtspunkte der Gemeinsamen Steuerschnittstelle von IEC 62379-1 fest, die spezifisch sind für die Dienstmessungen, die aus Erfahrungen von Audio- und Videoströmen und insbesondere aus den Anforderungen der Messgruppe von EBU ECN-IPM stammen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62379-1:2007, *Common Control Interface for Networked Audio and Video Products – Part 1: General*

IEC 62379-2:2008, *Common Control Interface for Networked Audio and Video Products – Part 2: Audio*

IEC 62379-3 Ed.1, *Common Control Interface for Networked Audio and Video Products – Part 3: Video*

EBU-TECH 3345, *End-to-End IP Network Measurement for Broadcast Applications – Parameters & Management Information Base (MIB)*, Geneva, July 2011

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62379-1, IEC 62379-2, IEC 62379-3 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 Abkürzungen

3.1.1

Internet Group Management Protocol

IGMP

3.1.2

Time Stamped Delay Factor

TS-DF

3.1.3

Programme ID

PID

3.1.4

Standard Definition

SD

3.1.5

High Definition

HD

3.1.6

Forward Error Correction

FEC

3.1.7

Asynchronous Serial Interface

ASI

3.1.8

Session Initiation Protocol

SIP

3.1.9

Media delivery Index

MDI

3.1.10

Real-time Protocol

RTP

4 Festlegungen zum Audioformat

4.1 Festlegungen zum AudiosignalfORMAT

An jedem Punkt in der Audiosignalkette liegen die Audiodaten in einem bestimmten Format vor. Für Verwaltungszwecke muss das Format durch einen Objektbezeichner identifiziert werden, entweder einen Objektbezeichner aus der Norm „Gemeinsame Steuerschnittstelle“ wie er in der Norm IEC 62379-2 festgelegt ist oder einen an anderer Stelle festgelegten Objektbezeichner.

ANMERKUNG 1 Die Erlaubnis, Audioformatbezeichner außerhalb dieser Norm festzulegen, ermöglicht die Verwendung von proprietären Formaten innerhalb des Standardprotokolls und darüber hinaus entstehende Industriestandardformate, die gegebenenfalls in zukünftige Neuauflagen dieser Norm einbezogen werden können.

ANMERKUNG 2 Die in IEC 62379-2 spezifizierten Festlegungen zum Audioformat werden in gemeinsamer Weise sowohl von Einheiten, die ausschließlich Audiodaten wiedergeben, als auch von ein oder mehreren Audiokomponenten, die mit einem Videofluss verknüpft sind, verwendet.

5 Festlegungen zum Videoformat

5.1 Festlegungen zum VideosignalfORMAT

An jedem Punkt in der Videosignalkette liegen die Videodaten in einem bestimmten Format vor. Für Verwaltungszwecke muss das Format durch einen Objektbezeichner identifiziert werden, entweder einen Objektbezeichner aus der Norm „Gemeinsame Steuerschnittstelle“ wie er in der Norm IEC 62379-3 Ed.1 festgelegt ist oder einen an anderer Stelle festgelegten Objektbezeichner.

ANMERKUNG Die Erlaubnis, Videoformatbezeichner außerhalb dieser Norm festzulegen, ermöglicht die Verwendung von proprietären Formaten innerhalb des Standardprotokolls und darüber hinaus entstehende Industriestandardformate, die gegebenenfalls in zukünftige Neuauflagen dieser Norm einbezogen werden können.

6 MIB-Festlegungen für Messinformationsblöcke

6.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt einen Satz von verwalteten Objekttypen fest, die Messinformationsfunktionen in netzwerkgesteuerten Audio- und Videogeräten darstellen, mit dem Ziel der Standardisierung des Sammelverfahrens für Audio- und Videoparameter zur Nutzung durch die Gruppe EBU ECN-IPM.

Das Format entspricht den in IEC 62379-1 festgelegten Definitionen.

Für Messzwecke müssen die Teile der Audio-/Videogeräte als eine Anzahl getrennter Messblöcke modelliert sein, wie in IEC 62379-1 festgelegt. Jeder Messblock besitzt keinen oder mehrere Eingänge und keinen oder mehrere Ausgänge.

ANMERKUNG 1 Die Informationen werden intern in diese Objekte innerhalb der Geräte unter Verwendung dieser Norm von bestehenden MIB-Objekten oder von anderen Stellen innerhalb der Geräte übertragen. Eine Verwaltungsstation kann auf die Messinformationen unter Verwendung der in dieser Norm festgelegten Standard-OIDs unabhängig vom Hersteller zugreifen.

Jeder Messblock muss entweder mit Hilfe eines Standardmessblocktyps, wie er in dieser Norm festgelegt ist, oder durch einen an anderer Stelle festgelegten Messblocktyp modelliert werden. Jedem festgelegten Blocktyp muss eine (möglicherweise leere) Gruppe von verwalteten Objekttypen zugeordnet sein, die die Steuerfunktionen für diesen Block darstellen. Ein Blocktyp muss durch einen Knoten im Objektbezeichnerbaum identifiziert werden, der den Wurzelknoten für die Gruppe der verwalteten Objekttypen, die diesem Blocktypen zugeordnet sind, darstellt.

ANMERKUNG 2 Die Erlaubnis, Messblocktypen außerhalb dieser Norm festzulegen, ermöglicht die Steuerung proprietärer Funktionen unter Verwendung des Standardprotokolls und lässt darüber hinaus entstehende Industriestandardblocktypen zu, die gegebenenfalls in zukünftige Neuauflagen dieser Norm einbezogen werden können.

ANMERKUNG 3 Eine leere Gruppe verwalteter Objekttypen ist für Blöcke erlaubt, die keine Steuerfunktionen zugewiesen bekommen haben.

ANMERKUNG 4 Anhang C enthält ausgearbeitete Beispiele der Messblockstruktur.

6.2 Typfestlegungen

Zusätzlich zu den in IEC 62379-1 festgelegten Typen werden die folgenden Typen zur Festlegung der Syntax der abstrakten Datenstrukturen verwendet, die Werte der verwalteten Objekte darstellen.

6.2.1 Textkonventionen

```
NetworkType ::= INTEGER {
    ipv4      (1),
    ipv6      (2),
    asi       (3)
} (ipv4..asi)
-- An enumeration identifying a network type of over which the
-- media is flowing.

TransportType ::= INTEGER {
    notApplicable (0),
    rtp            (1)
} (notApplicable.. rtp)
-- An enumeration identifying a transport type of over which the
-- media is flowing.

-- Note that the values for this textual convention are NOT the same
-- as the numbers used in the protocol field of IPv4 packets and
-- the Next Header Field of IPv6 packets.
-- See http://www.iana.org/assignments/protocol-numbers

AudioFECType ::= INTEGER {
    none(0),
    smpte2021      (1),
    smpte2022      (2),
    rfc2733        (3),
    proprietary    (4),
} (none..proprietary)
-- An enumeration identifying the FEC type applied, if present.
```

```

VideoFECType ::= INTEGER {
    none          (0),
    smpte2022     (2),
    proprietary   (4)
} (none..proprietary)
-- An enumeration identifying the FEC type applied, if present.

BufferSize ::= Unsigned32
-- A type to indicate the current total size of the receive buffer in
-- msecs.

BufferOcpncyTime ::= Gauge32
-- A type to report the amount of data, expressed in msecs,
-- occupying the receive buffer.

BufferOcpncyPercent ::= INTEGER (1..100)
-- A type to report the amount of data, expressed as a
-- percentage of the total receive buffer size, occupying the
-- receive buffer.

TemperatureLocn ::= OCTET STRING (0..80)
-- A type to indicate the location where the temperature is measured.

TemperatureTrend ::= Gauge32
-- A type to report the current temperature at the measured location.
-- The use of this type will allow changes (either up or down)
-- to be reported.

TemperatureStatus ::= INTEGER {
    undetermined   (0),
    other          (1),
    unknown        (2),
    ok             (3),
    warning        (4),
    critical        (5),
    nonRecoverable (6)
} (undetermined.. nonRecoverable)
-- An enumeration identifying the temperature status levels.
-- Semantics are equipment specific.

BitRateType ::= INTEGER {
    unspecified    (0),
    vbr            (1),
    cbr            (2)
} (unspecified..cbr)
-- An enumeration identifying the video bit rate type applied
--
-- vbr = variable bit rate
-- cbr = constant bit rate

```

6.2.2 Abfolgen

```

nMtEntry ::= SEQUENCE {
    nMtBlockId      BlockId,
    nMtIfIndex      InterfaceIndex,
    nMtTxRxPoint    TruthValue,
    nMtNetworkType  NetworkType,
    nMtTransportType TransportType,
    nMtTxRxAddr     TAddress,
    nMtPortNumber   CardinalNumber,
    nMtIGMPVersion  CardinalNumber,
    nMtSIPServerAddr TAddress
}

```

```

}

aMtBlockEntry ::= SEQUENCE {
    aMtBlockId          BlockId,
    aMtAudioComponentNumber  IndexNumber,
    aMtNetworkBlockId    BlockId,
    aMtAudioStatus       TruthValue,
    aMtAudioSignalFormat MediaFormat,
    aMtAudioPID          CardinalNumber,
    aMtIfIndex           InterfaceIndex,
    aMtFECType           AudioFECType,
    aMtFECLengthDimension IntegerNumber
}

vMtEntry ::= SEQUENCE {
    vMtBlockId          BlockId,
    vMtAudioBlockId     BlockId,
    vMtNetworkBlockId   BlockId,
    vMtVideoStatus      TruthValue,
    vMtVideoSourceFormat MediaFormat,
    vMtVideoCodingType  MediaFormat,
    vMtVideoBitRateType BitRateType,
    vMtVideoBitRate     CardinalNumber,
    vMtAspectRatio      MediaFormat,
    vMtFECType          VideoFECType,
    vMtFECLengthDimension IntegerNumber,
    vMtTrickModeSupport TruthValue
}

rxPointEntry ::= SEQUENCE {
    rxPointBlockId          BlockId,
    rxPointNetworkBlockId   BlockId,
    rxPointBufferSize       BufferSize,
    rxPointBufferOcpncyTime BufferOcpncyTime,
    rxPointBufferOcpncyPcnt BufferOcpncyPercent,
    rxPointMDI              Utf8String,
    rxPointTSDF             CardinalNumber
}

temperatureEntry ::= SEQUENCE {
    temperatureBlockId          BlockId,
    temperatureLocnNumber       IndexNumber,
    temperatureLocation         TemperatureLocn,
    temperatureTrend            TemperatureTrend,
    temperatureStatus           TemperatureStatus,
    temperatureLowWarning       IntegerNumber,
    temperatureHighWarning      IntegerNumber,
    temperatureLowCritical       IntegerNumber,
    temperatureHighCritical      IntegerNumber
}

```

6.3 Netzwerkmessinformationsblöcke

6.3.1 Generische Netzwerkmessfunktionalität

Ein Netzwerkmessinformationsblock muss die folgende Struktur aufweisen, wobei c die Anzahl der Kanäle einer Verbindung angibt:

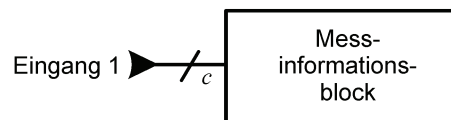


Bild 2 – Netzwerkmessinformationsblock

Ein Netzwerkmessinformationsblock muss aus einem generischen Messinformationsblock bestehen, der spezifische Informationen über die Netzwerkparameter enthält, die zur Verwendung durch einen Verwaltungsagenten verfügbar sind.

ANMERKUNG Dies ist ein spezieller Blocktyp, der keine interne Funktionalität aufweist. Es handelt sich lediglich um ein Mittel zum Sammeln von Informationen innerhalb der Einheit aus beispielsweise anderen Tabellen und Objekten oder direkt aus einem Medienstrom, damit diese in einer standardisierten Art in einem Verwaltungssystem dargestellt und verwendet werden können. Diese Spezifikation legt nicht fest, woher die Informationen für den Inhalt dieser Blöcke stammen.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 1 muss von allen kompatiblen Geräten, die ein oder mehr Messinformationsblöcke enthalten, implementiert werden. Der Wurzelknoten für diese Objekte muss lauten:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 measurement(7) measurementMIB(1)
  networkMeasurement(1) }
```

Dieser Knoten muss als Blocktypbezeichner für Netzwerkmessinformationsblöcke verwendet werden.

Tabelle 1 – Verwaltete Objekte für Netzwerkmessinformationsblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreib- bar	flüchtig	Status
nMtBlockTable(1)	SEQUENCE OF NMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lNmTBlockEntry(1)	NMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lNmTBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lNmTIfIndex(2)	InterfaceIndex		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lNmTTxRxPoint(3)	TruthValue		Zuhörer	Überwacher	nein	m
lNmTNetworkType(4)	NetworkType		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lNmTTransportType(5)	TransportType		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lNmTTxRxAddr(6)	TAddress		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lNmTPortNumber(7)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lNmTIGMPVersion(8)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	vielleicht	o
lNmTSIPServerAddr(9)	TAddress		Zuhörer	Überwacher	vielleicht	o

6.3.1.1 nMtBlockTable

Eine Tabelle mit Netzwerkmessblockbeschreibungen für diese Einheit. Jeder Netzwerkmessblock dieser Einheit besitzt einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

6.3.1.2 nMtBlockEntry

Ein Eintrag in der Netzwerkmessblocktabelle.

6.3.1.3 nMtBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Block. Er wird beim Zugriff auf die Netzwerkmessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.3.1.4 nMtIfIndex

Der Bezeichner des zugeordneten Netzwerkschnittstellenobjekts innerhalb von MIB-II. Dieses Objekt muss eine Kopie von `ifIndex` (tatsächliche Textkonvention `InterfaceIndex` – siehe unterhalb von IF-MIB) von RFC1213-MIB (MIB-II) (1.3.6.1.2.1.2.2.1.1) sein, um einen Link zwischen diesem Netzwerkmesblock und der mit ihm verknüpften Netzwerkschnittstelle bereitzustellen.

Wird `ifIndex` innerhalb der Einheit nicht verwendet, sollte eine gleichwertige Nummer zu Identifizierung der Schnittstelle verwendet werden. Diese Nummer muss größer als 0 sein.

ANMERKUNG Dies ist ein Hinweis zur und eine Beschreibung der Textkonvention `InterfaceIndex` von IF-MIB. `InterfaceIndex` enthält die Semantik von `ifIndex` und sollte für alle in anderen MIB-Modulen festgelegte Objekte verwendet werden, die diese Semantik erfordern. Es handelt sich um einen eindeutigen Wert größer als 0 für jede Schnittstelle oder Schnittstellenteilschicht im verwalteten System. Es wird empfohlen, Werte durchgängig beginnend von 1 zuzuweisen. Der Wert für jede Schnittstellenteilschicht muss bestehen bleiben, wenigstens von einer Initialisierung des Netzwerkverwaltungssystems des Elements bis zur nächsten Initialisierung

6.3.1.5 nMtTxRxPoint

Dies stellt die Messposition innerhalb der Medienkette dar; also ob die Einheit ein Sender oder Empfänger der Medien ist. Im Falle eines bidirektionalen Medienflusses sollte dieser Wert gesetzt werden, um die Position festzulegen, von der aus die Messung durchgeführt werden soll; aus Sicht eines Mediensenders oder -empfängers.

- Sender (Tx) = `false`
- Empfänger (Rx) = `true`

Ist der Wert dieses Objekts `true` (Rx), muss die Empfängertabelle (`rxPointTable`, 6.6.1.1) vorhanden sein; andernfalls ist das Vorhandensein wahlweise.

6.3.1.6 nMtNetworkType

Eine Beschreibung des gegenwärtigen Netzwerktyps, über den der Medienfluss fließt.

Ist der Netzwerktyp `asi(3)`, werden die verbleibenden Einträge von

- `nMtTransportType`
- `nMtTxRxAddr`
- `nMtPortNumber`
- `nMtIGMPVersion`
- `nMtSIPServerAddr`

in dieser Tabelle nicht benötigt.

6.3.1.7 nMtTransportType

Eine Beschreibung des Transporttyps, der für die Übertragung der Mediendaten genutzt wird.

Steht `nMtNetworkType` auf `asi(3)`, muss `notApplicable(0)` zurückgegeben werden.

6.3.1.8 nMtTxRxAddr

Die Netzwerkadresse von entweder dem Sende- oder dem Empfangspunkt der Netzwerkschnittstelle, über die die Medien fließen. Welcher das ist, hängt von der Messposition in der Medienkette ab, also ob die Einheit ein Sender oder Empfänger der Medien ist. Der Wert von `nMtTxRxPoint` bestimmt, auf welches Ende Bezug genommen wird.

Steht `nMtNetworkType` auf `asi(3)`, muss NULL zurückgegeben werden.

6.3.1.9 nMtPortNumber

Die dem Port zugeordnete Nummer, über den der Medienstrom oder andere interessierende Anwendungen gemessen werden.

Eine Portnummer ist eine vorzeichenlose 16-Bit-Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535.

Steht `nMtNetworkType` auf `asi(3)`, muss 0 zurückgegeben werden.

6.3.1.10 nMtIGMPVersion

Die verwendete Version des Internet Group Management Protocol (IGMP).

Steht `nMtNetworkType` auf `asi(3)`, muss 0 zurückgegeben werden.

Wird IGMP nicht unterstützt, muss 0 zurückgegeben werden.

6.3.1.11 nMtSIPServerAddr

Die IP-Adresse des SIP-Servers, bei dem die Einheit registriert sein kann.

Steht `nMtNetworkType` auf `asi(3)`, muss NULL zurückgegeben werden.

Ist die Einheit nicht beim SIP-Server registriert, muss NULL zurückgegeben werden.

6.4 Audiomessinformationsblöcke

6.4.1 Generische Audiomessfunktionalität

Ein Audiomessinformationsblock muss die folgende Struktur aufweisen, wobei c die Anzahl der Kanäle einer Verbindung angibt:

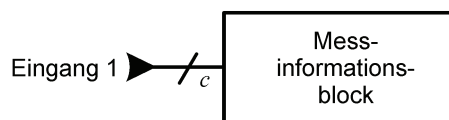


Bild 3 – Audiomessinformationsblock

Ein Audiomessinformationsblock muss aus einem generischen Messinformationsblock bestehen, der spezifische Informationen über die Audioparameter enthält, die zur Verwendung durch einen Verwaltungsagenten verfügbar sind.

ANMERKUNG Dies ist ein spezieller Blocktyp, der keine interne Funktionalität aufweist. Es handelt sich lediglich um ein Mittel zum Sammeln von Informationen innerhalb der Einheit aus beispielsweise anderen Tabellen und Objekten oder direkt aus einem Medienstrom über den Eingang, damit diese Informationen in einer standardisierten Art in einem Verwaltungssystem dargestellt und verwendet werden können. Diese Spezifikation legt nicht fest, woher die Informationen für den Inhalt dieser Blöcke stammen.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 2 muss von allen kompatiblen Geräten, die ein oder mehr Messinformationsblöcke enthalten, implementiert werden. Der Wurzelknoten für diese Objekte muss lauten:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 measurement(7) measurementMIB(1)
  audioMeasurement(2) }
```

Dieser Knoten muss als Blocktypbezeichner für Audiomessinformationsblöcke verwendet werden.

Tabelle 2 – Verwaltete Objekte für Audiomessinformationsblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreib- bar	flüchtig	Status
aMtBlockTable(1)	SEQUENCE OF AMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lAMtBlockEntry(1)	AMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lAMtBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lAMtAudioComponentNumber(2)	IndexNumber	ja	keiner	keiner	vielleicht	m
lAMtNetworkBlockId(3)	BlockId		Zuhörer	keiner	nein	m
lAMtAudioStatus(4)	TruthValue		Zuhörer	keiner	ja	m
lAMtAudioSignalFormat(5)	MediaFormat		Zuhörer	keiner	ja	m
lAMtAudioPid(6)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
lAMtIfIndex(7)	InterfaceIndex		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lAMtFECType(8)	AudioFECType		Zuhörer	keiner	ja	o
lAMtFECLengthDimension(9)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	vielleicht	o

6.4.1.1 aMtBlockTable

Eine Tabelle mit Audiomessblockbeschreibungen für diese Einheit. Jeder Audiomessblock dieser Einheit besitzt einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

6.4.1.2 aMtBlockEntry

Ein Eintrag in der Audiomessblocktabelle.

6.4.1.3 aMtBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Block. Er wird beim Zugriff auf die Audiomessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.4.1.4 aMtAudioComponentNumber

Der Bezeichner der Audiokomponente. Die Nummer der Audiokomponente ist der Bezeichner für jeden Audiogegenstand, wenn ein oder mehr Audiogegenstände mit einem einzelnen Videostrom/-signal verknüpft sind.

Für eine Einheit, die ausschließlich Audiodaten wiedergibt, muss der Bezeichner auch dazu genutzt werden, jeden Audiogegenstand zu identifizieren, wenn ein oder mehr Audiogegenstände innerhalb der Einheit vorhanden sind.

ANMERKUNG Ein Audiogegenstand bezieht sich hier auf einen einzelnen Audiostrom / ein einzelnes Audiosignal. Informationen, die die Anzahl der Kanäle innerhalb des Audiogegenstands betreffen, wie beispielsweise Stereo für zwei Kanäle, ist im Objekt aMtAudioSignalFormat in 6.4.1.7 enthalten.

Wird beim Zugriff auf die Audiomessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.4.1.5 aMtNetworkBlockId

Der Bezeichner für den zugeordneten Netzwerkmeßblock. Dieser stellt einen Link zwischen dem Audio-messblock und dem Netzwerkmeßblock bereit.

6.4.1.6 aMtAudioStatus

Bei `true` wird angezeigt, dass das Audiosignal vorhanden ist. Bei `false` wird angezeigt, dass das Audiosignal nicht vorhanden ist.

6.4.1.7 aMtAudioSignalFormat

Eine Beschreibung des gegenwärtigen Audiosignalformats.

Ist `aMtAudioPid` > 0, sollte dies das AudiosignalfORMAT sein, das dieser PID zugeordnet ist.

Ist `aMtAudioPid` = 0, wie bei einer Einheit, die ausschließlich Audiodaten wiedergibt und keine PIDs verwendet, muss dieses Objekt das AudiosignalfORMAT einer einzelnen Audiokomponente annehmen.

Steht `aMtAudioSTATUS` auf `true` und es kann kein gültiges Audioformat ermittelt werden, muss der Wert `unspecifiedAudio` zurückgegeben werden.

Steht `aMtAudioSTATUS` auf `false`, muss der Wert `noAudio` zurückgegeben werden.

6.4.1.8 aMtAudioPid

Der Programmbezeichner für diese bestimmte Audiokomponente. Bei Einheiten, die keine PIDs verwenden, wie beispielsweise Einheiten, die ausschließlich Audiodaten wiedergeben, muss der Wert 0 zurückgegeben werden.

6.4.1.9 aMtIfIndex

Der Bezeichner des zugeordneten Netzwerkschnittstellenobjekts innerhalb von MIB-II. Dieses Objekt muss eine Kopie von `ifIndex` von RFC1213-MIB (MIB-II) (1.3.6.1.2.1.2.2.1.1) sein, um einen Link zwischen dieser Audiokomponente und der Netzwerkschnittstelle, auf der sie vorhanden ist, bereitzustellen.

Wird `ifIndex` innerhalb der Einheit nicht verwendet, sollte eine gleichwertige Nummer zur Identifizierung der Schnittstelle verwendet werden. Diese muss > 0 sein.

6.4.1.10 aMtFECType

Ein Hinweis hinsichtlich des angewendeten FEC-Typs, falls vorhanden.

6.4.1.11 aMtFECLengthDimension

Eine Beschreibung der Anzahl der Bytes, über die FEC angewendet wird, sowie der verwendeten Matrixgröße. Steht der Wert von `aMtFECType` auf `null` (keine FEC vorhanden), muss der Wert `null` zurückgegeben werden.

Es ist das Format `xxyy` zu verwenden, wobei `xx` die Anzahl der Bytes angibt, über die FEC angewendet wird, und `yy` die Matrixgröße, beispielsweise 2405 für 24 Bytes und eine 5x5-Matrix.

6.5 Videomessinformationsblöcke

6.5.1 Generische Videomessfunktionalität

Ein Videomessinformationsblock muss die folgende Struktur aufweisen, wobei *c* die Anzahl der Kanäle einer Verbindung angibt:

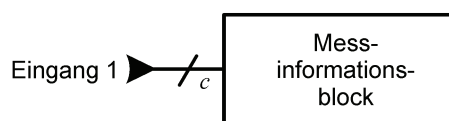


Bild 4 – Videomessinformationsblock

Ein Videomessinformationsblock muss aus einem generischen Messinformationsblock bestehen, der spezifische Informationen über die Videoparameter enthält, die zur Verwendung durch einen Verwaltungsagenten verfügbar sind.

ANMERKUNG Dies ist ein spezieller Blocktyp, der keine interne Funktionalität aufweist. Es handelt sich lediglich um ein Mittel zum Sammeln von Informationen innerhalb der Einheit aus beispielsweise anderen Tabellen und Objekten oder direkt aus einem Medienstrom, damit diese Informationen in einer standardisierten Art in einem Verwaltungssystem dargestellt und verwendet werden können. Diese Spezifikation legt nicht fest, woher die Informationen für den Inhalt dieser Blöcke stammen.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 3 muss von allen kompatiblen Geräten, die ein oder mehr Messinformationsblöcke enthalten, implementiert werden. Der Wurzelknoten für diese Objekte muss lauten:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 measurement(7) measurementMIB(1)
  videoMeasurement(3) }
```

Dieser Knoten muss als Blocktypbezeichner für Videomessinformationsblöcke verwendet werden.

Tabelle 3 – Verwaltete Objekte für Videomessinformationsblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
vMtBlockTable(1)	SEQUENCE OF VMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
↳vMtBlockEntry(1)	VMtBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
↳vMtBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
↳vMtAudioBlockId(2)	BlockId		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
↳vMtNetworkBlockId(3)	BlockId		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
↳vMtVideoStatus(4)	TruthValue		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtVideoSourceFormat(5)	MediaFormat		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtVideoCodingType(6)	MediaFormat		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtVideoBitRateType(7)	BitRateType		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtVideoBitRate(8)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtAspectRatio(9)	MediaFormat		Zuhörer	keiner	ja	m
↳vMtFECType(10)	VideoFECType		Zuhörer	keiner	ja	o
↳vMtFECLengthDimension(11)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	vielleicht	o
↳vMtTrickModeSupport(12)	TruthValue		Zuhörer	keiner	ja	o

6.5.1.1 vMtBlockTable

Eine Tabelle mit Videomessblockbeschreibungen für diese Einheit. Jeder Videomessblock dieser Einheit besitzt einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

6.5.1.2 vMtBlockEntry

Ein Eintrag in der Videomessblocktabelle.

6.5.1.3 vMtBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Block. Er wird beim Zugriff auf die Videomessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.5.1.4 vMtAudioBlockId

Der Bezeichner für den zugeordneten Audiomessblock. Dieses Objekt stellt einen Link zwischen dem Videomessblock und dem Audiomessblock bereit.

6.5.1.5 vMtNetworkBlockId

Der Bezeichner für den zugeordneten Netzwerkmeßblock. Dieses Objekt stellt einen Link zwischen dem Videomeßblock und dem Netzwerkmeßblock bereit.

6.5.1.6 vMtVideoStatus

Der Status des Videosignals.

Bei `true` wird angezeigt, dass das Videosignal vorhanden ist. Bei `false` wird angezeigt, dass das Videosignal nicht vorhanden ist.

6.5.1.7 vMtVideoSourceFormat

Eine Beschreibung der Struktur des Basisvideoquellformats.

Das Format ist in IEC 62397-3 Ed.1 festgelegt.

Die Beschreibung besitzt folgendes Format:

1.0.62379.3.2.1.2.w.x.y.z, wobei gilt

- w ist die Bildwechselrate in Hz
- x ist die Festlegung des Videoquelltyps
 - nicht festgelegt (0)
 - SD (1)
 - HD (2)
- y ist die Anzahl der senkrechten Linien der Auflösung
- z ist der Videoscantyp
 - nicht festgelegt (0)
 - Progressive – P (1)
 - Interlaced – I (2)
 - Progressive Segmented Frame – PFS (3)

6.5.1.8 vMtVideoCodingType

Eine Beschreibung des gegenwärtigen Videosignalcodierungstyps.

Das Format ist in IEC 62397-3 Ed.1 festgelegt.

Die Beschreibung besitzt folgendes Format:

1.0.62379.3.2.1.3.z, wobei gilt

- z ist entweder unkomprimiert oder der Codierungstyp
 - nicht festgelegt (0)
 - unkomprimiert (1)
 - MPEG2 (2)
 - H264 (3)
 - JPEG2000 (4)
 - SMPTE VC-2 (5)
 - VP8 (6)

- H264 Scalable Extension (7)

6.5.1.9 vMtVideoBitRateType

Eine Beschreibung des gegenwärtig angewendeten Videobitratentyps.

6.5.1.10 vMtVideoBitRate

Eine Beschreibung der gegenwärtigen Videobitrate in kBit/s.

Ist `vMtVideoBitRateType = Unspecified (0)`, muss dieses Objekt auf den Vorgabewert `Unspecified (0)` gesetzt werden.

Ist `vMtVideoBitRateType = VBR (!)`, muss dieses Objekt die angekündigte maximale Bitrate aufweisen.

Ist `vMtVideoBitRateType = CBR (2)`, muss dieses Objekt die angekündigte (konstante) Bitrate aufweisen.

6.5.1.11 vMtVideoAspectRatio

Eine Beschreibung des gegenwärtigen Videoseitenverhältnisses.

Das Format ist in IEC 62397-3 Ed.1 festgelegt.

Die Beschreibung besitzt folgendes Format:

1.0.62379.3.2.1.5.y.z, wobei gilt

- y ist das Quellseitenverhältnis
 - nicht festgelegt (0)
 - 4:3 (43)
 - 16:9 (169)
 - 2.21:1 (221)

ANMERKUNG „Nicht festgelegt (0)“ verwendet nur den undefinierten AFD-Code 0000.

- z ist der aktive Formatbeschreibungscode für das Quellseitenverhältnis
 - Die Codes reichen von 0000 bis 1111.
 - Siehe SMPTE ST 2016-1:2009 für die Beschreibung der Codes.

6.5.1.12 vMtFECType

Ein Hinweis hinsichtlich des angewendeten FED-Typs, falls vorhanden.

6.5.1.13 vMtFECLengthDimension

Eine Beschreibung der Anzahl der Bytes, über die FEC angewendet wird, sowie der verwendeten Matrixgröße. Steht der Wert von `vMtFECType` auf `null` (keine FEC vorhanden), muss der Wert `null` zurückgegeben werden.

Es ist das Format `xxyy` zu verwenden, wobei `xx` die Anzahl der Bytes angibt, über die FEC angewendet wird, und `yy` die Matrixgröße, beispielsweise 2405 für 24 Bytes und eine 5x5-Matrix.

6.5.1.14 vMtTrickModeSupport

Ein Hinweis darauf, ob der Trickmodus unterstützt wird oder nicht.

Bei `true` wird angezeigt, dass der Trickmodus unterstützt wird. Bei `false` wird angezeigt, dass der Trickmodus nicht unterstützt wird.

6.6 Empfängerpunktmessinformationsblöcke

6.6.1 Generische Empfängerermessfunktionalität

Ein Empfängerpunktmessinformationsblock muss die folgende Struktur aufweisen, wobei *c* die Anzahl der Kanäle einer Verbindung angibt:

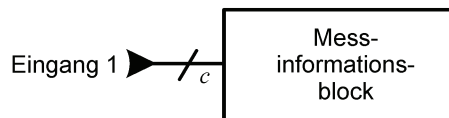


Bild 5 – Empfängerermessinformationsblock

Ein Empfängerermessinformationsblock muss aus einem generischen Messinformationsblock bestehen, der spezifische Informationen über die Empfängerparameter enthält, die zur Verwendung durch einen Verwaltungsagenten verfügbar sind.

ANMERKUNG 1 Dies ist ein spezieller Blocktyp, der keine interne Funktionalität aufweist. Es handelt sich lediglich um ein Mittel zum Sammeln von Informationen innerhalb der Einheit aus beispielsweise anderen Tabellen und Objekten oder direkt aus einem Medienstrom, damit diese Informationen in einer standardisierten Art in einem Verwaltungssystem dargestellt und verwendet werden können. Diese Spezifikation legt nicht fest, woher die Informationen für den Inhalt dieser Blöcke stammen.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 4 muss von allen kompatiblen Geräten, die ein oder mehr Messinformationsblöcke enthalten, implementiert werden. Der Wurzelknoten für diese Objekte muss lauten:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 measurement(7) measurementMIB(1)
  receiverMeasurement(4) }
```

ANMERKUNG 2 Diese Gruppe von Objekten darf nur vorhanden sein, wenn der Wert von `nMtTxRxPoint` in der entsprechenden Zeile der `nMtTable` auf `true` steht.

Dieser Knoten muss als Blocktypbezeichner für Empfängerermessinformationsblöcke verwendet werden.

Tabelle 4 – Verwaltete Objekte für Empfängerermessinformationsblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
IrxPointTable(2)	SEQUENCE OF RxPointEntry		keiner	keiner	vielleicht	m
LrxPointEntry(1)	RxPointEntry		keiner	keiner	vielleicht	m
lrxPointBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	vielleicht	m
lrxPointNetworkBlockId(2)	BlockId	ja	keiner	keiner	vielleicht	m
lrxPointBufferSize(3)	BufferSize		Zuhörer	Bediener	vielleicht	m
lrxPointBufferOcpncyTime(4)	BufferOcpncyTime		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lrxPointBufferOcpncyPcnt(5)	BufferOcpncyPercent		Zuhörer	keiner	vielleicht	m
lrxPointMDI(6)	Utf8String		Zuhörer	keiner	vielleicht	o
LrxPointTSDF(7)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	vielleicht	o

6.6.1.1 rxPointTable

Eine Tabelle mit Empfängerpunktmessblockbeschreibungen für diese Einheit. Jeder Empfängerpunktmessblock dieser Einheit besitzt einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

Einträge in dieser Tabelle dürfen nur vorhanden sein, wenn der Wert von `nMtTxRxPoint` in der entsprechenden Zeile der `nMtTable` auf `true` steht.

Die Anzahl der Einträge liegt zwischen `null` und der Anzahl der Einträge in der `nMtTable`. Da ein Eintrag in der `nMtTable` für `nMtTxRxPoint` nicht den Wert `true` aufweisen muss, müssen nicht alle Einträge in dieser Tabelle für alle Einträge in der `nMtTable` vorhanden sein.

Zusätzlich zum Index von `rxPointBlockId` verwendet diese Tabelle auch denselben Index von `nMtBlockId` aus der `nMtTable`.

6.6.1.2 rxPointEntry

Ein Eintrag in der Empfängerpunktmessblocktabelle.

6.6.1.3 rxPointBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Block. Er wird beim Zugriff auf die Empfängerpunktmessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.6.1.4 rxPointNetworkBlockId

Der Indexwert (`nMtBlockId`) aus der Netzwerkmesstabelle (`nMtTable`), wird beim Zugriff auf `rxPoint-`Messblocktabelle als Index verwendet.

6.6.1.5 rxPointBufferSize

Eine Beschreibung der gegenwärtigen Gesamtgröße des Empfangszwischenspeichers in ms.

6.6.1.6 rxPointBufferOcpncyTime

Eine Beschreibung der Datengröße, in ms, die den Empfangszwischenspeicher belegen. Dieser bewegt sich zwischen `null` und `rxPointBufferSize`.

6.6.1.7 rxPointBufferOcpncyPcnt

Eine Beschreibung der Datengröße, ausgedrückt in Prozent des gesamten Empfangszwischenspeichers, die den Empfangszwischenspeicher belegen.

6.6.1.8 rxPointMDI

Eine Beschreibung des gemessenen und berechneten Medienzustellungsindex (en: Media Delivery Index; MDI). Der MDI hat zwei Komponenten, den Verzögerungsfaktor (en: Delay Fxactor; DF) und die Medienverlustrate (en: Media Loss Rate; MLR).

Der MDI wird angegeben als einfaches Paar von zwei Werten in der Form DF:MLR, beispielsweise 06:10.

Die Messeinheiten von DF und MLR sind ms.

6.6.1.9 rxPointTSDF

Eine Beschreibung des zeitmarkierten Verzögerungsfaktors (en: Time-stamped Delay Factor; TS-DF).

Der zeitmarkierte Verzögerungsfaktor wird folgendermaßen berechnet:

$$TS-DF = D(Max) - D(Min)$$

Die Messeinheiten von TS und DF sind ms.

Weitere Einzelheiten sind in EBU TECH 3337 MDI zu finden.

6.7 Temperaturmessinformationsblöcke

6.7.1 Generische Temperaturmessfunktionalität

Ein Temperaturmessinformationsblock muss die folgende Struktur aufweisen, wobei c die Anzahl der Kanäle einer Verbindung angibt:

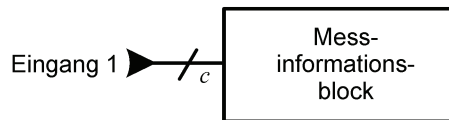


Bild 6 – Temperaturmessinformationsblock

Ein Temperaturmessinformationsblock muss aus einem generischen Messinformationsblock bestehen, der spezifische Informationen über die Temperaturparameter enthält, die zur Verwendung durch einen Verwaltungsagenten verfügbar sind.

ANMERKUNG 1 Dies ist ein spezieller Blocktyp, der keine interne Funktionalität aufweist. Es handelt sich lediglich um ein Mittel zum Sammeln von Informationen innerhalb der Einheit aus beispielsweise anderen Tabellen und Objekten oder direkt aus einem Medienstrom, damit diese Informationen in einer standardisierten Art in einem Verwaltungssystem dargestellt und verwendet werden können. Diese Spezifikation legt nicht fest, woher die Informationen für den Inhalt dieser Blöcke stammen.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 5 muss von allen kompatiblen Geräten, die ein oder mehr Messinformationsblöcke enthalten, implementiert werden. Der Wurzelknoten für diese Objekte muss lauten:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 measurement(7) measurementMIB(1)
  temperatureMeasurement(5) }
```

ANMERKUNG 2 Diese Gruppe von Objekten ist wahlfrei, jedoch dann verpflichtend, wenn innerhalb der Einheit Temperatursensoren vorhanden sind.

Tabelle 5 – Verwaltete Objekte, die Temperaturinformationen der Einheit übertragen

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
temperatureTable(1)	SEQUENCE OF TemperatureEntry		keiner	keiner	nein	m
temperatureEntry(1)	TemperatureEntry		keiner	keiner	nein	m
temperatureBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
temperatureLocnNumber(2)	IndexNumber	ja	keiner	keiner	nein	m
temperatureLocn(3)	TemperatureLocn		Zuhörer	keiner	nein	m
temperatureTrend(4)	TemperatureTrend		Zuhörer	keiner	ja	m
temperatureStatus(5)	TemperatureStatus		Zuhörer	keiner	ja	m
temperatureLowWarning(6)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
temperatureHighWarning(7)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
temperatureLowCritical(8)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
temperatureHighCritical(9)	IntegerNumber		Zuhörer	keiner	ja	m

6.7.1.1 temperatureTable

Eine Tabelle mit Temperaturmessbeschreibungen. Jeder Temperaturmesspunkt in der Einheit besitzt einen Eintrag in dieser Tabelle.

6.7.1.2 temperatureEntry

Ein Eintrag in der Temperaturmesstabelle.

6.7.1.3 temperatureBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Block. Er wird beim Zugriff auf die Temperaturmessblocktabelle als ein Index verwendet.

6.7.1.4 temperatureLocnNumber

Der Bezeichner der Stelle, an der die Temperatur gemessen wird. Er wird beim Zugriff auf die Temperaturmesstabelle der Einheit als ein Index verwendet. Jeder Temperaturmesspunkt in einer Einheit besitzt eine eindeutige Nummer.

ANMERKUNG Die Nummern der Temperaturmessorte sollten hintereinander angeordnet werden, beginnend von 1.

6.7.1.5 temperatureLocation

Eine Textbeschreibung der Ortes, an der die Temperatur gemessen wird.

6.7.1.6 temperatureTrend

Die gegenwärtig gemessene Temperatur an diesem Ort. Die Einheit ist Grad Celsius.

6.7.1.7 temperatureStatus

Der gegenwärtige Status dieser bestimmten Temperaturmessung.

- `undetermined` zeigt an, dass die Temperatur nicht bestimmt werden kann
- `other` zeigt an, dass sich die Temperatur in einem anderen Status befindet
- `unknown` zeigt an, dass die Temperatur unbekannt ist
- `ok` zeigt an, dass sich die Temperatur innerhalb annehmbarer Grenzen befindet
- `warning` zeigt an, dass die Temperatur die Warnstufe für diese Einheit erreicht hat
- `critical` zeigt an, dass die Temperatur die kritische Stufe für diese Einheit erreicht hat
- `non-recoverable` zeigt an, dass die Temperaturstufe für diese Einheit nicht länger erkannt werden kann

6.7.1.8 temperatureLowWarning

Die Warnungsuntergrenze für die gemessene Temperatur. Die Einheit ist Grad Celsius.

6.7.1.9 temperatureHighWarning

Die Warnungsobergrenze für die gemessene Temperatur. Die Einheit ist Grad Celsius.

6.7.1.10 temperatureLowCritical

Die kritische Untergrenze für die gemessene Temperatur. Die Einheit ist Grad Celsius.

6.7.1.11 temperatureHighCritical

Die kritische Obergrenze für die gemessene Temperatur. Die Einheit ist Grad Celsius.

Anhang A (informativ)

Maschinenlesbare Messblockfestlegungen

Dieser Anhang stellt eine maschinenlesbare Version der Messblockfestlegungen bereit, die dafür gedacht ist, von Standard-MIB-Browser-Softwarewerkzeugen interpretiert zu werden. Sie drückt nicht alle Anforderungen dieser Norm aus, beispielsweise wo der Zugriff auf ein Objekt auf bestimmte Privilegierungsstufen beschränkt ist. Falls irgendeine Inkonsistenz zwischen diesem Anhang und Abschnitt 6 auftreten sollte, genießt Abschnitt 6 Vorrang.

Das Format zur Beschreibung der Datenformatbezeichner entspricht IETF STD 58 (SMIv2).

```
IEC62379-7-IPM-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS
    iec62379, unitPowerSource, psNumber, psType, psStatus,
    psChargeLevel, psChargeTime, blockId, blockType, BlockId,
    BlockType, CardinalNumber, ClockSource, IndexNumber, IntegerNumber,
    MediaFormat, Utf8String
        FROM IEC62379-1-MIB
    NetworkType, TransportType, TemperatureStatus, TemperatureLocn,
    TemperatureTrend,
    AudioFECType, VideoFECType, BufferSize, BufferOcpncyPercent,
    BufferOcpncyTime,
    BitRateType
        FROM IEC62379-7-IPM-TC-MIB
    InterfaceIndex
        FROM IF-MIB
    OBJECT-GROUP, MODULE-COMPLIANCE
        FROM SNMPv2-CONF
    OBJECT-TYPE, MODULE-IDENTITY
        FROM SNMPv2-SMI
    TAddress, TruthValue
        FROM SNMPv2-TC;

-- 1.0.62379.7.1
measurementMIB MODULE-IDENTITY
    LAST-UPDATED "201106211200Z" -- June 21, 2011 at 12:00 GMT
    ORGANIZATION
        "IEC PT62379"
    CONTACT-INFO
        "Not specified."
    DESCRIPTION
        "The MIB module for managing measurement functions
        in IEC 62379 compliant equipment.
        The contents of this MIB Module have been defined by
        the EBU ECN-IPM (European Broadcasting Union
        Expert Communities Networks, IP Measurements) group."
    REVISION "201106211200Z" -- June 21, 2011 at 12:00 GMT
    DESCRIPTION
        "Added additional coding types VP8 and H.264 Scalable Extension
        entries.
        Added video bit rate type and rate.
        Addition of Aspect Ratio to the Video Measurement Table.
        Move FEC information down to accommodate Aspect Ratio."
    ::= { measurement 1 }
```

```
--
-- Node definitions
--

-- 1.0.62379.7
measurement OBJECT IDENTIFIER ::= { iec62379 7 }

-- 1.0.62379.7.1.0
measurementMIBCompliance OBJECT IDENTIFIER ::= { measurementMIB 0 }

-- 1.0.62379.7.1.0.1
measurementMIBComplianceV1 MODULE-COMPLIANCE
    STATUS current
    DESCRIPTION
        " The compliance statement for entities that conform to
          IEC 62379-7 (2010). "
    MODULE -- this module
        MANDATORY-GROUPS { audioMeasurementGroup, networkMeasurementGroup,
receiverMeasurementGroup }
        GROUP videoMeasurementGroup
            DESCRIPTION
                "Mandatory for equipment that has video functionality."
        GROUP temperatureMeasurementGroup
            DESCRIPTION
                "Mandatory for equipment that has temperature measurement
functionality."
        ::= { measurementMIBCompliance 1 }

-- 1.0.62379.7.1.1
networkMeasurement OBJECT IDENTIFIER ::= { measurementMIB 1 }

-- 1.0.62379.7.1.1.1
nMtTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF NMtEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Description."
    ::= { networkMeasurement 1 }

-- 1.0.62379.7.1.1.1.1
nMtEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX NMtEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Description."
    INDEX { nMtBlockId }
    ::= { nMtTable 1 }

NMtEntry ::=
```

```
SEQUENCE {
    nMtBlockId
        BlockId,
    nMtIfIndex
        InterfaceIndex,
    nMtTxRxPoint
        TruthValue,
    nMtNetworkType
        NetworkType,
    nMtTransportType
        TransportType,
    nMtTxRxAddr
        TAddress,
    nMtPortNumber
        CardinalNumber,
    nMtIGMPVersion
        CardinalNumber,
    nMtSIPServerAddr
        TAddress
}

-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.1
nMtBlockId OBJECT-TYPE
    SYNTAX BlockId
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The block identifier for this block.
        Used as an index when accessing the network measurement
        block table."
    ::= { nMtEntry 1 }

-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.2
nMtIfIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX InterfaceIndex
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The identifier for the associated network interfaces object
        within MIB-II.

        This object shall be a copy of ifIndex (actually Textual
        Convention InterfaceIndex - see below from IF-MIB) from
        RFC1213-MIB (MIB-II) (1.3.6.1.2.1.2.2.1.1) so as to provide
        a link between this network measurement block and the
        network interface it is associated with.

        If ifIndex is not used within the unit, then an equivalent
        number to identify the interface should be used.
        This shall be greater than zero.

        (Description of ifIndex from RFC1213-MIB).
        A unique value for each interface. Its value
        ranges between 1 and the value of ifNumber (1.3.6.1.2.1.2.1).
        The value for each interface must remain constant at
        least from one re-initialization of the entity's
        network management system to the next re-
        initialization.

        (Note about and Description of Textual Convention
        InterfaceIndex from IF-MIB).
```

InterfaceIndex contains the semantics of ifIndex and should be used for any objects defined in other MIB modules that need these semantics.

A unique value, greater than zero, for each interface or interface sub-layer in the managed system. It is recommended that values are assigned contiguously starting from 1. The value for each interface sub-layer must remain constant at least from one re-initialization of the entity's network management system to the next re-initialization."

```
::= { nMtEntry 2 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.3
```

```
nMtTxRxPoint OBJECT-TYPE
```

```
SYNTAX TruthValue
```

```
MAX-ACCESS read-write
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION
```

"This represents the measurement position in the media chain; whether the unit is a transmitter or receiver of the media.

In the case of bi-directional media flow, then this value should be set to indicate the position from where the measurement is required to be made; from a media transmission or reception point of view.

```
Transmitter (Tx) = false
```

```
Receiver (Rx) = true
```

If the value of this object is true (Rx), then the receiver table (rxPointTable) shall exist, otherwise its existence is optional."

```
::= { nMtEntry 3 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.4
```

```
nMtNetworkType OBJECT-TYPE
```

```
SYNTAX NetworkType
```

```
MAX-ACCESS read-only
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION
```

"A description of the current network type over which the media flow is flowing.

Current Values are:

```
ipv4(1),
```

```
ipv6(2),
```

```
asi(3)
```

If the network type is asi(3), then the remaining entries of

```
nMtTransportType
```

```
nMtTxRxAddr
```

```
nMtPortNumber
```

```
nMtIGMPVersion
```

```
nMtSIPServerAddr
```

in this table are not required."

```
::= { nMtEntry 4 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.5
nMtTransportType OBJECT-TYPE
    SYNTAX TransportType
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "A description of the transport type being used to convey the
        media.

        If nMtNetworkType is asi (3), then notApplicable(0) shall be
        returned.

        Current Values are:

        notApplicable(0),
        rtp(1)"
    ::= { nMtEntry 5 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.6
nMtTxRxAddr OBJECT-TYPE
    SYNTAX TAddress
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The network address of either the send or receive point
        network interface over which the media is flowing.
        Which it is, is dependent on the measurement position in
        the media chain; whether the unit is a transmitter or
        receiver of the media.
        The value of nMtTxRxPoint shall determine which end is
        being referred to.

        If nMtNetworkType is asi (3), then NULL shall be returned."
    ::= { nMtEntry 6 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.7
nMtPortNumber OBJECT-TYPE
    SYNTAX CardinalNumber
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The port number assigned to the port over which the media
        stream or other application of interest is being measured.

        A port number is a 16-bit unsigned integer, ranging from
        0 to 65535.

        If nMtNetworkType is asi (3), then zero shall be returned."
    ::= { nMtEntry 7 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.8
nMtIGMPVersion OBJECT-TYPE
    SYNTAX CardinalNumber
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The version of Internet Group Management Protocol (IGMP)
```

being used.

If nMtNetworkType is asi (3), then zero shall be returned.

If IGMP is not supported, then zero shall be returned."
 ::= { nMtEntry 8 }

-- 1.0.62379.7.1.1.1.1.9

nMtSIPServerAddr OBJECT-TYPE

SYNTAX TAddress

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION

"The IP address of the SIP server which the unit may be registered with.

If nMtNetworkType is asi (3), then NULL shall be returned.

If the unit is not registered with a SIP server, then NULL shall be returned."

::= { nMtEntry 9 }

-- 1.0.62379.7.1.1.2

networkMeasurementGroup OBJECT-GROUP

OBJECTS { nMtIfIndex, nMtTxRxPoint, nMtNetworkType, nMtTransportType, nMtTxRxAddr,

nMtPortNumber, nMtIGMPVersion, nMtSIPServerAddr }

STATUS current

DESCRIPTION

"The group of objects used for network measurements."

::= { networkMeasurement 2 }

-- 1.0.62379.7.1.2

audioMeasurement OBJECT IDENTIFIER ::= { measurementMIB 2 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1

aMtBlockTable OBJECT-TYPE

SYNTAX SEQUENCE OF AMtBlockEntry

MAX-ACCESS not-accessible

STATUS current

DESCRIPTION

"Description."

::= { audioMeasurement 1 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1

aMtBlockEntry OBJECT-TYPE

SYNTAX AMtBlockEntry

MAX-ACCESS not-accessible

STATUS current

DESCRIPTION

"Description."

INDEX { aMtBlockId, aMtAudioComponentNumber }

::= { aMtBlockTable 1 }

AMtBlockEntry ::=

SEQUENCE {

```
aMtBlockId
    BlockId,
aMtAudioComponentNumber
    IndexNumber,
aMtNetworkBlockId
    BlockId,
aMtAudioStatus
    TruthValue,
aMtAudioSignalFormat
    MediaFormat,
aMtAudioPid
    CardinalNumber,
aMtIfIndex
    InterfaceIndex,
aMtFECType
    AudioFECType,
aMtFECLengthDimension
    IntegerNumber
}

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.1
aMtBlockId OBJECT-TYPE
    SYNTAX BlockId
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The block identifier for this block.
        Used as an index when accessing the audio measurement
        block table."
    ::= { aMtBlockEntry 1 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.2
aMtAudioComponentNumber OBJECT-TYPE
    SYNTAX IndexNumber
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The audio component identifier.
        The audio component number is the identifier for each audio
        item, when there are one or more audio items associated
        with a single video stream/signal.

        For an audio only unit this identifier shall also be
        used to identify each audio item, when there are one or more
        audio items present within the unit.

        Used as an index when accessing the audio measurement
        block table."
    ::= { aMtBlockEntry 2 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.3
aMtNetworkBlockId OBJECT-TYPE
    SYNTAX BlockId
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The identifier for the associated network measurement block.
        This provides a link between the audio measurement block
        and the network measurement block."
    ::= { aMtBlockEntry 3 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.4
aMtAudioStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX TruthValue
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The status of the audio for this component number.

        If true, indicates the audio signal is present.
        If false, indicates the audio signal is not present."
    ::= { aMtBlockEntry 4 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.5
aMtAudioSignalFormat OBJECT-TYPE
    SYNTAX MediaFormat
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "A description of the current audio signal format.

        If aMtAudioPid > 0, this should be the audio signal format
        associated with this PID.

        If aMTAudioPID = 0, such as for an audio only device that does
        not use PIDs, this object shall be the audio signal format of a
        single audio component.

        If aMtAudioStatus is true, but no valid audio format can be
        identified, then the value unspecifiedAudio shall be returned.

        If aMtAudioStaush is false, the value noAudio shall be returned."
    ::= { aMtBlockEntry 5 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.6
aMtAudioPid OBJECT-TYPE
    SYNTAX CardinalNumber
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The programme identifier for this particular audio component.

        For units that do not use PIDs, such as audio only units,
        the value of zero shall be returned."
    ::= { aMtBlockEntry 6 }
```

```
-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.7
aMtIfIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX InterfaceIndex
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "The identifier for the associated network interfaces object
        within MIB-II.

        This object shall be a copy of ifIndex from RFC1213-MIB (MIB-II)
        (1.3.6.1.2.1.2.2.1.1) so as to provide a link between this
        audio component and the network interface on which
```

it is present.

If ifIndex is not used within the unit, then an equivalent number to identify the interface should be used. This shall be > 0.

(Description of ifIndex from RFC1213-MIB).
A unique value for each interface. Its value ranges between 1 and the value of ifNumber (1.3.6.1.2.1.2.1). The value for each interface must remain constant at least from one re-initialization of the entity's network management system to the next re-initialization.

(Description of InterfaceIndex from IF-MIB).
A unique value, greater than zero, for each interface or interface sub-layer in the managed system. It is recommended that values are assigned contiguously starting from 1. The value for each interface sub-layer must remain constant at least from one re-initialization of the entity's network management system to the next re-initialization."
::= { aMtBlockEntry 7 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.8

aMtFECType OBJECT-TYPE
SYNTAX AudioFECType
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION

"An indication as to the FEC type applied, if present.

Current Values are:

none(0),
smpte2021(1),
smpte2022(2),
rfc2733(3),
proprietary(4)"

::= { aMtBlockEntry 8 }

-- 1.0.62379.7.1.2.1.1.9

aMtFECLengthDimension OBJECT-TYPE
SYNTAX IntegerNumber
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION

"A description of the number of bytes over which FEC is applied and the matrix size being used.

If the value of aMtFECType is zero (no FEC present), the value of zero shall be returned.

The format shall be xxyy, where, xx represents the number of bytes over which FEC is applied and yy represents the matrix size, for example, 2405 for 24 bytes and a 5x5 matrix.
"

::= { aMtBlockEntry 9 }

-- 1.0.62379.7.1.2.2