

DIN EN ISO 16484-5

ICS 35.240.67; 35.240.99; 91.040.01; 91.140.01

Ersatz für
DIN EN ISO 16484-5:2017-12**Systeme der Gebäudeautomation –
Teil 5: Datenkommunikationsprotokoll (ISO 16484-5:2017 + Amd 1:2020);
Englische Fassung EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020, nur auf CD-ROM**

Building automation and control systems (BACS) –
Part 5: Data communication protocol (ISO 16484-5:2017 + Amd 1:2020);
English version EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020, only on CD-ROM

Systèmes d'automatisation et de gestion technique du bâtiment –
Partie 5: Protocole de communication de données (ISO 16484-5:2017 + Amd 1:2020);
Version anglaise EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 1457 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 247 „Gebäudeautomation und Gebäudemanagement“ (Sekretariat: SNV, Schweiz) unter Beteiligung deutscher Experten erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-65 AA „Gebäudeautomation: Produkte, Systeme und Kommunikation (SpA CEN/TC 247 und ISO/TC 205/WG 3)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Diese Europäische Norm enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung der ISO-Norm.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2020-04-18. Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument (EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020) übernimmt den englischen Originaltext des ANSI/ASHRAE Standard 135 „BACnet — A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks“, Ausgabe 2012. In derselben Weise sollen zwischenzeitlich veröffentlichte bzw. noch zu veröffentlichende Änderungen und Erweiterungen von ANSI/ASHRAE Standard 135 bei der Fortschreibung von EN ISO 16484-5 übernommen werden. Der Inhalt dieses Dokumentes befindet sich auf der beiliegenden CD-ROM.

Der NHRS war für DIN, Deutsches Institut für Normung e. V., an der Erstellung dieser Norm beteiligt. Da davon auszugehen ist, dass die Fachleute der Kommunikationstechnik sich bereits mit der englischen Urfassung befasst haben, wurde von einer Übersetzung ins Deutsche abgesehen. Nach dem DIN-Präsidialbeschluss 13/1983 ist insbesondere auf dem Gebiet der Informatik die Veröffentlichung in Englisch zulässig, insbesondere wenn dadurch Fehler bei der Übertragung vermieden werden können.

Dieses Dokument (EN ISO 16484-5:2017 + A1:2020) stellt ein Kommunikationsverfahren zur Verfügung, mit dem Geräte der Gebäudeautomation untereinander Informationen austauschen können, unabhängig von der gebäudetechnischen Anlage, zu der sie gehören. Das in dieser Norm spezifizierte Protokoll kann universell für den Datenaustausch von Geräten und Systemen in der Gebäudeautomation sowohl zum allgemeinen Einsatz als auch für anwenderspezifische Lösungen eingesetzt werden.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 7498:1984	siehe	DIN ISO 7498:1991-04
ISO 8649:1988	siehe	DIN ISO 8649:1992-09
ISO/IEC 8224:1990	siehe	DIN 66332:1993-09
ISO/IEC 8225:1990	siehe	DIN 66333:1993-09

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 16484-5:2017-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine konsolidierte Version der Norm, die die Addenda bd, be, bi, bk, bl, bm, bn, bp und bq nach ANSI/ASHRAE 135-2016 und alle bekannten Errata enthält.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 1805-1: 1998-03

DIN EN ISO 16484-5: 2004-08, 2008-05, 2011-03, 2012-11, 2014-09, 2017-12

DIN EN ISO 16484-5/A1: 2009-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

Im Folgenden wird ISO 16484-5:2017, Abschnitt 3, ins Deutsche übersetzt. Die Benennung der folgenden Begriffe und Abkürzungen ist identisch mit der Benennung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

3.1 Aus Internationalen Normen übernommene Begriffe

Die folgenden in dieser Norm verwendeten Begriffe sind in Internationalen Normen bzw. Norm-Entwürfen zur Kommunikation offener Systeme (en: open system interconnection, OSI) definiert. Diese Definitionen sind an dieser Stelle unter Verweisung auf die entsprechende Norm erneut aufgeführt. Abschnitt 25 enthält die Titel aller im vorliegenden Abschnitt und an weiteren Stellen in dieser Norm genannten nationalen und internationalen Normen. Kursiv dargestellte Wörter oder Wortgruppen beziehen sich auf Begriffe, die an anderer Stelle im vorliegenden Abschnitt definiert sind.

abstrakte Syntax

Festlegung von Daten der Anwendungsschicht oder von Anwendungsprotokoll-Steuerinformationen durch Anwendung von Notationsregeln, die von der zu ihrer Darstellung verwendeten Kodierungstechnik unabhängig sind (ISO 8822)

Anwendung

Menge von Informationsverarbeitungsanforderungen eines BENUTZERS (ISO 8649)

Anwendungsentität

die OSI betreffenden Aspekte eines Anwendungsprozesses (ISO 7498)

Anwendungsprozess

Element innerhalb eines realen offenen Systems, das die Informationsverarbeitung für eine bestimmte Anwendung durchführt (ISO 7498)

Anwendungsprotokoll-Steuerinformationen

Informationen, die mit Hilfe von Darstellungsdiensten zwischen Anwendungsentitäten ausgetauscht werden, um deren gemeinsame Operation zu koordinieren (ISO 9545)

Anwendungsprotokoll-Dateneinheit

in einem Anwendungsprotokoll festgelegte Dateneinheit, die aus Anwendungsprotokoll-Steuerinformationen und eventuell Anwendungsbenutzerdaten besteht (ISO 9545)

Anwendungsdienstelement

Teil einer Anwendungsentität, der eine OSI-Umgebungsfähigkeit bereitstellt, gegebenenfalls unter Verwendung zugrunde liegender Dienste (ISO 7498)

konkrete Syntax

diejenigen Aspekte der bei der formalen Festlegung von Daten angewendeten Regeln, die eine spezifische Darstellung dieser Daten verkörpern (ISO 7498)

Bestätigung (primitiv)

Darstellung einer Interaktion, bei der ein Dienstanbieter an einem bestimmten Dienstzugangspunkt anzeigt, dass er eine Prozedur abgeschlossen hat, die an diesem Dienstzugangspunkt zuvor durch eine durch ein Anforderungsprimitiv dargestellte Interaktion aufgerufen wurde (ISO/TR 8509)

Anzeige (primitiv)

Darstellung einer Interaktion, bei der ein Dienstanbieter entweder

- a) anzeigt, dass er auf eigene Veranlassung hin eine Prozedur aufgerufen hat, oder
- b) anzeigt, dass eine Prozedur vom Dienstbenutzer am gleichrangigen Dienstzugangspunkt aufgerufen wurde (ISO/TR 8509)

Peer-Entitäten

Entitäten innerhalb derselben Schicht (ISO 7498)

reales offenes System

reales System, das bei seiner Kommunikation mit anderen realen Systemen die Anforderungen von OSI-Normen einhält (ISO 7498)

reales System

Satz von einem oder mehreren Rechnern, der dazugehörigen Software, Peripheriegeräten, Endgeräten, menschlichen Bedienern, physikalischen Prozessen, Informationsübertragungsmitteln usw., der ein autonomes Ganzes bildet, das in der Lage ist, Informationsverarbeitung und/oder Informationstransfer durchzuführen (ISO 7498)

Anforderung (primitiv)

Darstellung einer Interaktion, bei der ein Dienstbenutzer eine Prozedur aufruft (ISO/TR 8509)

Antwort (primitiv)

Darstellung einer Interaktion, bei der ein Dienstbenutzer anzeigt, dass er eine Prozedur abgeschlossen hat, die zuvor durch eine durch ein Anzeigeprimitiv dargestellte Interaktion aufgerufen wurde (ISO/TR 8509)

(N)-Dienstzugangspunkt

Punkt, an dem (N)-Dienste von einer (N)-Entität für eine (N+1)-Entität bereitgestellt werden (ISO 7498)

(N)-Dienstdateneinheit

Menge von (N)-Schnittstellendaten, deren Identität vom einen Ende einer (N)-Verbindung bis zum anderen gewahrt bleibt (ISO 7498)

Dienstbenutzer

Entität in einem einzelnen offenen System, die über Dienstzugangspunkte einen Dienst benutzt (ISO/TR 8509)

Dienstprimitiv

Primitiv

abstrakte, implementierungsunabhängige Darstellung einer Interaktion zwischen dem Dienstbenutzer und dem Dienstanbieter (ISO/TR 8509)

Dienstanbieter

Abstraktum der Gesamtheit der Entitäten, die gleichrangigen Dienstbenutzern einen Dienst bereitstellen (ISO/TR 8509)

Transfersyntax

bei der Übertragung von Daten zwischen offenen Systemen verwendete konkrete Syntax (ISO 7498)

Benutzerelement

Darstellung des Teils eines Anwendungsprozesses, der die zur Erreichung der Kommunikationsziele dieses Anwendungsprozesses notwendigen Anwendungsdienstelemente nutzt (ISO 7498)

3.2 Für diese Norm festgelegte Begriffe

Zugriffskontrolle

Verfahren zur Regelung oder Einschränkung des Zugriffs auf Netzwerkressourcen

Zugriffsrechte (physische Zugangskontrolle)

Zugriffsprivilegien, die auf Anmeldedaten gewährt werden

zugreifender Benutzer (physische Zugangskontrolle)

Person oder Inhalt, welche/welcher eine oder mehrere Anmeldeinformationen hat

Alarm

1. hörbare und/oder sichtbare Meldung, die einen Bediener auf einen nicht normalen Zustand, der eine Korrekturmaßnahme erfordern kann, aufmerksam macht

2. von einem Gerät oder Controller erkannter nicht normaler Zustand, wobei das Gerät bzw. der Controller eine speziell für diesen Zustand ausgelegte Regel oder Logik implementiert

Alarm-Bestätigung

Verfahren, das anzeigt, dass ein Bediener eine Ereignisbenachrichtigung gesehen und auf diese reagiert hat

Algorithmic Change Reporting

Erkennen und Berichten eines Alarms oder Ereignisses auf der Grundlage eines in einem Event-Enrollment-Objekt festgelegten Algorithmus. Siehe Intrinsic Reporting

Authentifizierung

Vorgang zur Verifizierung der Identität

Authentifizierungs-Faktor

Datenelement der Anmeldeinformationen, das verwendet wird, um die Identität des Anmeldenden zu verifizieren

Autorisierung (Netzwerksicherheit)

Kontrolle des Zugangs zu Netzwerkressourcen basierend auf Identitätsprüfung und Zugriffsregeln

Autorisierung (physische Zugangskontrolle)

Prozess zur Bestimmung, ob es für den Anwender zulässig ist, einen geschützten Bereich über einen zugriffskontrollierten Punkt zu betreten

BACnet-Gerät

jedes reale oder virtuelle Gerät, das eine digitale Kommunikation unter Anwendung des BACnet-Protokolls unterstützt

BACnet-Benutzer

Teil eines Anwendungsprozesses, der durch das BACnet-Benutzerelement repräsentiert wird

Warnblinklicht

Verfahren zur Benachrichtigung der Raumnutzer vor einem bevorstehenden automatisierten Befehl das Licht auszuschalten, die Lichter können dabei einmal oder mehrmals blinken oder ein akustisches Signal wird erzeugt. Nachdem die Warnung auftritt, bleibt die Raumbelichtung für einen Übergangszeitraum aktiv, um Raumnutzern zu erlauben, den Raum sicher zu verlassen oder eine Anforderung zu initiieren, um die Raumbelichtung aktiviert zu lassen. Im Englischen auch als „flick warn“ oder „flash warn“ bekannt

Bridge

Einrichtung, die zwei oder mehrere Segmente auf der physikalischen Schicht und der Daten Verbindungsschicht miteinander verbindet. Diese Einrichtung kann auf der Grundlage von MAC-Schicht-Adressen auch Nachrichten filtern

Broadcast

als einzelne Einheit gesendete Nachricht, die sich an mehr als ein Gerät richten kann

Zustandsänderung

Ereignis, das dann auftritt, wenn sich ein gemessener oder berechneter Boolescher Wert oder ein diskreter numerischer bzw. Zählwert ändert

Wertänderung

Ereignis, das dann auftritt, wenn sich ein Messwert oder ein berechneter Analogwert um einen vordefinierten Wert ändert

Client

System oder Einrichtung, das/die eine andere Einrichtung für einen bestimmten Zweck über eine Dienstanforderungsinstanz einsetzt. Ein Client fordert einen Dienst bei einem Server an

konfigurierbar

eine Eigenschaft, Einstellung oder ein Wert in einem Gerät ist konfigurierbar, wenn er/sie über BACnet-Dienste oder ein anderes Verfahren geändert werden kann. Eine Eigenschaft, Einstellung, oder ein Wert, die/der nur einmal beschreibbar oder in situ nicht veränderbar ist, wird nicht als konfigurierbar betrachtet

Kontext

Satz von Daten oder Informationen, der eine bestimmte Kommunikationsumgebung zu einem bestimmten Zeitpunkt vollständig beschreibt

Controller

Einrichtung zur Regelung bzw. zum Management eines Systems oder einer Komponente

Anmeldeinformationen (physische Zugangskontrolle)

Kombination aus Authentifizierungs-Faktoren und Zugangsrechten

Vertraulichkeit von Daten

Eigenschaft, dass Informationen unbefugten Personen, Entitäten oder Prozessen nicht zur Verfügung gestellt oder offengelegt werden

Datenintegrität

Eigenschaft, dass Daten nicht auf nicht autorisierte Weise verändert oder zerstört wurden

Authentifizierung der Datenherkunft

Bestätigung, dass die Quelle der empfangenen Daten tatsächlich den Angaben entspricht

Datumsmuster

Datum, das eine oder mehrere nicht spezifizierte Oktette oder spezielle Datumswerte enthalten darf

direkt verbundenes Netzwerk

Netzwerk, das von einem Router aus zugänglich ist, ohne dass Nachrichten über einen Zwischenrouter weitergeleitet werden müssen. Zu einem direkt verbundenen Netzwerk besteht eine PTP-Verbindung, wenn die PTP-Verbindung gerade aktiv ist und kein Zwischenrouter verwendet wird

Download**Herunterladen**

bestimmte Art der Dateiübertragung, die sich auf die Übertragung eines ausführbaren Programms oder einer Datenbank auf ein abgesetztes Gerät bezieht, auf dem die Datei ausgeführt werden darf

verschlüsselte Nachricht

Nachricht, die in einen Security Header eingehüllt, signiert und verschlüsselt ist

Entität**Gebilde**

etwas, das eine getrennte und eigenständige Existenz hat. Ein identifizierbares Element, das mittels eines Satzes oder einer Sammlung von Eigenschaften beschrieben wird

Fehlererkennung

Prozedur, die dazu verwendet wird, das Vorhandensein von Fehlern in einer Kommunikation zu identifizieren

Fehlerbehebung

Prozedur, die als Reaktion auf einen erkannten Fehler aufgerufen wird und ein Fortsetzen des Informationsaustausches erlaubt

Ereignis-Algorithmus

Regeln, die bestimmen, wann ein Ereignis-initiierendes Objekt zwischen normalem und nicht normalem Status wechselt. Der Ereignis-Algorithmus hat keine Auswirkungen auf den Übergang eines Ereignis-initiierenden Objektes zu oder von einem Fehler

Ereignis-initiierendes Objekt

Objekt, das so konfiguriert ist, seinen Ereignis-Zustand zu überwachen und Änderungen seines Ereignis-Zustandes zu melden

Ereignis-Benachrichtigungs-Verteilung

Prozess, den ein Benachrichtigung-Server bei der Bestimmung der Notification-Clients und der Zusendung von Benachrichtigungen an Notification-Clients durchführt, wenn ein Ereignis-initiierendes Objekt das Ereignis oder den Anerkennungs-Zustand (en: acknowledgment state) wechselt

Ereignisbenachrichtigung

ConfirmedEventNotification oder UnconfirmedEventNotification; Dienstanforderung, die dazu verwendet wird, um eine Veränderung des Ereignisses oder des Anerkennungs-Zustandes eines Ereignis-initiierenden Objektes anzuzeigen

Ereignisstatus-Feststellung

Prozess der Ausführung des Ereignis-Algorithmus eines Ereignis-initiierenden Objektes und die Überwachung der Zuverlässigkeitseigenschaft des Objektes, um Veränderungen des Ereignis-Zustandes des Objektes zu erfassen

Ereigniszusammenfassung

Abfrage von Ereignis-initiierenden Objekten in einem Gerät durch einen der Ereigniszusammenfassungs-Dienste, um diejenigen zu bestimmen, die bestimmte Ereignis-Zustand- oder Bericht-erstattungs-Bedingungen erfüllen

Fading

allmähliche Erhöhung oder Verringerung der tatsächlichen Ausgabe von einer Einstellung in eine andere über einen bestimmten Zeitraum

Gateway**Netzübertragungseinheit**

Einrichtung zur Verbindung zweier oder mehrerer nicht gleicher Netzwerke, um den Informationsaustausch zwischen diesen Netzwerken zu ermöglichen

global

alle Geräte oder Knoten auf einem Inter-Netzwerk (Verbindungsnetzwerk zur Kommunikation) betreffend

globales Broadcast

an alle Geräte oder Knoten auf allen Netzwerken in einem BACnet-Internet adressierte Nachricht

Halbrouter

Gerät oder Knoten, der als ein Partner an einer PTP-Verbindung teilnehmen kann. Die beiden Halbrouter-Partner, die zusammen eine aktive PTP-Verbindung bilden, ergeben einen einzelnen Router

unfähiges Gerät

Gerät, das von Natur aus unfähig ist oder konfiguriert wurde, unfähig zu erscheinen, sichere BACnet-Nachrichten zu produzieren oder zu verarbeiten. Alle unfähigen Geräte sind einfache Geräte

Initialisierung

Vorgang des Herbeiführens eines bekannten Zustandes, üblicherweise nach einer Stromanschaltung. Die Initialisierung kann eine Wiedereingabe der logischen oder physikalischen Adresse eines Knotens erfordern

Inter-Netzwerk**Verbindungsnetzwerk**

Verbindung von zwei oder mehreren Netzwerken über Router. In einem BACnet-Inter-Netzwerk gibt es zwischen zwei beliebigen Knoten genau einen Nachrichtenweg

Intrinsic Reporting

Erkennen und Berichten eines Alarms oder Ereignisses auf der Grundlage eines als Teil der Objekttyp-Spezifikation definierten Algorithmus. Dabei findet keine externe Verweisung auf ein „Event Enrollment“ statt. Siehe auch Algorithmic Change Reporting

invertiertes Netzwerk

BACnet-Inter-Netzwerk, bei dem zwei oder mehrere Netzwerke durch ein Netzwerk verbunden sind, dessen NPDU kleiner als die des beitretenden Netzwerkes ist

Schlüssel

Symbolsequenz zur Regelung der Chiffrierung und Dechiffrierung

Verbindung

Einrichtung oder Medium, worüber Knoten auf der IP-Verbindungsschicht kommunizieren können

lokal

Geräte auf demselben Netzwerk wie das betrachtete Gerät betreffend

lokales Broadcast

Nachricht, die an alle Geräte oder Knoten adressiert ist, die sich auf demselben Netzwerk wie die Nachrichtenquelle befinden

Medium

physikalische Übertragungsentität. Typische Medien sind verdrehte Doppelader-Leitungen, Faseroptik-Kabel und Koaxialkabel

Medienzugriffskontrolle

Vorgang zur Wahrung der Ordnung und zur Gewährung des Zugriffs auf das Kommunikationsmedium

Multicast-Domain

Gruppe B/IPv6-Knoten, die über eine bestimmte Kombination aus IPv6-Multicastadresse und UDP-Port miteinander kommunizieren können

Netzwerk

Satz von einem oder mehreren durch Bridges verbundenen Segmenten mit derselben Netzwerkadresse

Netzwerkressource

jede physikalische oder logische Entität, auf die über ein Kommunikationsmedium zugegriffen werden kann

Knoten

mit dem Kommunikationsmedium verbundene adressierbare Einrichtung

Notification-Client

BACnet-Gerät, das Ereignisbenachrichtigungen empfängt und verarbeitet

Benachrichtigungsserver

BACnet-Gerät, das Ereignis-initiiierende Objekte enthält und die Verteilung von Ereignisbenachrichtigungen durchführt

Objekt

spezifische Instanz eines Objekttyps. Während ein Objekttyp durch eine eindeutige Object-Type-Eigenschaft bezeichnet ist, ist ein Objekt durch seine Object-Identifier-Eigenschaft bezeichnet

Objektprofil

Mittel zum Definieren von Objekten über die in Abschnitt 12 definierten Objekte hinaus. Ein Profil definiert den Satz von Eigenschaften, Verhalten und/oder Anforderungen, der für ein proprietäres Objekt oder proprietäre Erweiterungen eines Normobjekts gilt

Objekttyp/Objektart

generische Datenklassifizierung, definiert durch einen Satz Eigenschaften

Bediener-Authentifizierung

Bestätigung, dass die Zugriffsrechte so sind, wie sie vom Benutzer bei der Anmeldung beansprucht werden

Authentifizierung der Peer-Entität

Bestätigung der Identität einer assoziierten Peer-Entität

physische Zugangskontrolle

PACS

elektronisches System, das durch Authentifizierung und Autorisierung an Zugangskontrollpunkten die Fähigkeit von Personen und Fahrzeugen, einen geschützten Bereich zu betreten, kontrolliert

physikalisches Segment

einzelnes zusammenhängendes Medium, an das BACnet-Knoten angebunden sind

physisch unsicher

nicht physisch sicher

physisch sicher

Gerät oder Netzwerk, das vor physischem Zugang nicht autorisierter Individuen geschützt ist

einfaches Gerät

Gerät, das normalerweise keine sicheren BACnet-Nachrichten erzeugt oder verarbeitet. Alle unfähigen Geräte sind einfache Geräte. Ein einfaches Gerät, das kein unfähiges Gerät ist, ist jedoch fähig, sichere BACnet-Nachrichten zu erzeugen und zu verarbeiten, wenn die Kommunikation mit einem anderen Gerät dies erfordert

einfaches Netzwerk

Netzwerk, das keinen signierten oder verschlüsselten Datenverkehr benötigt

einfache Nachricht

Nachricht, die nicht durch einen BACnet Security Wrapper geschützt ist

druckbares Zeichen

Zeichen, das im Gegensatz zu einem Gerätesteuerzeichen ein druckbares Symbol darstellt. Dazu gehören unter anderem Groß- und Kleinbuchstaben, Satzzeichen und mathematische Symbole. Der genaue Satz hängt von dem verwendeten Zeichensatz ab

Eigenschaft

spezielles Charakteristikum eines Objekttyps

proprietär**herstellerspezifisch**

im BACnet-Kontext jede Erweiterung oder Ergänzung der in dieser Norm festgelegten Objekttypen, Eigenschaften, PrivateTransfer-Diensten oder Aufzählungen

Ramping

allmähliche Zunahme oder Abnahme des tatsächlichen Ausgangs von einer Einstellung zur anderen mit einer festen Veränderungsrate

empfangender BACnet-Benutzer

BACnet-Benutzer, der ein Anzeige- oder Bestätigungs-Dienstprimitiv empfängt

Zuverlässigkeitsevaluierung

Prozess, mit dem ein Objekt seine Zuverlässigkeit bestimmt und damit den Wert seiner Zuverlässigkeitseigenschaft festlegt

Abgesetzt**Fern-**

Geräte oder Knoten betreffend, die sich auf einem anderen Netzwerk als das Referenzgerät befinden

Fern-Broadcast

Nachricht, die an alle Geräte oder Knoten adressiert ist, die sich auf einem anderen Netzwerk als die Nachrichtenquelle befinden

Repeater**Verstärker**

Einrichtung, die zwei oder mehr physikalische Segmente auf der physikalischen Schicht verbindet

anfordernder BACnet-Benutzer

BACnet-Benutzer, der in einem bestätigten Dienst die Rolle eines Clients übernimmt

antwortender BACnet-Benutzer

BACnet-Benutzer, der in einem bestätigten Dienst die Rolle eines Servers übernimmt

funktionsgruppenbasierte Zugangskontrolle**RBAC**

(en: role-based access control)

Zugangsrechte, die spezifischen Funktionsgruppen zugewiesen sind. Der Nutzer erhält die Zugangsrechte über die ihm zugewiesene Funktionsgruppe

Router

Wegewahleinheit

Gerät zur Verbindung eines oder mehrerer Netzwerke auf der Netzwerkschicht

sicheres Netzwerk

Netzwerk, in dem sämtlicher Datenverkehr signiert oder verschlüsselt sein muss

Sicherheit

eine von einer Vielzahl von Vorgehensweisen zur Sicherstellung der Überwachung des Informationsaustausches, um einer Offenlegung gegenüber unbefugten Personen vorzubeugen. Sicherheitsmaßnahmen sollen die Offenlegung sensibler Informationen auch gegenüber jenen verhindern, die einen gültigen Zugriff auf das Kommunikationsnetzwerk haben. Sicherheit unterscheidet sich von Zugriffskontrolle, wenngleich auch durch die Einschränkung des physischen Zugriffs auf das Kommunikationsmedium selbst ein gewisses Maß an Sicherheit erreicht werden kann

Segment

ein Segment besteht aus einem oder mehreren miteinander über Repeater verbundenen physikalischen Segment(en)

sendender BACnet-Benutzer

BACnet-Benutzer, der ein Anforderungs- oder Antwort-Dienstprimitiv ausgibt

Server

System oder Einrichtung bzw. Gerät, das (die) für einen bestimmten Zweck auf eine Dienstanforderungsinstanz antwortet. Der Server stellt einen Dienst für einen Client bereit

signierte Nachricht

Nachricht, die in einen Security Header eingehüllt, signiert und nicht verschlüsselt ist

spezieller Datumswert

Datumswert, der einem speziellen Wert wie z. B. „gerade Monate“, „letzter Tag des Monats“ usw. entspricht. Diese speziellen Datumswerte werden in Unterkomponenten (Oktetten) eines Datumswertes verwendet

spezifisches Datum

vollständig spezifiziertes Datum. Z. B. 24. Januar 1991, Wochentag = Donnerstag. Ein spezifisches Datum darf keine nicht spezifischen Oktette oder speziellen Datumswerte enthalten

spezifische Datumszeit

BACnetDateTime-Konstrukt, zusammengesetzt aus einem spezifischen Datum und einer spezifischen Zeit

spezifische Zeit

vollständig spezifizierte Zeit. Z. B. 17:35:45,17 (= 5:35:45,17 P. M.). Eine spezifische Zeit darf keine nicht spezifischen Oktette enthalten

Standard-Objekttyp

durch diese Norm definierter Objekttyp, bei dem der numerische Wert im für ASHRAE reservierten Bereich liegt

Standard-Eigenschaft

erforderliche oder optionale Eigenschaft eines Standard-Objekttyps, bei der der numerische Wert der Eigenschaftskennung im für ASHRAE reservierten Bereich liegt und die Eigenschaft in der Objekttyp-Eigenschafts-Tabelle in Abschnitt 12 aufgeführt ist

Staffelung

Zunahme oder Abnahme eines Ausgangswertes in diskreten Schritten

Synchronisierung

Möglichkeit für Prozesse, bestimmte Stellen in einer Übertragung oder einem Austausch zu definieren und zu identifizieren, die genutzt werden können, um eine Kommunikationssitzung in einen vordefinierten Zustand zurückzusetzen

Zeitmuster

Zeit, die ein oder mehrere nicht spezifizierte Oktette enthalten kann

Zeitstempel

einem Ereignis oder einer Handlung zugeordneter Eintrag über Datum und Uhrzeit

vertrauenswürdig

Begriff, der für Geräte oder Netzwerke angewendet wird, deren Nachrichten für authentisch gehalten werden, entweder durch die Verwendung von sicheren Nachrichten oder basierend auf der physischen Sicherheit des Gerätes oder Netzwerkes

Zeiteinheit

Länge der Zeit, die erforderlich ist, um ein Oktett mit einem Startbit und einem einzigen Stoppbit zu senden. Zehn Bitintervalle

universelle Geschosszahl

Zahl eines Geschosses, die bei 1 für das absolut unterste Geschoss eines Gebäudes beginnt und mit jedem höheren Geschoss ansteigt

nicht spezifiziertes Datum

Datum, das ausschließlich aus nicht spezifizierten Oktetten besteht (Ein Wert von X'FF' = D'255')

nicht spezifizierte Datumszeit

BACnetDateTime-Konstrukt zusammengesetzt aus einem nicht spezifizierten Datum und einer nicht spezifizierten Zeit

nicht spezifiziertes Oktett

Oktett, das im Zusammenhang mit Datum, Zeit oder BACnetWeekNDay-Werten verwendet wird und den Wert X'FF' = D'255' beinhaltet

nicht spezifizierte Zeit

Zeit, die ausschließlich aus nicht spezifizierten Oktetten besteht (Ein Wert von X'FF' = D'255')

Upload

Hochladen

Prozess, ein Abbild eines ausführbaren Programms oder eine Datenbank von einer abgesetzten Einrichtung so zu übertragen, dass ein anschließender Download erfolgen kann

virtuelles BACnet-Gerät

BACnet-Gerät, das in Software, gewöhnlich in einem Gateway, simuliert wird und nicht als physikalisches BACnet-Gerät existiert

virtuelles BACnet-Netzwerk

Netzwerk aus virtuellen BACnet-Geräten, das gewöhnlich von einem Gateway simuliert wird, worin kein physikalisches BACnet-Netzwerk existiert

3.3 Abkürzungen und Akronyme in dieser Norm

A	Anwendungsschicht (Präfix) (en: application layer (prefix))
ABA	American Bankers Association
AE	Anwendungsentität (en: application entity)
AHU	Luftbehandlungsgerät (en: air handling unit)
ANSI	American National Standards Institute (en: American National Standards Institute)
APCI	Anwendungsprotokoll-Steuerinformationen (en: application protocol control information)
APDU	Protokolldateneinheit der Anwendungsschicht (en: application layer protocol data unit)
API	Anwendungsprogramm-Schnittstelle (en: application program interface)
ARCNET	Attached Resource Computer Network (en: attached resource computer network)
ASE	Anwendungsdienstelement (en: application service element)
ASN.1	Notation Eins für Abstrakte Syntax (ISO 8824) (en: Abstract Syntax Notation One (ISO 8824))
B' '	gibt an, dass zwischen den Anführungszeichen eine Binärschreibweise verwendet wird
BAC	Gebäudeautomation (en: building automation and control)
BAS	Gebäudeautomationssystem (GA-System) (en: building automation system)
BBMD	Einrichtung für das BACnet/IP Broadcast Management (en: BACnet/IP broadcast management device)

BDT	Broadcast-Verteilungstabelle (en: broadcast distribution table)
B/IP	BACnet/IP (en: BACnet/IP)
B/IP-M	BACnet/IP Multicast (en: BACnet/IP multicast)
B/IPv6	BACnet/IP-Version 6 (en: BACnet/IPv6)
BVLC	virtuelle Verbindungssteuerung von BACnet (en: BACnet virtual link control)
BVLCI	Steuerinformationen der virtuellen Verbindung von BACnet (en: BACnet virtual link control information)
BVLL	virtuelle Verbindungsschicht von BACnet (en: BACnet virtual link layer)
C	bedingt (en: conditional)
C(=)	bedingt (en: conditional) (Der Parameter entspricht semantisch dem Parameter in dem Dienstprimitiv unmittelbar zu seiner Linken in der Tabelle.)
CA	Zertifizierungsbehörde (en: certificate authority)
CNF	Bestätigungsprimitiv (en: confirm primitive)
COV	Wertveränderung (en: change of value)
CSML	Control System Modeling Language (en: control system modeling language)
CRC	zyklische Redundanzprüfung (en: cyclic redundancy check)
D' '	gibt an, dass zwischen den Anführungszeichen eine Dezimalschreibweise verwendet wird
DA	MAC-Schicht-Adresse des lokalen Ziels (en: local destination MAC layer address)
DADR	MAC-Schicht-Adresse des endgültigen Ziels (en: ultimate destination MAC layer address)
DER	Daten erwarten Antwort (en: data expecting reply) (Parameter in Primitiven und Nachrichten)
DER	Distinguished Encoding Rules (en: distinguished encoding rules) (siehe ISO/IEC 8825-1;)
DESFire	schneller, innovativer, zuverlässiger und sicherer Daten-Verschlüsselungs-Standard (en: Data Encryption Standard Fast, Innovative, Reliable and Secure)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (en: Dynamic Host Configuration Protocol)
DID	MAC-Adresse des ARCNET-Ziels (en: ARCNET destination MAC address)
DLEN	1-Oktett-Länge der Netzwerknummer des endgültigen Ziels (en: 1-octet length of ultimate destination MAC layer address)
DNET	2-Oktett-Länge der MAC-Schicht-Adresse des endgültigen Ziels (en: 2-octet ultimate destination network number)
DNS	Domain Name Service (en: Domain Name Service)
DSAP	LLC-Ziel-Dienstzugangspunkt (X'82' für BACnet) (en: LLC destination service access point)
EIB	Europäischer Installationsbus (en: European Installation Bus)
EIBA	Europäische Installationsbus Vereinigung (en: European Installation Bus Association)

EXEC	fähig, eine Dienstanforderung auszuführen (en: execute)
FDT	Fremdgerätetabelle (en: foreign device table)
HTTP	Hypertext-Übertragungsprotokoll - RFC 2616 (en: hypertext transfer protocol)
IANA	Internet Assigned Numbers Authority (en: Internet Assigned Numbers Authority)
ICI	Schnittstellensteuerinformation (en: interface control information)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (en: Institute of Electrical and Electronics Engineers)
IL	ARCNET-Feld Informationslänge (en: ARCNET information length field)
IND	Anzeigeprimitiv (en: indication primitive)
INF	„Unendlich“ (en: Infinity), ein eindeutiges Binärmuster, das positiv unendlich darstellt (siehe ANSI/IEEE 754-1985)
-INF	„Negativ unendlich“ (en: Negative Infinity), ein eindeutiges Binärmuster, das negativ unendlich darstellt (siehe ANSI/IEEE 754 1985)
INIT	fähig, eine Dienstanforderung einzuleiten (en: initiate)
IP	Internet-Protokoll - RFC 791 (en: Internet Protocol)
IPv4	Internet-Protokoll-Version 4 - RFC 791 (en: Internet Protocol version 4)
IPv6	Internet-Protokoll-Version 6 – RFC 2460 (en: Internet Protocol version 6)
IRI	Internationalized Resource Identifier - RFC 3987 (en: internationalized resource identifier)
ISO	Internationale Organisation für Normung (en: International Organisation for Standardisation)
JSON	JavaScript Object Notation – RFC 4627, 7159 (en: JavaScript object notation)
JWT	JSON Web Token - RFC 7519 (en: JSON web token)
KNX	Konnex-System-Spezifikation (en: Konnex System Specification): EIB ist das Kernprotokoll des Konnex Standards. Die Konnex-System-Spezifikation spiegelt den derzeitigen Stand für EIB wider.
L	Datenverbindung (Präfix) (en: data link (prefix))
LAN	Local Area Network (en: local area network)
LLC	logische Verbindungssteuerung (ISO 8802-2) (en: logical link control)
LPCI	Verbindungsprotokoll-Steuerinformation (en: link protocol control information)
LPDU	Verbindungsprotokoll-Dateneinheit (en: link protocol data unit)
LRC	Longitudinale Redundanzprüfung (en: Longitudinal Redundancy Check)
LSAP	Verbindungsdienstzugriffspunkt (en: link service access point)
LSDU	Verbindungsdienstdateneinheit (en: link service data unit)
M	verpflichtend (en: mandatory)

M(=)	verpflichtend (en: mandatory) (Der Parameter entspricht semantisch dem Parameter in dem Dienstprimitiv unmittelbar zu seiner Linken in der Tabelle.)
MA	Medienzugriff (Präfix) (en: medium access (prefix))
MAC	Medienzugriffskontrolle (en: medium access control)
MPCI	MAC-Protokollsteuerinformation (en: MAC protocol control information)
MPDU	MAC-Schicht-Protokolldateneinheit (en: MAC layer protocol data unit)
MSDU	MAC-Dienstdateneinheit (en: MAC service data unit)
MS/TP	Master Slave/Token Passing (en: master-slave/token-passing)
N	Vermittlungsschicht (Präfix) (en: network layer (prefix))
NaN	„Keine Zahl“ (en: Not a Number), ein eindeutiges Binärmuster, das eine ungültige Zahl darstellt (siehe ANSI/IEEE 754-1985)
NAT	Netzwerkadressübersetzung oder Portadressübersetzung - RFC 2663 (en: Network Address Translation/Port Address Translation)
NP	Netzwerkpriorität (en: network priority)
NPCI	Netzwerkprotokoll Steuerinformationen (en: network protocol control information)
NPDU	Vermittlungsschicht Protokolldateneinheit (en: network layer protocol data unit)
NRZ	Non Return To Zero (en: non-return to zero)
NSAP	Netzwerkdienstzugriffspunkt (en: network service access point)
NSDU	Netzwerkdienstdateneinheit (en: network service data unit)
O	gibt an, dass die Unterstützung einer Eigenschaft optional ist
OSI	Kommunikation offener Systeme (en: open systems interconnection)
P	physikalische Schicht (Präfix) (en: physical layer (prefix))
PAC	Oktett des ARCNET Datenpaket Headers (en: ARCNET data packet header octet)
PACS	physische Zugangskontrolle (en: physical access control system)
PCI	Protokollsteuerinformation (en: protocol control information)
PDU	Protokolldateneinheit (en: protocol data unit)
PICS	Konformitätserklärung zur Protokollimplementierung (en: protocol implementation conformance statement)
PKI	Public-Key-Infrastruktur (en: public key infrastructure)
PPCI	Protokollsteuerinformationen der physikalischen Schicht (en: physical layer protocol control information)
PPDU	physikalische Protokolldateneinheit (en: physical protocol data unit)
PPP	Punkt-zu-Punkt Protokoll - RFC 1661 (en: Point-To-Point protocol)

PSDU	physikalische Dienstdateneinheit (en: physical service data unit)
PTP	Punkt-zu-Punkt (en: point-to-point)
R	gibt an, dass eine Eigenschaft unterstützt werden und lesbar (en: readable) sein muss, wenn BACnet-Services genutzt werden
RBAC	funktionsgruppenbasierte Zugangskontrolle (en: role-based access control)
REQ	Anforderungsprimitiv (en: request primitive)
REST	Representational State Transfer (en: representational state transfer)
RFC	Request for Comment (en: request for comment)
RSA	Rivest-Shamir-Adleman-Kryptosystem
RSP	Antwortprimitiv (en: response primitive)
S	Auswahl (en: selection)
S(=)	Auswahl (en: selection) (Der Parameter entspricht semantisch dem Parameter in dem Dienstprimitiv unmittelbar zu seiner Linken in der Tabelle.)
SA	MAC-Schicht-Adresse der lokalen Netzwerkquelle (en: local network source MAC layer address)
SAP	Dienstzugangspunkt (en: service access point)
SC	ARCNET-Systemcode (X'CD' für BACnet) (en: ARCNET system code)
SDU	Dienstdateneinheit (en: service data unit)
SIA	Security Industry Association (en: Security Industry Association)
SID	MAC-Adresse der ARCNET-Quelle (en: ARCNET source MAC address)
SLAAC	IP Version 6 zustandslose Adressenautokonfiguration - RFC 4862 (en: Stateless Auto Address Configuration)
SLEN	1-Oktett-Länge der MAC-Schicht-Adresse der ursprünglichen Quelle (en: 1-octet length of original source MAC layer address)
SLIP	Serial Line Internet Protocol - RFC 1055 (en: Serial Line Internet Protocol)
SNET	2-Oktett-Netzwerknummer der ursprünglichen Quelle (en: 2-octet original source network number)
SOAP	Simple Object Access Protocol (en: simple object access protocol)
SPC	Ausschuss für Normungsvorhaben (en: standard project committee)
SSAP	LLC-Quellen-Dienstzugangspunkt (X'82' für BACnet) (en: LLC source service access point)
TLS	Transportschichtsicherheit - RFC 2246 (en: transport layer security)
TSM	Transaktionszustandsmaschine (en: transaction state machine)
U	Benutzeroption (en: user option)

U(=)	Benutzeroption (en: user option) (Der Parameter entspricht semantisch dem Parameter in dem Dienstprimitiv unmittelbar zu seiner Linken in der Tabelle.)
UART	universeller Asynchron-Empfänger/-Sender (en: universal asynchronous receiver/transmitter)
UDP	User Datagram Protocol – RFC 768 (en: User Datagram Protocol)
URI	Uniform Resource Identifier – RFC 3986 (en: uniform resource identifier)
URL	Uniform Resource Locator – RFC 1738 (en: uniform resource locator)
UTC	koordinierte Weltzeit (en: Universal Time Coordinated)
UUID	Universally Unique Identifier – RFC 4122 (en: universally unique identifier)
VAV	variabler Luftvolumenstrom (en: variable air volume)
VT	virtuelles Terminal (en: virtual terminal)
W	gibt an, dass eine Eigenschaft durch BACnet-Dienste unterstützt werden und lesbar und schreibbar (en: writable) sein muss
X' '	gibt an, dass zwischen den Anführungszeichen eine Hexadezimalschreibweise verwendet wird
XID	Exchange Identification (ISO 8802-2) (en: eXchange IDentification)
XML	erweiterbare Auszeichnungssprache (en: extensible markup language)

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 66332:1993-09, *Informationstechnik — Kommunikation Offener Systeme — Notation Eins für darstellungsunabhängige Syntax*; Identisch mit ISO/IEC 8824:1990

DIN 66333:1993-09, *Informationstechnik — Kommunikation Offener Systeme — Basis-Codierungsregeln zur Notation Eins für darstellungsunabhängige Syntax*; Identisch mit ISO/IEC 8825:1990

DIN ISO 7498:1991-04, *Informationsverarbeitung — Kommunikation Offener Systeme; Basis-Referenzmodell — Identisch mit ISO 7498:1984 (Stand 1988)*

DIN ISO 8649:1992-09, *Informationsverarbeitungssysteme — Kommunikation Offener Systeme; Assoziationssteuerungsdienstelement: Definition des Dienstes — Identisch mit ISO 8649:1988 (Stand 1991)*

English Version

Building automation and control systems (BACS) -
Part 5: Data communication protocol - Amendment 1
(ISO 16484-5:2017/Amd 1:2020)

Systèmes d'automatisation et de gestion technique
du bâtiment -
Partie 5: Protocole de communication de données -
Amendement 1 (ISO 16484-5:2017/Amd 1:2020)

Systeme der Gebäudeautomation -
Teil 5: Datenkommunikationsprotokoll -
Änderung 1 (ISO 16484-5:2017/Amd 1:2020)

This amendment A1 modifies the European Standard EN ISO 16484-5:2017; it was approved by CEN on 18 April 2020.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for inclusion of this amendment into the relevant national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This amendment exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

European foreword

This document (EN ISO 16484-5:2017/A1:2020) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 205 "Building environment design" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 247 "Building Automation, Controls and Building Management" the secretariat of which is held by SNV.

This Amendment to the European Standard EN ISO 16484-5:2017 shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by November 2020, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by November 2020.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 16484-5:2017/Amd 1:2020 has been approved by CEN as EN ISO 16484-5:2017/A1:2020 without any modification.

English Version

Building automation and control systems (BACS) -
Part 5: Data communication protocol
(ISO 16484-5:2017)

Systèmes d'automatisation et de gestion technique
du bâtiment -
Partie 5: Protocole de communication de données
(ISO 16484-5:2017)

Systeme der Gebäudeautomation -
Teil 5: Datenkommunikationsprotokoll
(ISO 16484-5:2017)

This European Standard was approved by CEN on 18 July 2017.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

European foreword

This document (EN ISO 16484-5:2017) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 205 "Building environment design" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 247 "Building Automation, Controls and Building Management" the secretariat of which is held by SNV.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by January 2018 and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by January 2018.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN ISO 16484-5:2014.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 16484-5:2017 has been approved by CEN as EN ISO 16484-5:2017 without any modification.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. International Standards are drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 205, *Building environmental design*, in collaboration with the European Committee for Standardization (CEN) Technical Committee CEN/TC 247, *Building Automation, Controls and Building Management*, in accordance with the Agreement on technical cooperation between ISO and CEN (Vienna Agreement).

A list of all parts in the ISO 16484 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

(This foreword is not part of the standard. It is merely informative and does not contain requirements necessary for conformance to the standard.)

FOREWORD

The purpose of this addendum is to add several independent substantive changes to the BACnet standard. The changes are summarized below.

- 135-2016bd-1. Add Staging Object Type.
- 135-2016be-1. Add Lighting BIBBS and Device Profiles.
- 135-2016bi -1. Add Audit Reporting.
- 135-2016bi -2. Change DeviceCommunicationControlService for Audit Reporting.
- 135-2016bi -3. Modify Logging Objects to Allow for Extremely Large Logs.
- 135-2016bk -1. Expand the reserved range of BACnetPropertyIdentifier.
- 135-2016bl - 1. Clarify Result(-) response for failed WritePropertyMultiple requests.
- 135-2016bl - 2. Clarify ReadPropertyMultiple response on OPTIONAL when empty.
- 135-2016bl - 3. Clarify Out_Of_Service.
- 135-2016bm-1. Reduce allowed range for Usage Timeout.
- 135-2016bm-2. Specify design choices for MS/TP devices.
- 125-2016bm-3. Handle unwanted MS/TP frames in IDLE state.
- 135-2016bn-1. Make SCHED BIBBs consistent on supported datatypes, and add BOOLEAN.
- 135-2016bn-2. Clarify COV and COVP related BIBBs.
- 135-2016bn-3. Clock is required for support of AE-ACK-A.
- 135-2016bp-1. Make rules for POST consistent with rules for PUT.
- 135-2016bp-2. Make 'type' consistent at all levels and introduce 'effectiveType'.
- 135-2016bp-3. Fully specify the behavior of "includes".
- 135-2016bp-4. Remove the path syntax from the 'select' query parameter.
- 135-2016bp-5. Resolve conflicting statements about configuring external authorization servers.
- 135-2016bp-6. Remove incorrect table for callback formats.
- 135-2016bp-7. Allow plain text POSTs for primitive data.
- 135-2016bp-8. Allow extended error numbers.
- 135-2016bp-9. Add new error numbers.
- 135-2016bp-10. Add formal definition for JSON equivalent to XML's <CSML>.
- 135-2016bp-11. Specify 'name' safety check for setting data.
- 135-2016bp-12. Specify how to evaluate relative paths for collections of links.
- 135-2016bp-13. Allow proprietary categories for the 'metadata' query.
- 135-2016bq-1. Fix the Absentee_Limit property of the Access Credential object type.
- 135-2016bq-2. Ensure that the denied or granted access event is generated last.

In the following document, language to be added to existing clauses of EN ISO 16484-5 and Addenda is indicated through the use of *italics*, while deletions are indicated by ~~strike through~~. Where entirely new subclauses are proposed to be added, plain type is used throughout.

The use of placeholders like X, Y, Z, X1, X2, etc., should not be interpreted as literal values of the final standard. These placeholders will be assigned actual numbers/letters only with incorporation of this addendum into the standard for republication.

Building automation and control systems (BACS) —

Part 5: Data communication protocol

AMENDMENT 1

135-2016bd-1 Add a Staging Object Type

Rationale

The Staging object type provides a way for BACnet devices to map analog values onto multiple Binary Value, Binary Output, or Binary Lighting Output objects.

A common use case is in lighting applications, where a level, identified by a numeric value, sets the appropriate values of multiple binary outputs (on or off).

Support of this new object type is excluded from all data sharing BIBBs for life safety and access control.

[Insert new **Clause 12.X**]

12.X Staging Object Type

The Staging object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a staged value. A "Staging" maps a numeric value onto multiple discrete ranges that define individual "stages" (N_{stages}). Each Staging object is associated with a collection of references to binary valued objects ($N_{\text{references}}$). Each Staging object may therefore control Binary Output, Binary Value, or Binary Lighting Output objects. Every stage specifies an arbitrary combination of ACTIVE/INACTIVE values to be written to these referenced objects. Stages are defined by a limit, a deadband, and the collection of values for the referenced objects.

Figure 12-X shows a typical Staging object application with four stages ($N_{\text{stages}} = 4$) and two referenced binary objects ($N_{\text{references}} = 2$).

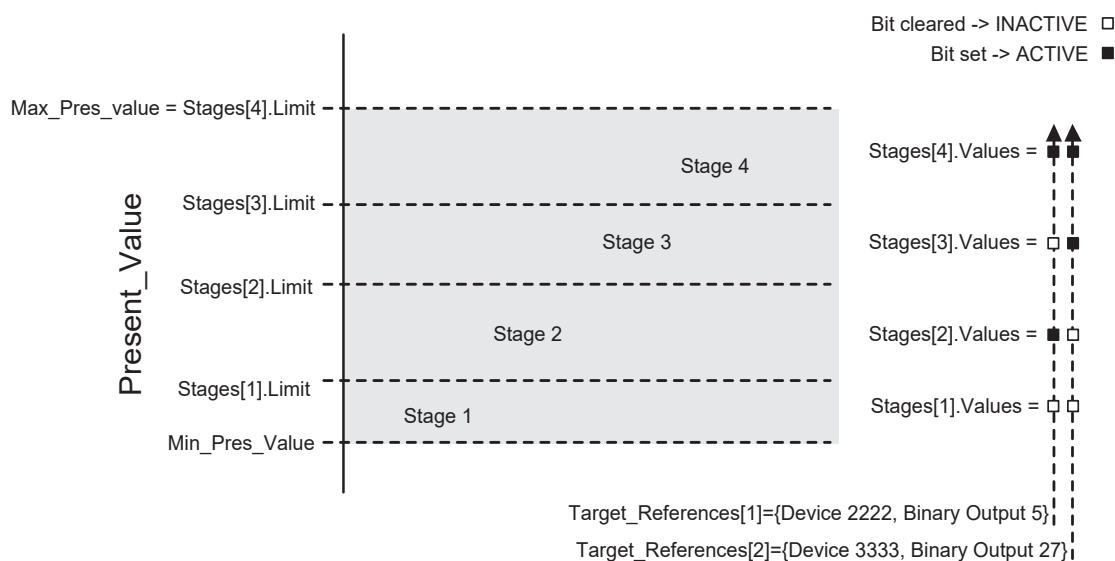


Figure 12-X. Typical Staging Application ($N_{\text{stages}}=4$, $N_{\text{references}}=2$)

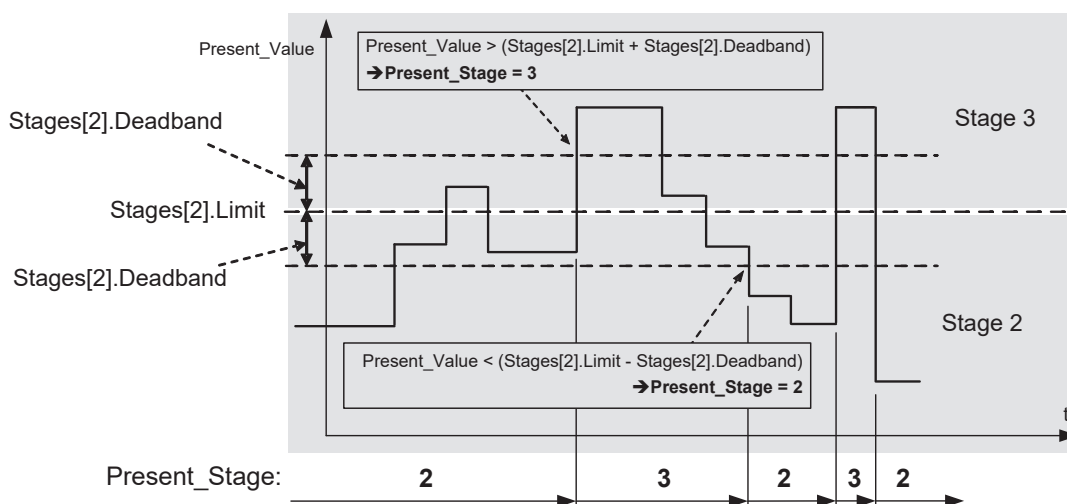


Figure 12-X2. Stage Limits incorporate hysteresis through the use of a Deadband around each Limit

Stages are defined by limits with a symmetrical deadband. A deadband greater than zero is used to prevent unwanted oscillation when the *Present_Value* is close to a limit. As the *Present_Value* increases, if it rises above the limit for a stage plus the deadband for that stage, the *Present_Stage* transitions to that stage+1. Similarly, as the *Present_Value* decreases, it must fall below the limit for a stage minus the deadband for that stage before *Present_Stage* transitions to that stage. The deadband is allowed to be zero (0.0).

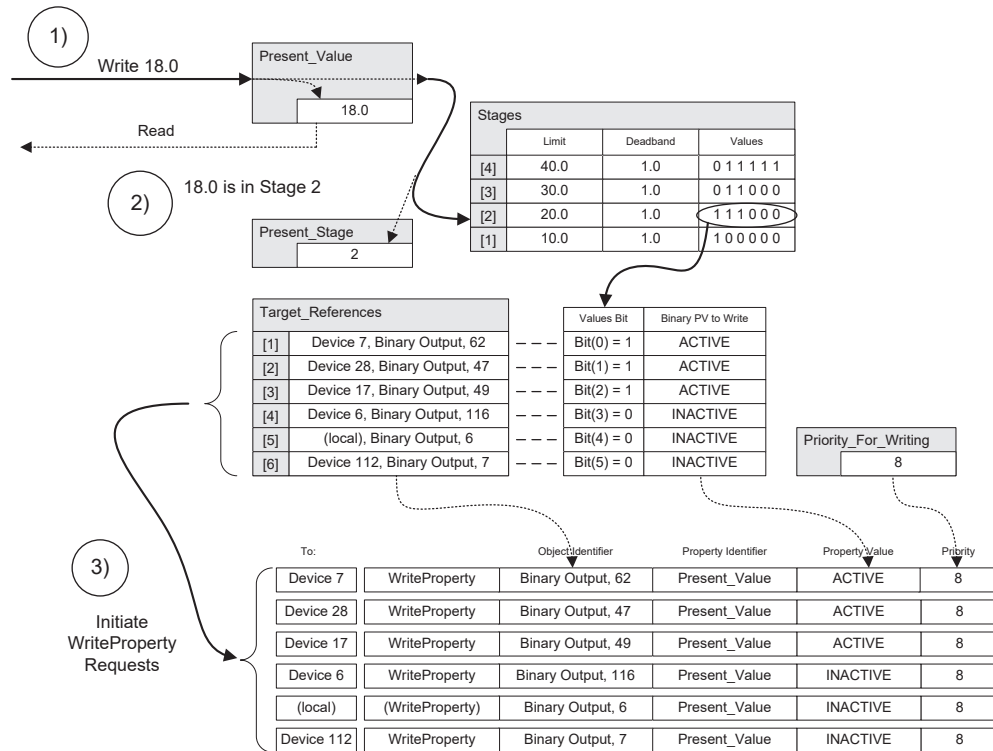


Figure 12-X3. Pipeline of operations when Present_Value is written

Staging objects may optionally support intrinsic reporting to facilitate the reporting of fault conditions. Staging objects that support intrinsic reporting shall apply the NONE event algorithm.

The object and its properties are summarized in Table 12-X and described in detail in this clause.

Table 12-X. Properties of the Staging Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	REAL	W
Present_Stage	Unsigned	R
Stages	BACnetARRAY[N] of BACnetStageLimitValue	R ¹
Stage_Names	BACnetARRAY[N] of CharacterString	O ¹
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	R
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Description	CharacterString	O
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Target_References	BACnetARRAY[N] of BACnetDeviceObjectReference	R ²
Priority_For_Writing	Unsigned(1..16)	R
Default_Present_Value	REAL	O
Min_Pres_Value	REAL	R
Max_Pres_Value	REAL	R
COV_Increment	REAL	O ³
Notification_Class	Unsigned	O ^{4,5}
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ^{4,5}
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ^{4,5}
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ^{4,5}
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp	O ^{4,5}
Event_Message_Texts	BACnetARRAY[3] of CharacterString	O ^{5,6}
Event_Message_Texts_Config	BACnetARRAY[3] of CharacterString	O ⁵
Event_Detection_Enable	BOOLEAN	O ^{4,5}
Reliability_Evaluation_Inhibit	BOOLEAN	O
Property_List	BACnetARRAY[N] of BACnetPropertyIdentifier	R
Value_Source	BACnetValueSource	O ^{7,8,9}
Tags	BACnetARRAY[N] of BACnetNameValue	O
Profile_Location	CharacterString	O
Profile_Name	CharacterString	O

¹ The array size of this property is N_{stages}.

² The array size of this property is N_{references}.

³ This property is required if the object supports COV reporting.

⁴ These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

⁵ These properties shall be present only if the object supports intrinsic reporting.

⁶ This property, if present, is required to be read-only.

⁷ This property is required if the object supports the value source mechanism.

⁸ This property shall be present only if the object supports the value source mechanism.

⁹ This property shall be writable as described in Clause 19.5.

12.X.1 Object_Identifier

This property, of type BACnetObjectIdentifier, is a numeric code that is used to identify the object. It shall be unique within the BACnet device that maintains it.

12.X.2 Object_Name

This property, of type CharacterString, shall represent a name for the object that is unique within the BACnet device that maintains it. The minimum length of the string shall be one character. The set of characters used in the Object_Name shall be restricted to printable characters.

12.X.3 Object_Type

This property, of type BACnetObjectType, indicates membership in a particular object type class. The value of this property shall be STAGING.

12.X.4 Present_Value

This property, of type REAL, indicates the current value, in engineering units, of the Staging object. If Present_Value is written with a value less than Min_Pres_Value, then it shall be clamped to Min_Pres_Value. If Present_Value is written with a value greater than Max_Pres_Value, then it shall be clamped to Max_Pres_Value.

Whenever Present_Value is changed, the new value shall be compared with the 'Limit' values for the entire Stages array using the following algorithm:

```
ops = current Present_Stage
npv = new Present_Value

//check if value should remain in the current stage
If (ops != 0) then
    upperBound = Stages[ops].Limit + Stages[ops].Deadband
    if (ops > 1) then
        lowerBound = Stages[ops-1].Limit - Stages[ops-1].Deadband
    else
        lowerBound = Min_Pres_Value
    endif
    if (npv <= upperBound AND npv >= lowerBound) then
        Present_Value = npv
        exit algorithm //no change to current stage, stop algorithm
    endif
endif

// calculate the new stage
Present_Stage = Nstages
for (i=1 to Nstages-1, step +1)
    if npv <= (Stages[i].Limit) then
        Present_Stage = i
        exit for //found the correct stage, stop iteration
    endif
next i

Present_Value = npv
```

Figure 12-X4. Pseudocode Algorithm for Evaluating Present_Value and Present_Stage

12.X.4.1 Writing to Referenced Objects

Changes to Present_Stage shall cause a write of ACTIVE or INACTIVE to the corresponding object's Present_Value for each Target_References array element. For each bit (Index = 0 to N_{references} -1) in the Stages[Present_Stage].Values bitstring, if the bit is set (1), an ACTIVE value shall be written, or if clear (0), then an INACTIVE value shall be written to the Target_References[Index +1] object's Present_Value.

Writes to Present_Value that subsequently trigger writing to referenced objects due to reevaluation of Present_Stage, are not expected to wait until the reference writes occur before returning a Result(+) or Result(-) for the write to Present_Value. Subsequently if any write to a referenced object fails, Reliability shall be changed to COMMUNICATION_FAILURE. The COMMUNICATION_FAILURE shall remain in effect until all reference writes have been completed successfully. How a particular implementation handles other failures during writing to referenced objects shall be a local matter except that Reliability shall indicate a value other than NO_FAULT_DETECTED.

The order of evaluation of references and any referenced object write delay shall be a local matter.

12.X.5 Present_Stage

This property, of type Unsigned, shall indicate the array index (1 to N_{stages}) that corresponds to the current active stage or 0 meaning that the Present_Stage has not yet been initialized. Upon device restart, or when the Stages property is written to any of its elements, or the size of the Stages array changes, Present_Stage shall be set to 0 temporarily and then Present_Value shall be reevaluated as described in Clause 12.X.4.1.

Attempts to read Present_Stage when it is internally set to 0 shall return a Result(-) with an 'Error Class' of PROPERTY and an 'Error Code' of VALUE_NOT_INITIALIZED.

12.X.6 Stages

This property, of type BACnetARRAY[N] of BACnetStageLimitValue, is an array representing the stages by limit, desired present values for the objects referenced by Target_References, and deadband. The size of the array is N_{stages} , where N_{stages} shall be greater than 1. BACnetStageLimitValue is a tuple consisting of the following fields:

Limit	REAL
Values	BIT STRING
Deadband	REAL

The 'Limit' values for all elements shall be strictly ascending, such that:

```
for Index=1 to Nstages-1
{
    lowerbound = (Stages[Index].Limit + Stages[Index].Deadband)
    upperbound = (Stages[Index+1].Limit - Stages[Index+1].Deadband)
    lowerbound <= upperbound
}
```

If any of the stages do not meet this criterion, then the Reliability property shall have a value of CONFIGURATION_ERROR.

The bits in 'Values' correspond to references in the Target_References array, such that bit (Index = 0 to $N_{\text{references}} - 1$) corresponds to Target_References[Index + 1], etc. The length of the 'Values' bitstring shall be $N_{\text{references}}$ bits.

The 'Deadband' shall be zero or positive. A negative value for 'Deadband' shall cause the value of Reliability to be CONFIGURATION_ERROR.

If the size of the Stages array is increased, then the new array elements, for which no initial value is provided, shall be initialized to contain 'Limit' = 0.0, 'Deadband' = 0.0, and 'Values' = {0...0}, and the value of Reliability shall be set to CONFIGURATION_ERROR.

If the size of the Stages array is less than 2, then the Reliability property shall have a value of CONFIGURATION_ERROR.

If Reliability has the value CONFIGURATION_ERROR, then Present_Value shall be set to Min_Pres_Value and Present_Stage to 1.

If Stages[N_{stages}].Limit becomes smaller than Present_Value, then Present_Value shall be set to Stages[N_{stages}].Limit.

If the Stages property is written, the value of Present_Stage shall be reevaluated and corresponding writes of new values to Target_References' objects shall be triggered.

If the size of this array is changed, the size of the Stage_Names array shall also be changed to the same size.

12.X.7 Stage_Names

This property, of type BACnetARRAY[N] of CharacterString, is an array representing a name for each stage. The number of array elements in Stage_Names shall be the same as the number of array elements in the Stages property. Stage_Names[1] shall correspond to the name for Present_Stage=1. Stage_Names[2] shall correspond to the name for Present_Stage=2, etc.

If the size of this array is changed, the size of the Stages array shall also be changed to the same size. If the size of Stage_Names is increased, then it shall be a local matter what the uninitialized array elements contain.

12.X.8 Status_Flags

This property, of type BACnetStatusFlags, represents four Boolean flags that indicate the general "health" of a Staging object. Three of the flags are associated with the values of other properties of this object. A more detailed status could be determined by reading the properties that are linked to these flags. The relationship between individual flags is not defined by the protocol. The four flags are

{IN_ALARM, FAULT, OVERRIDDEN, OUT_OF_SERVICE}

where:

IN_ALARM	Logical FALSE (0) if the Event_State property has a value of NORMAL, otherwise logical TRUE (1).
FAULT	Logical TRUE (1) if the Reliability property does not have a value of NO_FAULT_DETECTED, otherwise logical FALSE (0).
OVERRIDDEN	Always logical FALSE (0).
OUT_OF_SERVICE	Logical TRUE (1) if the Out_Of_Service property has a value of TRUE, otherwise logical FALSE(0).

If the object supports event reporting, then this property shall be the pStatusFlags parameter for the object's event algorithm. See Clause 13.3 for event algorithm parameter descriptions.

12.X.9 Event_State

The Event_State property, of type BACnetEventState, is included in order to provide a way to determine whether this object has an active event state associated with it (see Clause 13.2.2.1). If the object supports event reporting, then the Event_State property shall indicate the event state of the object. If the object does not support event reporting, then the value of this property shall be NORMAL.

12.X.10 Reliability

The Reliability property, of type BACnetReliability, provides an indication that the properties of the Staging object are in a consistent state and that Target_References are being reliably written. See Clauses 12.X.4.1, 12.X.6, and 12.X.17.

Table 12-X2 summarizes scenarios when Reliability has a value other than NO_FAULT_DETECTED.

Table 12-X2. Reliability Scenarios

Scenario	Reliability Value	See Clause
Communication error when writing	COMMUNICATION_FAILURE	12.X.4.1
Non-communication-related failure when writing	Local Matter	12.X.4.1
'Limit' values out of order	CONFIGURATION_ERROR	12.X.6
'Deadband' is negative	CONFIGURATION_ERROR	12.X.6
Stages array size is increased	CONFIGURATION_ERROR	12.X.6
Min_Pres_Value is >= (Stages[1].Limit - Stages[1].Deadband)	CONFIGURATION_ERROR	12.X.17

12.X.11 Out_Of_Service

The Out_Of_Service property, of type BOOLEAN, is an indication whether (TRUE) or not (FALSE) the Present_Value property is controllable by software local to the BACnet device.

When Out_Of_Service is TRUE:

- a) changes to the Present_Value property are decoupled from the Target_References. This means that the objects referenced by Target_References shall not be updated;

- b) the `Present_Value` property and the `Reliability` property, if capable of taking on values other than `NO_FAULT_DETECTED`, shall be writable to allow simulating specific conditions or for testing purposes;
- c) other functions that depend on the state of the `Present_Value` or `Reliability` properties shall respond to changes made to these properties, as if those changes had occurred while the object was in service;

Restrictions on writing to the `Present_Value` property by software local to the BACnet device do not apply to local human-machine interfaces.

When `Out_Of_Service` becomes `FALSE`, it shall trigger updating of referenced objects as described in Clause 12.X.4.1.

12.X.12 Description

This property, of type `CharacterString`, is a string of printable characters whose content is not restricted.

12.X.13 Units

This property, of type `BACnetEngineeringUnits`, indicates the measurement units of this object. See the `BACnetEngineeringUnits` ASN.1 production in Clause 21 for a list of engineering units defined by this standard.

12.X.14 Target_References

This property, of type `BACnetARRAY[N]` of `BACnetDeviceObjectReference`, is an array representing references to Binary Output, Binary Value, or Binary Lighting Output objects. The size of the array is `Nreferences`. The `Target_References` array elements [`Index = 1` to `Nreferences`] shall correspond to the bit(`Index - 1`) of all 'Values' bitstrings of the `Stages` property.

If the property is restricted to referencing objects within the containing device, an attempt to write to a reference to an object outside the containing device into this property shall cause a `Result(-)` to be returned with an error class of `PROPERTY` and an error code of `OPTIONAL_FUNCTIONALITY_NOT_SUPPORTED`. Uninitialized `Target_References` array elements shall be given the instance number 4194303. A `Target_References` array element whose instance number is equal to 4194303 shall be considered uninitialized and shall be ignored in all operations that may use that reference.

If the size of this array is changed, the size of the 'Values' bitstrings of the `Stages` property shall also be changed to the same size. If the bitstring length is increased, added bits shall be cleared (0).

12.X.15 Priority_For_Writing

This property defines the priority at which the referenced properties are commanded. It corresponds to the 'Priority' parameter of the `WriteProperty` service. It is an unsigned integer in the range 1-16, with 1 being considered the highest priority and 16 the lowest. See Clause 19.2.

12.X.16 Default_Present_Value

This optional property, of type `REAL`, defines the value to be used for `Present_Value` upon device restart. Upon restart `Default_Present_Value` shall be copied to `Present_Value` and cause the reevaluation of `Present_Value` as described in Clause 12.X.4.

12.X.17 Min_Pres_Value

This property, of type `REAL`, represents the minimum value for `Present_Value`. `Min_Pres_Value` shall always be strictly less than the quantity (`Stages[1].Limit - Stages[1].Deadband`).

If a change to `Min_Pres_Value`, `Stages[1].Limit`, or `Stages[1].Deadband` violates this rule, then the `Reliability` property shall have a value of `CONFIGURATION_ERROR`. If a change to `Min_Pres_Value` causes it to be greater than `Present_Value`, then `Present_Value` shall be written with `Min_Pres_Value`.

12.X.18 Max_Pres_Value

This read-only property, of type `REAL`, represents the maximum value for `Present_Value`. This value shall be defined as the 'Limit' of the last entry of the `Stages` property array (i.e., `Stages[Nstages].Limit`).

If the size of the `Stages` array is zero, then `Max_Pres_Value` shall be equal to `Min_Pres_Value`.

12.X.19 COV_Increment

This property, of type `REAL`, shall specify the minimum change in `Present_Value` that will cause a COV notification to be issued to subscriber COV-clients. This property is required if COV reporting is supported by this object.

12.X.20 Notification_Class

This property, of type Unsigned, shall specify the instance of the Notification Class object to use for event-notification-distribution.

12.X.21 Event_Enable

This property, of type BACnetEventTransitionBits, shall convey three flags that separately enable and disable the distribution of TO_OFFNORMAL, TO_FAULT, and TO_NORMAL notifications (see Clause 13.2.5). A device is allowed to restrict the set of supported values for this property but shall support (T, T, T) at a minimum.

12.X.22 Acked_Transitions

This read-only property, of type BACnetEventTransitionBits, shall convey three flags that separately indicate the acknowledgment state for TO_OFFNORMAL, TO_FAULT, and TO_NORMAL events (see Clause 13.2.2.1.5). Each flag shall have the value TRUE if no event of that type has ever occurred for the object.

12.X.23 Notify_Type

This property, of type BACnetNotifyType, shall convey whether the notifications generated by the object should be Events or Alarms. The value of the property is used as the value of the 'Notify Type' service parameter in event notifications generated by the object.

12.X.24 Event_Time_Stamps

This read-only property, of type BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamp, shall convey the times of the last TO_OFFNORMAL, TO_FAULT, and TO_NORMAL events (see Clause 13.2.2.1). Timestamps of type Time or Date shall have 'X'FF' in each octet, and Sequence Number timestamps shall have the value 0 if no event of that type has ever occurred for the object.

12.X.25 Event_Message_Texts

This read-only property, of type BACnetARRAY[3] of CharacterString, shall convey the message text values of the last TO_OFFNORMAL, TO_FAULT, and TO_NORMAL events (see Clause 13.2.2.1). If a particular type of event has yet to occur, an empty string shall be stored in the respective array element.

12.X.26 Event_Message_Texts_Config

This property, of type BACnetARRAY[3] of CharacterString, contains the character strings which are the basis for the 'Message Text' parameter for the event notifications of TO_OFFNORMAL, TO_FAULT, and TO_NORMAL events, respectively, generated by this object. The character strings may optionally contain proprietary text substitution codes to incorporate dynamic information such as date and time or other information.

12.X.27 Event_Detection_Enable

This property, of type BOOLEAN, indicates whether (TRUE) or not (FALSE) intrinsic reporting is enabled in the object and controls whether (TRUE) or not (FALSE) the object will be considered by event summarization services.

This property is expected to be set during system configuration and is not expected to change dynamically.

When this property is FALSE, Event_State shall be NORMAL, and the properties Acked_Transitions, Event_Time_Stamps, and Event_Message_Texts shall be equal to their respective initial conditions.

12.X.28 Reliability_Evaluation_Inhibit

This property, of type BOOLEAN, indicates whether (TRUE) or not (FALSE) reliability-evaluation is disabled in the object. This property is a runtime override that allows temporary disabling of reliability-evaluation.

When reliability-evaluation is disabled, the Reliability property shall have the value NO_FAULT_DETECTED unless Out_Of_Service is TRUE and an alternate value has been written to the Reliability property.

12.X.29 Property_List

This read-only property is a BACnetARRAY of property identifiers, one property identifier for each property that exists within the object. The Object_Name, Object_Type, Object_Identifier, and Property_List properties are not included in the list.

12.X.30 Value_Source

This property, of type BACnetValueSource, indicates the source of the value of the Present_Value. The Value_Source property and its use in the value source mechanism are described in Clause 19.5.

12.X.31 Tags

This property, of type BACnetARRAY of BACnetNameValue, is a collection of tags for the object. See Clause Y.1.4 for restrictions on the string values used for the names of these tags and for a description of tagging and the mechanism by which tags are defined.

Each entry in the array is a BACnetNameValue construct which consists of the tag name and an optional value. If the tag is defined to be a "semantic tag", then it has no value, and the "value" field of the BACnetNameValue shall be absent.

While some tags may be known in advance when a device is manufactured, it is recommended that implementations consider that this kind of information might not be known until a device is deployed and to provide a means of configuration or writability of this property.

12.X.32 Profile_Location

This property, of type CharacterString, is the URI of the location of an xdd file (See Clause X.2) containing the definition of the CSML type specified by the Profile_Name property and possible other information (See Annex X). The URI is restricted to using only the "http", "https", and "bacnet" URI schemes. See Clause Q.8 for the definition of the "bacnet" URI scheme.

If a Profile_Location value is not provided for a particular object, then the client shall use the Profile_Location of the Device object, if provided, to find the definition of the Profile_Name.

12.X.33 Profile_Name

This property, of type CharacterString, is the name of an object profile to which this object conforms. To ensure uniqueness, a profile name shall begin with a vendor identifier code (see Clause 23) in base-10 integer format, followed by a dash. All subsequent characters are administered by the organization registered with that vendor identifier code. The vendor identifier code that prefixes the profile name shall indicate the organization that publishes and maintains the profile. This vendor identifier need not have any relationship to the vendor identifier of the device within which the object resides.

A profile defines a set of additional properties, behavior, and/or requirements for this object beyond those specified here. This standard defines only the format of the names of profiles. If the Profile_Location property of this object or the Device object is present and nonempty, then the value of this property shall be the name of a CSML type defined in an xdd file referred to by the Profile_Location property.

[Change Table 13-1]

Table 13-1. Standardized Objects That May Support COV Reporting

Object Type	Criteria	Properties Reported
...		
<i>Staging</i>	<i>If Present_Value changes by COV_Increment or Status_Flags changes at all or Present_Stage changes at all</i>	<i>Present_Value, Status_Flags, Present_Stage</i>

[Change Table 13-5]

Table 13-5. Properties Reported in CHANGE_OF_RELIABILITY Notifications

Object Type	Properties
...	...
<i>Staging</i>	<i>Present_Value Present_Stage</i>
Timer	...

1 ...

[Change **Clause 21**, **BACnetObjectType** and **BACnetObjectTypesSupported** productions]

BACnetObjectType ::= ENUMERATED { -- see below for numerical order

```

...
    schedule                (17)
    staging                  (60),
    structured-view         (29),
    ...
-- -numerical order reference
...
-- see lift                (59),
-- see staging              (60),
...
}

```

BACnetObjectTypesSupported ::= BIT STRING {

```

...
    lift                    (59)
    staging                  (60)
}

```

[Change **Clause 21**, **BACnetPropertyIdentifier** production]

BACnetPropertyIdentifier ::= ENUMERATED { -- see below for numerical order

```

...
    default-fade-time       (374),
    default-present-value   (492),
    default-ramp-rate       (375),
    ...
    prescale                (185),
    present-stage           (493),
    present-value           (85),
    ...
    slave-proxy-enable      (172),
    stages                  (494),
    stage-names             (495),
    start-time              (142),
    ...
    tags                    (486),
    target-references        (496),
    threat-authority        (306),
    ...
-- -numerical order reference
...
-- see represents          (491),
-- see default-present-value (492),
-- see present-stage       (493),
-- see stages              (494),
-- see stage-names         (495),
-- see target-references    (496)
...
}

```

[Add to **Clause 21**, preserving the alphabetical order]

```
BACnetStageLimitValue ::= SEQUENCE {
    limit          REAL,
    values         BIT STRING,    -- length is Nreferences bits, see Clause 12.X.6
    deadband       REAL
}
```

[Insert into **Table K-1** in **DS-V-A**]

<i>Staging</i>
<i>Object_Name</i>
<i>Present_Value</i>
<i>Present_Stage</i>
<i>Status_Flags</i>
<i>Units</i>

[Insert into **Table K-5** in **DS-M-A**]

<i>Staging</i>
<i>Present_Value</i>
<i>Out_Of_Service</i>

[Change **Clause K.1.27**]

K.1.27 BIBB - Data Sharing-Life Safety View-A (DS-LSV-A)

...

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of reading and displaying the object properties listed in Table K-1, excluding properties of Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and~~ Binary Lighting Output ~~objects~~, *and Staging objects*, and be capable of reading and displaying the object properties listed in Table K-7.

...

[Change **Clause K.1.28**]

K.1.28 BIBB - Data Sharing-Life Safety Advanced View-A (DS-LSAV-A)

The A device retrieves property values and presents them to the user. Device A shall be capable of using ReadProperty to retrieve any standard property of any standard object type listed in Table K-1, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and~~ Binary Lighting Output ~~objects~~, *and Staging objects*, including the objects listed in Table K-7, except for those properties listed in Table K-2 and any property defined by the standard as not readable via ReadProperty. Device A may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by Device B.

...

[Change Clause K.1.29]

K.1.29 BIBB - Data Sharing-Life Safety Modify-A (DS-LSM-A)

...

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at priority 8 (other priorities may also be supported) of those objects listed in Table K-5 excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, *and Staging objects*, and writing the properties listed in Table K-5 and Table K-8, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, *and Staging objects*.

...

[Change Clause K.1.30]

K.1.30 BIBB - Data Sharing-Life Safety Advanced Modify-A (DS-LSAM-A)

The A device is able to use WriteProperty to modify any standard property of object types listed in Tables K-5 and K-8, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, *and Staging objects*, where the property is not required to be read-only, or to which access is otherwise restricted by the standard (e.g., Log_Buffer). Device A shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at any priority. Device A may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by Device B.

...

[Change Clause K.1.31]

K.1.31 BIBB - Data Sharing-Access Control View-A (DS-ACV-A)

...

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of reading and displaying the object properties listed in Table K-1, excluding properties of Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, *and Staging objects*, and be capable of reading and displaying the object properties listed in Table K-9.

...

[Change Clause K.1.32]

K.1.32 BIBB - Data Sharing-Access Control Advanced View-A (DS-ACAV-A)

The A device retrieves property values and presents them to the user. Device A shall be capable of using ReadProperty to retrieve any standard property of any standard object types listed in Table K-1, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, *and Staging objects*, including the properties listed in Table K-9, except for those properties listed in Table K-2 and any property defined by the standard as not readable via ReadProperty. Device A may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by Device B.

...

[Change Clause K.1.33]

K.1.33 BIBB - Data Sharing-Access Control Modify-A (DS-ACM-A)

...

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at priority 8 (other priorities may also be supported) of those objects listed in Table K-5 excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, and *Staging objects*, and writing the properties listed in Table K-5 and Table K-10, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, and *Staging objects*.

[Change Clause K.1.34]

K.1.34 BIBB - Data Sharing-Access Control Advanced Modify-A (DS-ACAM-A)

The A device is able to use WriteProperty to modify any standard property of object types listed in Tables K-5 and K-10, excluding Averaging, Loop, Accumulator, Pulse Converter, Channel, Lighting Output, ~~and Binary Lighting Output objects~~, and *Staging objects*, where the property is not required to be read-only, or to which access is otherwise restricted by the standard (e.g., Log_Buffer). Device A shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at any priority. Device A may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by Device B.

135-2016be-1 Add Lighting BIBBs and Device Profiles

Rationale

With the addition of the Lighting Output and Binary Lighting Output object types, there is a need for lighting specific BIBBs and device profiles.

[Add new Clauses K.1.X1 to K.1.X11]

K.1.X1 BIBB – Data Sharing-Lighting Output -A (DS-LO-A)

The A device modifies properties in Lighting Output, Binary Lighting Output, Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

BACnet Service	Initiate	Execute
WriteProperty	x	

Devices claiming conformance to DS-LO-A shall be able to write to the Present_Value property of the Lighting Output, Binary Lighting Output, Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

A device claiming support for DS-LO-A is interoperable with devices that support any combination of DS-LO-B, DS-BLO-B, or DS-WP-B in the case of Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

K.1.X2 BIBB – Data Sharing-Lighting Output Status-A (DS-LOS-A)

The A device reads properties in Lighting Output, Binary Lighting Output, Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

BACnet Service	Initiate	Execute
ReadProperty	x	

Devices claiming conformance to DS-LOS-A shall be able to read the Present_Value and Egress_Active properties of Lighting Output and Binary Lighting Output object types and to read the Present_Value property of Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

A device claiming support for DS-LOS-A is interoperable with devices that support any combination of DS-LO-B, DS-BLO-B, or DS-RP-B in the case of Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

K.1.X3 BIBB – Data Sharing-Advanced Lighting Output-A (DS-ALO-A)

The A device modifies properties in Lighting Output, Binary Lighting Output, Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

BACnet Service	Initiate	Execute
WriteProperty	x	

The A device shall be capable of modifying all of the standard properties of the Lighting Output, Binary Lighting Output, Channel, Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

A device claiming support for DS-ALO-A is interoperable with devices that support any combination of DS-LO-B, DS-BLO-B, DS-RP-B, or DS-WP-B in the case of Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, and Multi-State Value object types.

K.1.X4 BIBB - Data Sharing-Lighting Output-B (DS-LO-B)

The B device implements the Lighting Output object type.

BACnet Service	Initiate	Execute
ReadProperty		x
WriteProperty		x

Devices claiming conformance to DS-LO-B shall support the Lighting Output object type.

A device claiming support for DS-LO-B is interoperable with devices that support DS-LO-A or DS-ALO-A.

K.1.X5 BIBB - Data Sharing-Binary Lighting Output-B (DS-BLO-B)

The B device implements the Binary Lighting Output object type.

BACnet Service	Initiate	Execute
ReadProperty		x
WriteProperty		x

Devices claiming conformance to DS-BLO-B shall support the Binary Lighting Output object type.

A device claiming support for DS-BLO-B is interoperable with devices that support DS-LO-A or DS-ALO-A.

K.1.X6 BIBB – Device Management – Lighting Output Management-A (DM-LOM-A)

BACnet allows lighting object instances to be dynamically created and deleted. The A device shall be able to dynamically create and delete Lighting Output, Binary Lighting Output, and Channel object types supported by the B device.

BACnet Service	Initiate	Execute
CreateObject	x	
DeleteObject	x	

K.1.X7 BIBB - Data Sharing-Lighting View-A (DS-LV-A)

The A device retrieves values from a minimum set of lighting objects and properties and presents them to the user. Devices claiming conformance to this BIBB shall support DS-RP-A. The A device shall be capable of using ReadProperty to retrieve any of the properties listed below. The A device may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by the B device.

BACnet Service	Initiate	Execute
ReadProperty	x	

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of reading and displaying the object properties listed in Table K-X1.

Table K-X1. Object Properties for Which Presentation Is Required

Lighting Output	Binary Lighting Output	Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, Multi-State Value	Channel
Object_Name Present_Value Tracking_Value Lighting_Command Status_Flags Blink_Warn_Enable Current_Command_Priority	Object_Name Present_Value Status_Flags Blink_Warn_Enable Current_Command_Priority	Object_Name Present_Value Status_Flags	Object_Name Present_Value Status_Flags

The format of a presented property value is unrestricted; the intent of this BIBB is not to impose how, or in what form, a device displays data values. For example, enumerated values could be displayed as icons, references could be displayed using the referenced object's name, and numerical values could be displayed graphically.

Actions taken by the A device when retrieval of a value for display fails are a local matter.

Devices claiming conformance to this BIBB are not required to support presentation of objects and properties that are introduced in a Protocol_Revision newer than that claimed by the A device.

A device claiming support for this BIBB is interoperable with devices that support DS-RP-B and one or more of the objects listed in Table K-X1.

K.1.X8 BIBB - Data Sharing-Lighting Advanced View-A (DS-LAV-A)

The A device retrieves property values and presents them to the user. The A device shall be capable of using ReadProperty to retrieve any standard property of any standard object type listed in Table K-1, excluding Averaging, Loop, Accumulator, and Pulse Converter objects, except for those properties listed in Table K-2 and any property defined by the standard as not readable via ReadProperty. Device A may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by Device B.

BACnet Service	Initiate	Execute
ReadProperty	x	

The information conveyed by the properties in Table K-2 can be otherwise determined and as such need not be read and presented by devices claiming conformance to this BIBB.

In order to ensure that products that claim support for this BIBB are capable of presenting accurate data values across the full range of values for each data type, devices claiming support for this BIBB shall be able to meet the requirements described in Table K-3. In addition, the device shall be able to present all valid values for fields of the Lighting_Command property. The format is unrestricted as long as each valid value is distinguishable.

For Character String property values, the A device shall be capable of presenting string values for specific BACnet properties with at least the number of characters, independent of their encoding, specified in Table K-4.

The above presentation requirements are not required to be applied in all circumstances, but rather shall be available for every property value in the system. This should allow a product to restrict its presentation under specific conditions yet still allow the user full access to any specific property value.

The A device shall be capable of reading and presenting all standard forms of the datatypes as defined per the A device's claimed Protocol_Revision.

Actions taken by the A device when retrieval of a value for display fails are a local matter.

Devices claiming conformance to this BIBB are not required to support presentation of objects and properties that are introduced in a Protocol_Revision newer than that claimed by the A device.

A device claiming support for this BIBB is interoperable with devices that support DS-RP-B and one or more of the objects listed in Table K-1.

K.1.X9 BIBB – Data Sharing-Lighting Modify-A (DS-LM-A)

The A device writes properties of standard objects that are generally expected to be adjusted during normal operation of the lighting system. Devices claiming support for this BIBB are not expected to be capable of fully configuring lighting controller BACnet devices, although they are not inherently restricted from doing so.

BACnet Service	Initiate	Execute
WriteProperty	x	

Devices claiming conformance to this BIBB shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at priority 8 (other priorities may also be supported) of those objects listed in Table K-X3 and writing the properties listed in Table K-X3.

Table K-X3. Standard Properties That DS-LM-A Devices Shall Be Capable of Writing

Lighting Output	Binary Lighting Output	Analog Output, Analog Value, Binary Output, Binary Value, Multi-State Output, Multi-State Value	Channel
Present_Value Lighting_Command	Present_Value	Present_Value	Present_Value

Devices claiming support for this BIBB shall be capable of writing values within the full range as defined in Table K-6. In addition, the device shall be able to manipulate all of the fields of the Lighting_Command property.

Devices claiming conformance to this BIBB are not required to support presentation and modification of objects and properties that are introduced in a Protocol_Revision newer than that claimed by the A device.

A device claiming support for this BIBB is interoperable with devices that support DS-WP-B and support one or more of the objects listed in Table K-X3.

K.1.X10 BIBB – Data Sharing-Lighting Advanced Modify-A (DS-LAM-A)

The A device is able to use WriteProperty to modify any standard property of object types listed in Tables K-5, excluding Averaging, Command, Program, Loop, Accumulator, Timer, and Pulse Converter objects, where the property is not required to be read-only, or to which access is otherwise restricted by the standard (e.g., Log_Buffer). The A device shall be capable of commanding and relinquishing standard commandable properties at any priority. The A device may use alternate services where support for execution of the alternate service is supported by the B device.

BACnet Service	Initiate	Execute
WriteProperty	x	

Devices claiming support for this BIBB shall be capable of writing values within the full range as defined in Table K-6. In addition, the device shall be able to manipulate all of the fields of the Lighting_Command property.

The A device shall be capable of writing all standard forms of the datatypes as defined per the A device's claimed Protocol_Revision.

Devices claiming conformance to this BIBB are not required to support presentation and modification of objects and properties that are introduced in a Protocol_Revision newer than that claimed by the A device.

A device claiming support for this BIBB is interoperable with devices that support DS-WP-B and support one or more of the objects listed in Table K-5.

[Change **Annex A**]

[Add new device profile checkboxes for lighting devices]

BACnet Standardized Device Profiles (Annex L):

- ☐ BACnet Cross-Domain Advanced Operator Workstation (B-XAWS)
- ☐ BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS)
- ☐ BACnet Operator Workstation (B-OWS)
- ☐ BACnet Operator Display (B-OD)
- ☐ *BACnet Advanced Lighting Workstation (B-ALWS)*
- ☐ *BACnet Lighting Operator Display (B-LOD)*
- ☐ BACnet Advanced Life Safety Workstation (B-ALSWS)
- ...
- ☐ BACnet Access Control Security Display (B-ACSD)
- ☐ *BACnet Advanced Lighting Control Station (B-ALCS)*
- ☐ *BACnet Lighting Control Station (B-LCS)*
- ☐ BACnet Building Controller (B-BC)
- ...
- ☐ BACnet Smart Sensor (B-SS)
- ☐ *BACnet Lighting Supervisor (B-LS)*
- ☐ *BACnet Lighting Device (B-LD)*
- ☐ BACnet Advanced Life Safety Controller (B-ALSC)
- ...

[Change **Annex L**]

ANNEX L – DESCRIPTIONS AND PROFILES OF STANDARDIZED BACnet DEVICES (NORMATIVE)

(This annex is part of this standard and is required for its use.)

This annex provides descriptions of “standardized” types of BACnet devices. Any device that implements all the required BACnet capabilities for a particular device type and interoperability area may claim to be a device of that particular type. Devices may also provide additional capabilities and shall indicate these capabilities in their PICS.

BACnet device profiles are categorized into families:

- Operator Interfaces. This family is composed of B-XAWS, B-AWS, B-OWS, and B-OD.
- *Lighting Operator Interfaces. This family is composed of B-XAWS, B-ALWS, and B-LOD.*
- Life Safety Operator Interfaces. This family is composed of B-ALSWS, B-LSWS, and B-LSAP.
- Access Control Operator Interfaces. This family is composed of B-XAWS, B-AACWS, B-ACWS, and B-ACSD.
- *Lighting Control Stations. This family is composed of B-ALCS and B-LCS.*
- Controllers. This family is composed of B-BC, B-AAC, B-ASC, B-SA, and B-SS.

- *Lighting Controllers.* This family is composed of B-LS and B-LD.
- *Life Safety Controllers.* This family is composed of B-ALSC, and B-LSC.
- *Access Control Controllers.* This family is composed of B-AACC, and B-ACC.
- *Miscellaneous.* This family is composed of B-RTR, B-GW, B-BBMD, B-ACDC, and B-ACCR.

...

[Change **Clause L.1.1**]

L.1.1 BACnet Cross-Domain Advanced Workstation (B-XAWS)

The B-XAWS workstation is an advanced operator workstation for all building automation domains except life safety that includes the functionality of the following device profiles:

- B-AWS, see Clause L.1.2
- B-AACWS, see Clause L.3.1
- B-ALWS, see Clause L.X.1

[Insert new **Clause L.X**]

L.X Lighting Operator Interface Profiles

The following table indicates which BIBBs shall be supported by the device types of this family, for each interoperability area. The B-XAWS is not shown in this table. See Clause L.1.1.

Data Sharing		Alarm & Event Management	
B-ALWS	B-LOD	B-ALWS	B-LOD
DS-RP-A,B	DS-RP-A,B	AE-N-A	
DS-RPM-A		AE-ACK-A	
DS-WP-A	DS-WP-A	AE-AS-A	
DS-WPM-A		AE-AVM-A	
DS-LAV-A	DS-LV-A	AE-AVN-A	
DS-LAM-A	DS-LM-A	AE-ELVM-A	
DS-WG-A	DS-WG-A		
DS-ALO-A	DS-ALO-A		

Scheduling		Trending	
B-ALWS	B-LOD	B-ALWS	B-LOD
SCHED-AVM-A		T-AVM-A	

Device & Network Management	
B-ALWS	B-LOD
DM-DDB-A,B	DM-DDB-A,B
DM-ANM-A	
DM-ADM-A	
DM-DOB-B	DM-DOB-B
DM-DCC-A	
DM-MTS-A	
DM-OCD-A	
DM-RD-A	
DM-BR-A	

L.X.1 BACnet Advanced Lighting Workstation (B-ALWS)

The B-ALWS workstation is an advanced operator workstation with abilities to monitor, control, and configure lighting devices.

The B-ALWS profile enables the specification of the following:

Data Sharing

- Presentation of data (i.e., reports and graphics)
- Ability to monitor the value of BACnet objects relevant for lighting, including all required and optional properties
- Ability to modify lighting parameters
- Ability to create, delete, and configure Lighting Output, Binary Lighting Output, and Channel objects
- Ability to command lighting devices using WriteGroup
- Ability to configure advanced lighting parameters in lighting devices

Alarm and Event Management

- Operator notification and presentation of event information
- Alarm acknowledgment by operators
- Alarm summarization
- Adjustment of alarm limits and conditions
- Adjustment of alarm routing
- Ability to create, delete, and configure Event Enrollment, Notification Class, and Notification Forwarder objects
- Presentation and modification of Event Logs

Scheduling

- Modification of calendars and schedules
- Display of the start and stop times (schedule) of scheduled devices
- Display of calendars
- Creation and deletion of calendars and schedules

Trending

- Modification of the parameters of a Trend Log object
- Display of trend data
- Creation and deletion of new Trend Log objects

Device and Network Management

- Ability to find other BACnet devices
- Ability to find all objects in BACnet devices
- Ability to silence a device on the network that is transmitting erroneous data
- Ability to synchronize the time in devices across the BACnet internetwork at the request of the operator
- Ability to cause a remote device to reinitialize itself
- Ability to backup and restore the configuration of other devices

L.X.2 BACnet Lighting Operator Display (B-LOD)

The B-LOD is a basic operator interface with limited capabilities relative to a B-ALWS. The B-LOD profile could be used for wall-mounted display devices, simple web server gateways to BACnet lighting devices, displays affixed to BACnet devices; handheld terminals or other very simple control stations.

The B-LOD profile enables the specification of the following:

Data Sharing

- Presentation of basic data
- Ability to monitor the value of BACnet objects relevant for lighting
- Ability to modify lighting parameters
- Ability to command lighting devices using WriteGroup
- Ability to configure advanced lighting parameters in lighting devices

Alarm and Event Management

- No requirement

Scheduling

- No requirement

Trending

- No requirement

Device and Network Management

- Ability to find other BACnet devices
- Ability to choose among discovered BACnet devices
- Ability to find objects in other BACnet devices
- Ability to choose among discovered BACnet device's objects

[Insert new **Clause L.Y**]

L.Y Lighting Control Station Profiles

The following table indicates which BIBBs shall be supported by the device types of this family, for each interoperability area.

Data Sharing		Alarm & Event Management	
B-ALCS	B-LCS	B-ALCS	B-LCS
DS-RP-A,B	DS-RP-B		
DS-RPM-A			
DS-WP-A	DS-WP-A		
DS-WPM-A			
DS-WG-A			
DS-ALO-A	DS-LO-A		

Scheduling		Trending	
B-ALCS	B-LCS	B-ALCS	B-LCS
SCHED-E-B			

Device & Network Management	
B-ALCS	B-LCS
DM-DDB-A,B	DM-DDB-A,B
DM-DOB-B	DM-DOB-B
DM-DCC-B	DM-DCC-B
DM-TS-B or DM-UTC-B	

L.Y.1 BACnet Advanced Lighting Control Station (B-ALCS)

A B-ALCS is any device that needs to interact with Lighting Output, Binary Lighting Output, and Channel objects in other devices for the purpose of monitoring and/or controlling them. B-ALCS devices are not Workstations and Operator Displays. Instead, they are more limited devices nonetheless used for configuration. Examples might include smart wall switches/dimmers, scene preset consoles, etc. B-ALCS devices differ from B-LCS devices in B-ALCS's ability to configure and command advanced lighting parameters in lighting devices.

Data Sharing

- Ability to monitor and command BACnet lighting devices
- Ability to provide the values of any of its BACnet objects
- Ability to command lighting devices using WriteGroup

Alarm and Event Management

- No requirement

Scheduling

- Ability to schedule output actions, both in the local device and in other devices, both binary and analog, based on date and time

Trending

- No requirement

Device and Network Management

- Ability to find other BACnet devices
- Ability to respond to queries about its status
- Ability to respond to requests for information about any of its objects
- Ability to respond to communication control messages

L.Y.2 BACnet Lighting Control Station (B-LCS)

A B-LCS is any device that needs to interact with Lighting Output or Binary Lighting Output objects in other devices for the purpose of monitoring and/or controlling them. B-LCS devices are different from Workstations and Operator Displays in that their interactions with humans are more limited. Examples might include smart wall switches/dimmers, scene preset consoles, etc.

Data Sharing

- Ability to command BACnet lighting objects' Present_Value properties
- Ability to provide the values of any of its BACnet objects

Alarm and Event Management

- No requirement

Scheduling

- No requirement

Trending

- No requirement

Device and Network Management

- Ability to find other BACnet devices
- Ability to respond to queries about its status
- Ability to respond to requests for information about any of its objects
- Ability to respond to communication control messages

[Insert new **Clause L.Z**]

L.Z Lighting Controller Profiles

The following table indicates which BIBBs shall be supported by the device types of this family, for each interoperability area.

Data Sharing		Alarm & Event Management	
B-LS	B-LD	B-LS	B-LD
DS-RP-B	DS-RP-B		
DS-WP-A,B	DS-WP-B		
DS-WG-E-B			
DS-ALO-A	DS-BLO-B or DS-LO-B		

Scheduling		Trending	
B-LS	B-LD	B-LS	B-LD
SCHED-E-B			

Device & Network Management	
B-LS	B-LD
DM-DDB-A,B	DM-DDB-B
DM-DOB-B	DM-DOB-B
DM-DCC-B	DM-DCC-B
DM-TS-B or DM-UTC-B	