

	DIN EN IEC 63345 (VDE 0849-45)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 27.015; 91.140.50

Einsprüche bis 2022-05-04

Entwurf

**Energie-Effizienz-Systeme –
Einfache externe Verbraucheranzeige
(IEC 23K/61/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Energy Efficiency Systems –
Simple External Consumer Display
(IEC 23K/61/CD:2021);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-03-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

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

Gesamtumfang 177 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 23K/61/CD:2021-07 "Energy Efficiency Systems – Simple External Consumer Display" (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

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

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SC 23K "Electrical Energy Efficiency products" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine "JA/NEIN"-Entscheidung möglich ist, wobei eine "NEIN"-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 716 "Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

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

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Inhalt

	Seite
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Allgemeines Referenzmodell	8
5 Anforderungen an die Datenschnittstelle	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Minimierung der Datenübertragung	13
5.3 Datenkonsistenz	13
5.4 Filterung von Nachrichtenarten und Datenpunkten	13
6 Konformität und Prüfung	14
7 Messfunktionsblöcke von MDC (Metering Device)	14
7.1 MDC-Wärmemessgerät (M_HEATM, en: MDC Heat Meter)	14
7.1.1 Ziel und Zweck	14
7.1.2 Funktionelle Spezifikation	14
7.1.3 Einschränkungen	14
7.1.4 Datenpunktüberblick	15
7.2 MDC-Heizkostenverteiler (M_HCA, en: MDC Heat Cost Allocator)	17
7.2.1 Ziel und Zweck	17
7.2.2 Funktionelle Spezifikation	17
7.2.3 Einschränkungen	17
7.2.4 Datenpunktüberblick	17
7.3 MDC-Wassermessgerät (M_WATERM, en: MDC Water Meter)	19
7.3.1 Ziel und Zweck	19
7.3.2 Funktionelle Spezifikation	19
7.3.3 Einschränkungen	19
7.3.4 Datenpunktüberblick	19
7.4 MDC-Generisches Messgerät (M_GENERICM, en: MDC Generic Meter)	21
7.4.1 Ziel und Zweck	21
7.4.2 Funktionelle Spezifikation	21
7.4.3 Einschränkungen	21
7.4.4 Datenpunktüberblick	21
7.5 MDC-Gasmessgerät (M_GASM, en: MDC Gas Meter)	22
7.5.1 Ziel und Zweck	22
7.5.2 Funktionelle Spezifikation	23
7.5.3 Einschränkungen	23
7.5.4 Datenpunktüberblick	23

7.6	MDC-Strommessgerät (M_ELEC, en: MDC Electricity Meter).....	25
7.6.1	Ziel und Zweck	25
7.6.2	Funktionelle Spezifikation.....	25
7.6.3	Einschränkungen.....	25
7.6.4	Datenpunktüberblick.....	25
7.7	MDC-Leistungsschalter (M_BREAKERM, en: MDC Breaker)	27
7.7.1	Ziel und Zweck	27
7.7.2	Funktionelle Spezifikation.....	27
7.7.3	Einschränkungen.....	27
7.7.4	Datenpunktbeschreibung.....	27
7.8	MDC-Ventil (M_VALVEM, en: MDC Valve).....	28
7.8.1	Ziel und Zweck	28
7.8.2	Funktionelle Spezifikation.....	28
7.8.3	Einschränkungen.....	29
7.8.4	Datenpunktbeschreibung.....	29
8	Messdatenmodell	30
8.1	Einleitung.....	30
8.2	Boolesche Werte (en: Boolean Value)	30
8.3	Vorzeichenloser 1-Oktett-Zählerwert (en: 1-octet unsigned counter value).....	30
8.4	Datenpunkttypen 2-Oktett-Gleitkommawert (en: Datapoint Types 2-Octet Float Value)	31
8.5	Vorzeichenloser 2-Oktett-Zählerwert (en: 1-octet unsigned counter value).....	31
8.6	Vorzeichenbehafteter/Vorzeichenloser 4-Oktett-Zählerwert (en: 4-Octet Signed unsigned counter Value)	32
8.7	Vorzeichenbehafteter 4-Oktett-Zeitabschnitt (en: 4 Octet signed time period)	32
8.8	Datenpunkttyp „MeteringValue“	32
8.8.1	Allgemeines	32
8.8.2	Codierung Allgemein	33
8.8.3	Codierung „ValInfField“	33
8.8.4	Codierung des Zustands	34
8.8.5	Empfohlenes Anzeigeformat für Messdaten	35
8.9	DPT-Wirkenergie (en: active energy)	36
8.10	DPT für Tarifinformationen	36
8.11	DPT_Währung (en: currency)	37
8.12	DTP für Preisinformationen	37
8.13	Format von DPT_DateTime (de: Datum und Uhrzeit).....	37
8.13.1	Codierung	37
8.13.2	Anmerkungen zur Codierung von DPT_DateTime.....	39
8.14	Datenpunkttyp DPT_Metering_DeviceType	41
8.15	Datenpunkttyp Character Set (de: Zeichensatz)	42
8.16	Datenpunkttyp DPT_VarString_8859_1	43

8.17	DPT_Gas_Measurement_Condition	43
8.18	Datenpunkttyp DPT_Meter_BreakerValve_State	44
8.19	Datenpunkttyp DPT_Meter_Mode.....	44
8.20	Datenpunkttyp DPT_Power_Threshold_Status	44
8.21	Datenpunkttyp DPT_Battery_Status	45
Anhang A (informativ) Querverweisuordnung IEC 63345 und COSEM/OBIS		46
Literaturhinweise		94

Einleitung

Die Verringerung von CO₂-Emissionen ist eine der herausforderndsten Aufgaben der heutigen Zeit.

Indem Verbrauchern mehr Informationen bezüglich ihres Energieverbrauchs zur Verfügung gestellt werden, wird es ihnen ermöglicht, Entscheidungen besser informiert zu treffen und somit Verringerungen vorzunehmen.

Das Normen der Kommunikationsschnittstellen zwischen Messsystemen und Anzeige ermöglicht eine Interoperabilität zwischen dem Messgerät und der Anzeige.

Energie-Effizienz-Systeme – Einfache externe Verbraucheranzeige

1 Anwendungsbereich

Diese IEC-Norm legt ein Datenmodell zur Abstraktion des Bereichs Messung (en: metering) hinsichtlich einer einfachen externen Verbraucheranzeige fest. Das Datenmodell, wie es mittels Funktionsblöcken beschrieben wird, welche in dieser IEC-Norm enthalten sind, legt das Format für Messdaten fest, die für eine einfache externe Verbraucheranzeige verfügbar sind. Diese Datenschnittstelle wäre üblicherweise Teil der Kommunikationsfunktionen des Messgeräts (en: meter) und eine einfache externe Verbraucheranzeige würde darauf über die H1-Schnittstelle nach CEN/CLC/ETSI TR 50572 zwischen der Anzeige und den Kommunikationsfunktionen des Messgeräts zugreifen.

Auf die in diesem Dokument festgelegte Datenschnittstelle darf auch durch den LNAP oder NNAP über die C- oder M-Schnittstelle zugegriffen werden, worauf folgend durch ESHG-Geräte über die H2- oder H3-Schnittstelle auf die Daten zugegriffen werden könnte.

Mit anderen Worten kann das gleiche Datenmodell auf diese Weise sowohl in der H1- als auch in der H2- und H3-Schnittstelle verwendet werden.

Dieses Dokument legt weder die an der Datenschnittstelle verwendeten Kommunikationsmechanismen fest, noch die angewendeten Datenschutz- und Datensicherheitsmechanismen oder die Ergonomie der einfachen externen Verbraucheranzeigen, wo nationale Vorschriften gelten dürfen.

Dieses Dokument legt auch nicht das Kommunikationsprotokoll fest, das zwischen den Messgeräten und den Kommunikationsfunktionen der Messgeräte eingesetzt wird. Für die Definition des Datenmodells werden jedoch bestehende Normen wie die Normenreihe EN 13757 (insbesondere EN 13757-3:2013 und deren Anhang O) und die Normenreihe EN 62056 herangezogen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62056 (alle Teile), *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite (IEC 62056, alle Teile)*

ISO 4217, *Codes for the representation of currencies and funds*

ISO/IEC 8859-1, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

3.1.1

Messgerät
en **meter**

Messgerät zur Messung, Speicherung und Anzeige von Daten, die sich auf den Verbrauch einer Verbrauchsmenge beziehen

3.1.2

Datenpunkt
en **data point**

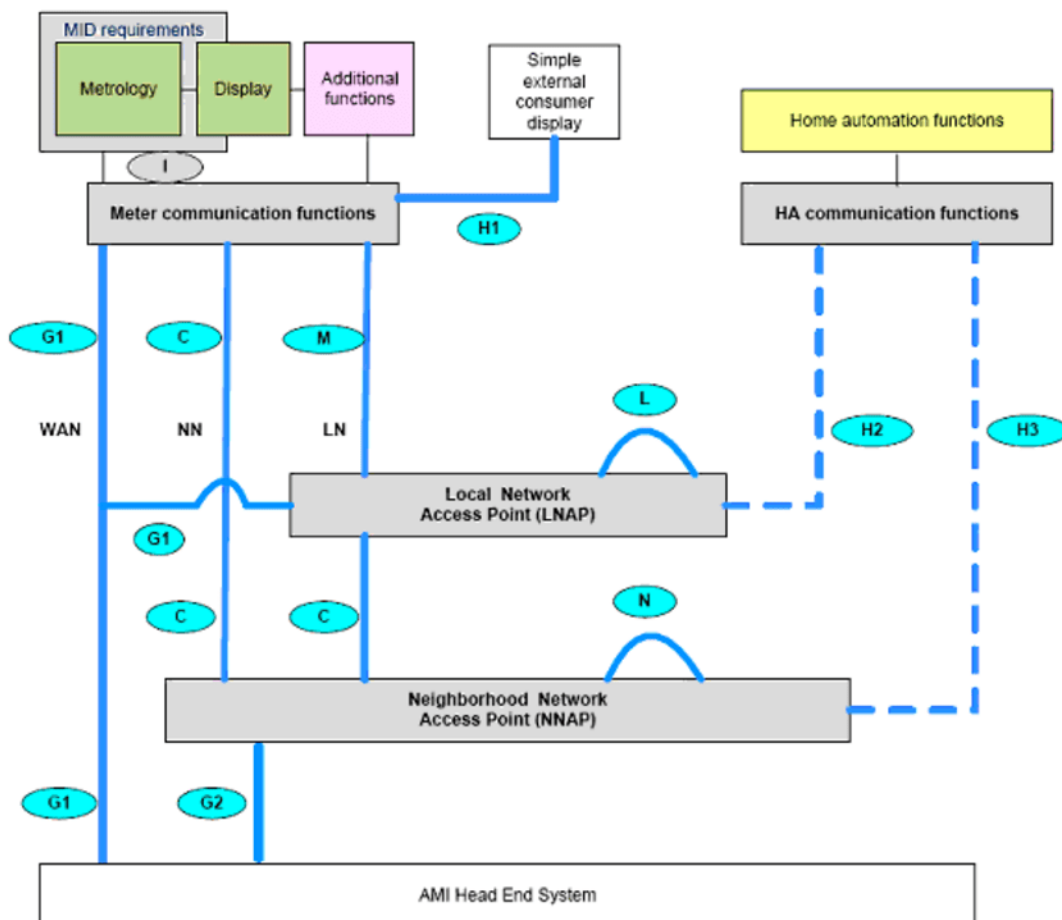
Container-Element, in dem sich Information in Bezug auf eine Funktion eines Produkts (z. B. im Speicher oder in einem Register) befindet

3.2 Abkürzungen

Cs	herstellerspezifisch (en: Company specific)
FB	Funktionsblock
k. A.	nicht zulässig/nicht anwendbar (en: not allowed/not applicable)
HVAC	Heizung Lüftung Klimaanlage (en: Heating Ventilation Air Conditioning)
VIF/VIFE	Wertinformationsfeld/Wertinformationsfelderweiterung (en: Value Information Field/ Value Information Field Extensions)

[QUELLE: EN 13757-3]

4 Allgemeines Referenzmodell



Englisch	Deutsch
MID requirements	MID-Anforderungen
Metrology	Metrologie
Display	Anzeige
I	I
Additional functions	Zusatzfunktionen
Simple external consumer display	Einfache externe Verbraucheranzeige
Meter communication functions	Kommunikationsfunktionen des Messgeräts
Home automation functions	Heimautomationsfunktionen
HA communication functions	HA-Kommunikationsfunktionen
H1	H1
G1	G1
C	C
M	M
WAN	WAN
NN	NN
LN	LN
Local Network Access Point (LNAP)	Zugangspunkt zum lokalen Netzwerk (LNAP)
L	L
H2	H2
H3	H3
N	N
Neighborhood Network Access Point (NNAP)	Zugangspunkt zur Netzwerkumgebung (NNAP)
G2	G2
AMI Head End System	AMI-Kopfstellensystem

Bild 1 – Topologie des Messsystems nach CEN/CLC/ETSI/TR 50572

C	<p>C-Schnittstelle, NNAP-Schnittstelle (C-Schnittstelle) wird dafür verwendet, LNAP und/oder Messendgeräte mit einem NNAP zu verbinden. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]</p> <p>ANMERKUNG 1 Typische Technologien sind z. B. (nicht darauf beschränkt) Schmalband-PLC-Kommunikationsnetze, drahtgebundene oder drahtlose lokale Netze.</p>
H1	<p>Die H1-Schnittstelle verbindet ein Messendgerät mit einer einfachen externen Verbraucheranzeige. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]</p>

H2, H3	Die H2-Schnittstelle verbindet einen LNAP und die H3-Schnittstelle verbindet einen NNAP mit Hilfseinrichtungen, z. B. einer Funktionalität für Heimautomation oder erweiterte Anzeige. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]
LNAP (en: Local Network Access Point)	Zugangspunkt zum lokalen Netzwerk [QUELLE: CEN/CLC/ETSI TR50572]
L	L ist eine optionale Schnittstelle, die es ermöglicht, einen LNAP mit null oder mehreren gleichrangigen LNAP zu verbinden. Ähnlich [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]
N	N ist eine optionale Schnittstelle, die es ermöglicht, einen NNAP mit null oder mehreren gleichrangigen NNAP zu verbinden. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]
NNAP (en: Neighbourhood Network Access Point)	Zugangspunkt zur Netzwerkkumgebung Ein NNAP ist eine Funktionseinheit, die, wenn sie über eine C-Schnittstelle verfügt, Zugriff auf einen oder mehrere LNAP oder Messendgeräte ermöglicht, und, wenn sie über eine H3-Schnittstelle (bzw. Schnittstellen) verfügt, auf Endgeräte mit erweiterter Anzeige/Heimautomation in Verbindung mit dem NN. Ein NNAP darf auch Datenaustausch zwischen verschiedenen Funktionseinheiten ermöglichen, die mit dem gleichen NN verbunden sind. Die Gateway-Funktionalität des NNAP bietet eine Konnektivitätsinfrastruktur zwischen Messgeräten und dem Zentralsystem. Es nutzt zwei getrennte Kommunikationsnetze. Es kommuniziert mit dem Zentralsystem über ein WAN und über einen NN mit den Messgeräten und/oder LNAP, die es verwaltet. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]
M	M-Schnittstelle – (Messendgeräteschnittstelle) Die M-Schnittstelle liegt zwischen dieser Kommunikationsfunktion des Messgeräts und dem LNAP oder zwischen Messendgeräten. Die Schnittstelle definiert den Zugriff externer Einrichtungen auf interne Daten des Messgeräts. [QUELLE: CEN/CLC/ETSI/TR 50572]

In dieser IEC-Norm wird für jede typische Messfunktion ein Funktionsblock festgelegt, wobei eine Anzahl von Eingangs- und Ausgangsdatenpunkten gruppiert wird, wie in [Bild 1](#) dargestellt.

[Bild 1](#) stellt logische Einheiten dar und nicht physikalische Geräte.

ANMERKUNG 1 Diese Norm definiert nicht die Anforderungen für Geräte, die als Datenquellen für die einfache externe Verbraucheranzeige fungieren (Geräte, die Eingangsdaten über die I-Schnittstelle senden, wie in [Bild 1](#) gezeigt) und Bestandteil anderer Europäischer Normen sind.

In Übereinstimmung mit der in [Bild 1](#) gezeigten Architektur verläuft der Informationsfluss an H1 überwiegend von der Messgerätekommunikationsfunktion in einem oder mehreren Messgerät(en) zu einer oder mehreren einfachen externen Verbraucheranzeige/n (oder optional einer gemeinsamen Anzeige), wobei letztere eine Informationssenke darstellt, welche die Informationen über die H1-Schnittstelle von den Messgerätekommunikationsfunktionen erhält. Gegebenenfalls darf die Verbraucheranzeige Daten von den Kommunikationsfunktionen des Messgeräts abfragen, z. B. Zeitverlaufswerte. Es darf in keinem Fall möglich sein, Messdaten durch die Verbraucheranzeige abzuändern. Folglich enthalten die meisten Funktionsblöcke der Datenschnittstelle, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind, Daten, die als Ausgabedaten an eine angeschlossene Anzeige vorgesehen sind.

Die auf der H1-Schnittstelle verwendeten Datenstrukturen sind Bestandteil dieser IEC-Norm. Alle anderen nachstehend beschriebenen Schnittstellen sind informativ.

ANMERKUNG 2 Die drahtgebundene Messgerätekommunikation nach EN 13757-2/EN 13757-6 ist nur anwendbar, wenn sie ausschließlich für die H1-Schnittstelle verwendet wird.

Auf die in diesem Dokument festgelegten Funktionsblöcke darf auch durch den LNAP oder NNAP über die C- oder M-Schnittstelle zugegriffen werden, worauf folgend auf die Daten auch durch ESHG-Geräte über die H2- oder H3-Schnittstelle bi-direktional zugegriffen werden könnte.

Die Kommunikation auf der H2- und H3-Schnittstellen fällt nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

Für jede verbundene Messfunktion (Tx Messgerät in Bild 1) muss die zugehörige Messkommunikationsfunktion eine Instanz des entsprechenden Funktionsblocks aufweisen. Die Eingabe für jede verbundene Messfunktion wird durch Messgeräte bereitgestellt und ist nicht Bestandteil dieser Norm.

Es ist zu erwarten, dass die Eingabe für den LNAP und den NNAP Teil von IEC 62746¹ wird.

Die in Tabelle 1 angegebenen messbaren Größen können in der Datenschnittstelle durch die aufgelisteten Funktionsblöcke (FB) repräsentiert werden:

Tabelle 1 – Messbare Größen

Physikalisches Medium	FB
Andere	M_GENERICM
Öl	M_GENERICM
Strom	M_ELECM
Gas	M_GASM b)
Wärme (Ausgang)	M_HEATM
Dampf	M_GENERICM
Warmwasser (30 °C bis 90 °C)	M_WATERM
Wasser	M_WATERM
Heizkostenverteiler	M_HCA
Kühllastmessgerät (Ausgang)	M_HEATM
Kühllastmessgerät (Eingang)	M_HEATM
Wärme (Eingang)	M_HEATM
Wärme und Kälte	M_HEATM
Leistungsschalter	M_BREAKERM
Ventil	M_VALVEM
Abwassermessgerät	M_WATERM

¹ In Vorbereitung.

5 Anforderungen an die Datenschnittstelle

5.1 Allgemeines

Jede Messfunktion muss durch einen entsprechenden Funktionsblock repräsentiert werden, der üblicherweise Teil der Messkommunikationsfunktion ist und über eine einfache Anwenderanzeige zugänglich ist.

Einige Messgeräte dürfen auch Messdatenzeitverlaufswerte (z. B. Monatsdaten) bereitstellen. Es ist sehr empfehlenswert, dass für jedes Messgerät eine begrenzte Reihe von Zeitverlaufswerten verfügbar ist, die z. B. die vergangene Woche, den vergangenen Monat oder das vergangene Jahr abdeckt.

Abhängig von nationalen Vorschriften kann es erforderlich sein, dass einige Daten auch bei abgeschalteter Energieversorgung gespeichert bleiben.

In dem Fall, dass eine gemeinsame Anzeigeeinheit mehrere Messgeräte unterstützt, muss während Installation und Einlernverfahren von Messgeräten ein Messgeräteverzeichnis erstellt werden, um verknüpfte Messgeräte zuzuweisen.

Das Format und die Verwaltung des Messgeräteverzeichnisses ist unternehmens- und/oder protokollspezifisch und nicht Bestandteil dieser Norm. Geeignete Verfahren müssen bereitgestellt werden, um:

- ein neues Messgerät hinzuzufügen, und
- ein Messgerät durch ein anderes Gerät (mit unterschiedlicher Identifikationsnummer und z. B. unterschiedlicher Einheit/Auflösung von Messdaten) auszutauschen, und
- ein Messgerät zu löschen.

Der vorgenannte Arbeitsablauf muss durch geeignete Mittel unterstützt werden (z. B. Geräteortung über Anzeige, Textinformation...).

Für jeden Messfunktionsblock sind zwei Datenpunkte „MeterReplacement“ (de: Messgerätewechsel) und „MeterReplacementCounter“ (de: Messgerätewechselzähler) definiert, um einen Austausch von Messgeräten zu erfassen und zu verwalten. Weitere herstellerspezifische Mechanismen können implementiert werden, um den Arbeitsablauf des Messgerätewechsels zu vereinfachen.

Für jedes Messgerät darf ein „UserText“ (de: Anwendertext) konfiguriert werden, um Identifizierung und Lokalisierung des Messgeräts zu vereinfachen. Dieser „UserText“ kann hilfreich sein im Falle von:

- Wartung, Instandhaltung;
- Verknüpfung von Messdaten mit Anzeigen;
- Abrechnungsinformationen für den Endnutzer;
- usw.

Im Falle des Entfernens oder Löschsens eines Messgeräts aus dem Geräteverzeichnis ist es sehr empfehlenswert, die zugehörige Instanz des Funktionsblocks aufrechtzuerhalten und alle Daten in dem Funktionsblock auf ungültige Werte zu setzen (siehe nachstehend). Es ist nicht empfehlenswert, Funktionsblockindizes der verbleibenden Funktionsblöcke neu zuzuweisen, da die Datenverarbeitung durch die Datenanzeige verfälscht werden könnte.

Nach Inbetriebnahme oder Einschalten können Messdaten für Stunden ungültig oder veraltet sein, bis eine neue Nachricht von einem Messgerät durch die Messkommunikationsfunktion erhalten wird.

Bei Auszug eines Kunden kann es erforderlich sein, bestimmte Daten für den nächsten Kunden nicht verfügbar zu machen.

Bei einem Versorgerwechsel ist es erforderlich, bestimmte Daten für den nächsten Versorger nicht verfügbar zu machen.

Das Zustandsattribut „OutOfService“ (de: außer Betrieb) in Datenpunkten des Messens soll ungültige Daten anzeigen. Dieses Zustandsattribut darf in den folgenden Fällen gesetzt werden:

- Kein Messgerät ist mit dem Messfunktionsblock verbunden (Vorgabedaten ab Werk).
- Ein zuvor verbundenes Messgerät wird entfernt oder aus dem Geräteverzeichnis gelöscht. Die Handhabung des Messgeräteverzeichnisses ist herstellerspezifisch.

Im Falle des Messgeräteaustausches müssen sämtliche Messdaten in dem entsprechenden Funktionsblock auf ungültig gesetzt werden, ebenso bei Entfernen des vorherigen Messgeräts, bis die erste gültige Messdatenachricht von dem neuen Gerät erhalten wird. Dies kann mehrere Stunden dauern.

ANMERKUNG Diese Spezifikation sieht keine spezifischen Mechanismen vor, um die Anwesenheit oder Funktion verbundener Messgeräte unter Verwendung von Lebensdauerprüfungsmechanismen zu überwachen. Aufgrund sehr herstellerspezifischer zyklischer Aktualisierungsperioden für Messnachrichten kann eine „Zeitüberschreitung“ der Lebensdauerüberprüfung nicht genormt werden. Daher formuliert diese Spezifikation keine Anforderungen, um Messdaten im Falle fehlender/veralteter Daten von dem verbundenen Messgerät automatisch auf „OutOfService“ zu setzen.

Die einfache Anwenderanzeige kann auf Messdaten zugreifen durch:

- Abfragen von Funktionsblöcken und Datenpunkten, oder
- regelmäßig durch Daten, die an die Anzeige gegeben werden, oder
- Meldungen oder Nachrichten (z. B. gesendet von einem externen Akteur oder von dem Messgerät erzeugt). Datenstrukturen für diesen Nachrichtentyp sind in dieser Norm nicht festgelegt.

5.2 Minimierung der Datenübertragung

Messgerätedaten umfassen Daten, welche sich selten ändern und einige, welche sich häufig ändern. Die Datenübertragungsrate muss die Häufigkeit widerspiegeln, mit welcher sich die Daten erwartungsgemäß ändern. In dem Fall, dass die Daten abgefragt werden, darf die Anwenderanzeige nicht auf einen nächsten Datenpunkt zugreifen, bevor die Messgerätekommunikationsfunktion auf den vorhergehenden Datenpunktzugriff geantwortet hat, es sei denn, die Messgerätekommunikationsfunktion hat nicht innerhalb einer Zeit, welche herstellerspezifisch sein kann, auf die Abfrage von der Verbraucheranzeige geantwortet.

5.3 Datenkonsistenz

Während der Abfrage von Messdaten können neue Messdaten empfangen werden und ausgelesene Daten können inkonsistent sein. Zur Überprüfung der Datenkonsistenz muss jeder Messfunktionsblock einen „RxSequenceCounter“ (de: RxSequence-Zähler) am Datenpunkt bereitstellen, welcher jedes Mal hochzählen muss, wenn neue Messdaten vom entsprechenden Messgerät empfangen werden.

Die Anwenderanzeige, welche Messdaten ausliest, muss den RxSequence-Zähler vor und nach dem Auslesen des vollständigen Satzes von Messdaten überprüfen. Wenn sich der Sequenzzählerwert geändert hat, dürfen Messdaten inkonsistent sein. Die Anwenderanzeige muss dann versuchen, das Verfahren zu wiederholen.

5.4 Filterung von Nachrichtenarten und Datenpunkten

EN 13757-3 stellt mehrere Nachrichtenarten bereit, die durch das C-Feld gekennzeichnet sind. Für eine Anzeige sind nur wenige Nachrichtenarten relevant. Die besonderen Frage-/Antwort-Nachrichten, die für das Gateway benutzt werden, um besondere Daten anzufordern, sind für eine einfache externe Verbraucheranzeige nicht relevant. Für die Darstellung der Daten werden die spontanen Messnachrichten mit C = 44 h empfohlen. Auch C = 46 h oder C = 06 h könnten berücksichtigt werden, da sie besondere Nachrichten für Installationszwecke darstellen.

Alle anderen Nachrichtenarten sollten ignoriert werden. Falls eine Nachricht ignoriert wird, darf der Empfangszeitstempel „RxReceptionTime“ nicht verändert werden.

Es wird empfohlen, die Anzahl unterstützter VIF/VIFE für eine Verbraucheranzeige zu begrenzen.

Die folgenden Datenpunkte dürfen von der Auswertung ausgenommen werden:

- Klartext VIF 7Ch/FCh, wie für ungewöhnliche Einheiten genutzt;
- herstellerspezifische VIF 7Fh/FFh;
- Erweiterungstabelle FDh.

Der Hersteller muss berücksichtigen, auch die Anzahl unterstützter Einheiten von der Erweiterungstabelle FBh zu begrenzen.

6 Konformität und Prüfung

Die Anforderungen an die Datenschnittstelle zwischen der Kommunikationsfunktion des Messgeräts und einer einfachen Verbraucheranzeige sind in [Abschnitt 5](#) dieser Norm angegeben.

Die messbare(n) Größe(n) bestimmen den Bedarf zur Implementierung der Funktionsblöcke, wie in [Tabelle 1](#) angegeben. Wenn eine bestimmte Funktion der Funktionsblöcke, wie im zutreffenden Absatz von [Abschnitt 7](#) beschrieben, implementiert wird, müssen die Datenstrukturen dem in [Abschnitt 8](#) angegebenen Format genügen. Wenn eine bestimmte Funktion hinzugefügt wird, welche nicht wie in [Abschnitt 7](#) in Funktionsblöcken beschrieben ist, dürfen die verwendeten Datenstrukturen hersteller- oder landesspezifisch sein.

Die Prüfung auf Einhaltung besteht in der Überprüfung der ordnungsgemäßen Implementierung der (unterschiedlichen Teile der) Datenstrukturen. Da diese Norm nicht die Kommunikationsprotokolle beschreibt, welche für den Transport der festgelegten Daten verwendet werden, darf die Prüfung der implementierten Datenstrukturen auf Einhaltung mit Prüfwerkzeugen durchgeführt werden, welche für die verwendeten Kommunikationsprotokolle spezifisch sind.

7 Messfunktionsblöcke von MDC (Metering Device)

7.1 MDC-Wärmemessgerät (M_HEATM, en: MDC Heat Meter)

7.1.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock „MDC Heat Meter“ muss die Wärmemessgerätedaten (Gerätetyp = 4, 10 bis 13 – siehe [8.14](#)) enthalten.

ANMERKUNG Der gleiche Funktionsblock deckt auch die Messung der Kühlenergie ab.

7.1.2 Funktionelle Spezifikation

Auf die Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher Wärmemessgerätedaten repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.1.3 Einschränkungen

Möglicherweise kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch die Messgeräte bereitgestellt werden, ist herstellerspezifisch.

7.1.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 2 – Datenpunktüberblick M_HEATM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentEnergyConsumption	Kumulierter Energiewert	DPT_MeteringValue
TempFlowWater	Aktuelle Flusstemperatur	DPT_Value_Temp
TempReturnWater	Aktuelle Rückflusstemperatur	DPT_Value_Temp
TempDiffWater	Aktuelle Temperaturdifferenz	DPT_Value_Tempd
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
CurrentPower	Aktuelle gemessene Leistung	DPT_MeteringValue
CurrentVolumeFlow	Aktueller gemessener Volumenfluss	DPT_MeteringValue
CurrentEnergyConsumption_T1	Aktueller Energieverbrauch Tarif 1	DPT_MeteringValue
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]
HistoryEnergyConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Energieverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]
HistoryEnergyConsumption_T1	Liste von Zeitverlaufswerten des Energieverbrauchs Tarif 1	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMaxFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des höchsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMinFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des kleinsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
HistoryMaxPower	Liste von Zeitverlaufswerten der höchsten Leistung	DPT_MeteringValue[n]
HistoryMinPower	Liste von Zeitverlaufswerten der niedrigsten Leistung	DPT_MeteringValue[n]
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode des verbundenen Messgeräts	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
Metering DeviceType	<p>Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_HEATM sind:</p> <p>4 : Wärmemessgerät</p> <p>10 (Rücklauf/ Ausgang) : Kühllastenergiemessgerät</p> <p>11 : Kühllastenergiemessgerät (Vorlauf/Eingang)</p> <p>12 : Wärmeenergie (Vorlauf/Eingang)</p> <p>13 : Wärme- und Kühlenergie</p> <p>255 : fehlendes Medium</p>	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
MaxPowerDate	Datum und Uhrzeit der höchsten Leistung	DPT_DateTime
MaxPower	Gemessener Größtwert der Leistung, Rücksetzen nach Änderung der Speichernummer	DPT_MeteringValue
MinPowerDate	Datum und Uhrzeit der niedrigsten Leistung	DPT_DateTime
MinPower	Gemessener Kleinstwert der Leistung	DPT_MeteringValue
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störungsereignisses	DPT_DateTime
ErrorConsumption	Wert des Energieverbrauchs zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Wärmemessgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/ Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode
Battery Status	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie in dem Messgerät an.	DPT_Battery_State

7.2 MDC-Heizkostenverteiler (M_HCA, en: MDC Heat Cost Allocator)

7.2.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock MDC „Heat Cost Allocator“ muss Heizkostenverteilerdaten enthalten (Gerätetyp = 8).

Ein Heizkostenverteiler liefert den gemessenen relativen kumulierten Wärmeverbrauch, z. B. eines Heizkörpers.

7.2.2 Funktionelle Spezifikation

Auf die Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher den Heizkostenverteiler repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.2.3 Einschränkungen

Es kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch das Messgerät bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.2.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 3 – Datenpunktüberblick M_HCA

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentEnergyConsumption	Kumulierte HCA-Einheiten	DPT_MeteringValue
TempFlowWater	Flusstemperatur (Heizkörpertemperatur)	DPT_Value_Temp
TempExternal	Externe Temperatur (Raumtemperatur)	DPT_Value_Temp
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]
HistoryEnergyConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Energieverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_HCA sind: 8: Heizkostenverteiler 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störsereignisses	DPT_DateTime
ErrorConsumption	Wert des Energieverbrauchs der HCA-Einheiten zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
AveragingDuration	Messzeit für Kleinst-/Größtwerte	DPT_LongDeltaTimeSec
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme vom Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene messende Wärmemessgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgeräteechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgeräteechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode
Battery Status	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie in dem Messgerät an.	DPT_Battery_State

7.3 MDC-Wassermessgerät (M_WATERM, en: MDC Water Meter)

7.3.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock MDC „Water Meter“ muss Wassermessgerätedaten enthalten (Messtyp = 6, 7 und 40).

Der Funktionsblock deckt die Messung von Kalt- und Warmwasservolumen ab.

7.3.2 Funktionelle Spezifikation

Auf die Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher das Wassermessgerät repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.3.3 Einschränkungen

Es kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch das Messgerät bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.3.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 4 – Datenpunktüberblick M_WATERM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentVolumeConsumption	Kumuliertes Wasservolumen	DPT_MeteringValue
CurrentVolumeFlow	Aktueller gemessener Volumenfluss	DPT_Value_Volume_Flow
TempFlowWater	Aktuelle Flusstemperatur	DPT_Value_Temp
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]
HistoryVolumeConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Volumenverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMaxFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des höchsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMinFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des kleinsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode des verbundenen Messgeräts	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_WATERM sind: 6: Warmwasservolumen (30 °C bis 90 °C) 7: Wasservolumen 40: Abwasservolumen 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störsereignisses	DPT_DateTime
ErrorConsumption	Wert des Volumenverbrauchs zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Wassermessgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode
Battery Status	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie in dem Messgerät an.	DPT_Battery_State

7.4 MDC-Generisches Messgerät (M_GENERICM, en: MDC Generic Meter)

7.4.1 Ziel und Zweck

Wenn keiner der Funktionsblöcke das erwünschte Messmedium abdeckt (z. B. Öl (01), Dampf (5) oder andere (00)), darf der Funktionsblock „Generic Meter“ (M_GENERICM) verwendet werden.

Der Datenpunkt „MeteringDeviceType“ von M_GENERICM enthält den Typ des Messgeräts.

7.4.2 Funktionelle Spezifikation

Der Typ des Messmediums muss im Datenpunkt „MeteringDeviceType“ codiert werden.

Auf die Datenpunkte dieses Funktionsblocks, welcher ein spezifisches Messgerät repräsentiert, der nicht durch einen anderen Funktionsblock abgedeckt wird, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.4.3 Einschränkungen

Es kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch das Messgerät bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.4.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 5 – Datenpunktüberblick M_GENERICM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentConsumption	Kumulierter Messwert. Der Typ des Werts ist entsprechend dem Datenpunkt „MeteringDeviceType“ zu interpretieren.	DPT_MeteringValue
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]
HistoryConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Volumenverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_GENERICM sind: 0: anderes Medium 1: Öl 5: Dampf 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
FabricationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störungsereignisses	DPT_DateTime
ErrorConsumption	Wert des Volumenverbrauchs zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec
Metering Raw Data	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Messgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode
Battery Status	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie in dem Messgerät an.	DPT_Battery_State

7.5 MDC-Gasmessgerät (M_GASM, en: MDC Gas Meter)

7.5.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock MDC „Gas Meter“ muss Gasmessgerätedaten enthalten (Messgerätetyp = 3).

Der Funktionsblock deckt die Messung von Gasvolumen ab.

7.5.2 Funktionelle Spezifikation

Auf die Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher das Gasmessgerät repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.5.3 Einschränkungen

Es kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch das Messgerät bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.5.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 6 – Datenpunktüberblick M_GASM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentVolumeConsumption	Kumulierte Gasvolumen	DPT_MeteringValue
CurrentVolumeFlow	Aktueller gemessener Volumenfluss	DPT_Value_Volume_Flow
TempFlowGas	Aktuelle Flusstemperatur	DPT_Value_Temp
MeasurementCondition	Die Messbedingung	DPT_Gas_Measurement_Condition
ValveState	Beschreibt den Zustand des Ventils: Energieversorgung ist geschlossen, offen oder freigeschaltet	DPT_Meter_BreakerValve_State
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]
HistoryVolumeConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Volumenverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMaxFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des höchsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
HistoryVolumeMinFlow	Liste von Zeitverlaufswerten des kleinsten Volumenflusses	DPT_MeteringValue[n]
CurrentEnergyConsumptionTariff1 to 16	Kumulierter Wert des Wirkenergieimports Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
HistoryEnergyConsumptionTariff1 to 16	Liste der Zeitverlaufswerte des Energieverbrauchs Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
CurrentTariff	Aktueller Tarifregisterwert	DPT_Tariff
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_GASM sind: 3 : Gasvolumen 255 : fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung 8-stellige binär kodierte Dezimalzahl -> vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störungsereignisses	DPT_DateTime
ErrorConsumption	Wert des Volumenverbrauchs zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Messgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/ Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode
Battery Status	Zeigt den aktuellen Zustand der Batterie in dem Messgerät an.	DPT_Battery_State

7.6 MDC-Strommessgerät (M_ELEC, en: MDC Electricity Meter)

7.6.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock „MDC Electricity Meter“ muss Strommessgerätedaten enthalten (Messmediumtyp = 2).

Der Zweck dieses Funktionsblocks ist die Veranschaulichung von Energie und/oder die Verwaltung von Energie.

7.6.2 Funktionelle Spezifikation

Auf die Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher das Strommessgerät repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

7.6.3 Einschränkungen

Es kann nur auf eine Teilmenge der Messdaten zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die durch das Messgerät bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.6.4 Datenpunktüberblick

Tabelle 7 – Datenpunktüberblick M_ELECM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
CurrentEnergyConsumption	Kumulierter Wert des Wirkenergieimports	DPT_ActiveEnergy
CurrentEnergyProduction	Kumulierter Wert des Wirkenergieexports	DPT_ActiveEnergy
CurrentReactiveEnergy	Aktuelle Blindenergie	DPT_MeteringValue
BreakerState	Beschreibt den Zustand des Leistungsschalters: Energieversorgung ist geschlossen, offen oder freigeschaltet	DPT_Meter_BreakerValve_State
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
CurrentEnergyConsumptionTariff1 to 16	Kumulierter Wert des Wirkenergieimports Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
CurrentEnergyProductionTariff1 to 16	Kumulierter Wert des Wirkenergieexports Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
HistoryEnergyConsumptionTariff1 to 16	Liste der Zeitverlaufswerte des Energieverbrauchs, Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
HistoryEnergyProductionTariff1 to 16	Liste der Zeitverlaufswerte der Energieproduktion Tarif 1 bis 16	DPT_MeteringValue[n]
CurrentActivePowerConsumption	Aktueller gemessener Stromverbrauch	DPT_Power
CurrentActivePowerProduction	Aktuelle gemessene Stromproduktion	DPT_Power
CurrentTariff	Aktueller Tarifregisterwert	DPT_Tariff
Power Threshold Status	Zustand des Wirkleistungsimports	DPT_Power_Threshold_Status
Power Threshold Value	Wert der aktuellen Leistungsschwelle	DPT_MeteringValue
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount [n]
HistoryDate	Liste von Datum-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_ELECM sind: 2: Strom 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störsereignisses	DPT_DateTime
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Messgerät ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/ Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode

7.7 MDC-Leistungsschalter (M_BREAKERM, en: MDC Breaker)

7.7.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock „MDC Breaker“ muss die Messleistungsschalterdaten (Messgerätetyp = 2 und 32) enthalten.

ANMERKUNG Der Leistungsschalter ist entweder ein eingebundener Bestandteil des Strommessgeräts (Gerätetyp 2) oder ein geeignetes Gerät zur Unterbrechung der Stromversorgung (Gerätetyp 32).

7.7.2 Funktionelle Spezifikation

Auf Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher den Leistungsschalter repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

Der Leistungsschalter arbeitet wie ein Aktor. Aber aus Sicherheitsgründen gibt es keine Steuerungsfunktion für den Leistungsschalter. Die Datenschnittstelle darf nur den aktuellen Zustand des Leistungsschalters repräsentieren. Der Leistungsschalter darf einen dieser drei Zustände haben:

- Geschlossen (Energieversorgung ist aktiv);
- Offen (Energieversorgung ist absichtlich durch den Energieversorger unterbrochen);
- Freigeschaltet (Energieversorgung ist weiterhin unterbrochen, aber der Energieversorger hat den Leistungsschalter freigeschaltet, der Verbraucher kann die Versorgung durch Bedienen einer Service-Taste am Leistungsschalter einschalten).

7.7.3 Einschränkungen

Durch die Anzeige kann nur auf eine Teilmenge der Messwerte zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.7.4 Datenpunktbeschreibung

Tabelle 8 – Datenpunktüberblick M_BREAKERM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp/DPT
BreakerState	Beschreibt den Zustand des Leistungsschalters: Energieversorgung ist geschlossen, offen oder freigeschaltet	DPT_Meter_BreakerValve_State
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
RxSequenceCounter (Systemselbstüberwachung)	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp/DPT
IdentificationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_BREAKERM sind: 2: Strommessgerät 32: Leistungsschalter (Strom) 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störungsereignisses	DPT_DateTime
Metering RawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass der verbundene Leistungsschalter ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Leistungsschalterwechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount

7.8 MDC-Ventil (M_VALVEM, en: MDC Valve)

7.8.1 Ziel und Zweck

Der Funktionsblock „MDC Valve“ muss Ventildaten (Messgerätetyp = 3 und 33) enthalten.

ANMERKUNG Das Ventil ist entweder ein eingebundener Bestandteil des Gasmessgeräts (Gerätetyp 3) oder ein geeignetes Gerät zur Unterbrechung der Gasversorgung (Gerätetyp 33).

7.8.2 Funktionelle Spezifikation

Auf Datenpunkte des Funktionsblocks, welcher das Ventil repräsentiert, kann durch die Anzeige zugegriffen werden.

Das Ventil arbeitet wie ein Aktor. Aber aus Sicherheitsgründen gibt es keine Steuerungsfunktion für das Ventil. Die Datenschnittstelle darf nur den aktuellen Zustand des Ventils repräsentieren. Das Ventil darf einen dieser drei Zustände haben:

- Geschlossen (Energieversorgung ist aktiv);
- Offen (Energieversorgung ist absichtlich durch den Energieversorger unterbrochen);
- Freigeschaltet (Energieversorgung ist weiterhin unterbrochen, aber der Energieversorger hat das Ventil freigeschaltet, der Verbraucher kann die Versorgung durch Bedienen einer Service-Taste am Ventil einschalten).

7.8.3 Einschränkungen

Durch die Anzeige kann nur auf eine Teilmenge der Messwerte zugegriffen werden. Die effektive Anzahl von Daten, die bereitgestellt werden, ist sehr herstellerspezifisch.

7.8.4 Datenpunktbeschreibung

Tabelle 9 – Datenpunktüberblick M_VALVEM

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
ValveState	Beschreibt den Zustand des Ventils: Energieversorgung ist geschlossen, offen oder freigeschaltet	DPT_Meter_BreakerValve_State
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool
RxSequenceCounter (Systemselbstüberwachung)	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount
IdentificationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_VALVEM sind: 3 : Gasmessgerät 33 : Ventil (Gas oder Wasser) 255 : fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType
FabricationNumber	Abbildung einer 8-stelligen binär kodierten Dezimalzahl auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störsereignisses	DPT_DateTime
MeteringRawData	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859_1
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Ventil ausgewechselt wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Ventilwechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount

8 Messdatenmodell

8.1 Einleitung

Das Nachstehende legt die Datentypen fest, welche für die Übertragung von Daten an der definierten Datenschnittstelle verwendet werden.

8.2 Boolesche Werte (en: Boolean Value)

Format:	1 Bit: B ₁								
Oktett-Nr.	1								
Feldnamen	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>b</td></tr></table>								b
							b		
codieren	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>B</td></tr></table>								B
							B		
Bereich:	b = {0,1}								
Einheit:	keine								
Auflösung:	(nicht zutreffend)								
Datenpunkttypen									
Name:	Codierung: b								
DPT_Bool	0= falsch 1= wahr								

8.3 Vorzeichenloser 1-Oktett-Zählerwert (en: 1-octet unsigned counter value)

Format:	8 Bit: U_8
Oktett-Nr.	1
Feldnamen	<div>Unsigned Value</div>
codieren	<div>UUUUUUUU</div>
Codierung:	binär codiert

Bereich:	UnsignedValue (de: vorzeichenloser Wert) = [0...255]		
Datenpunkttypen			
Name:	Bereich:	Einheit:	Auflösung:
DPT_Value_1_Ucount	[0...255]	Zählerimpulse	1 Zählerimpuls

8.4 Datenpunkttypen 2-Oktett-Gleitkommawert (en: Datapoint Types 2-Octet Float Value)

Format:	2 Oktette: F ₁₆														
Oktett-Nr.	2 MSB					1 LSB									
Feldnamen	<div>FloatValue</div>														
codieren	<div><div>MEEEMMMM</div><div>MMMMMMMM</div></div>														
Codierung:	FloatValue = (0,01*M)*2(E) E = [0 ... 15] M = [-2 048 ... 2 047], Zweierkomplement-Darstellung Für alle Datenpunkte Typ 9.xxx muss der codierte Wert 7FFFh immer verwendet werden, um ungültige Daten zu bezeichnen.														
Bereich:	[-671 088,64 ... 670 760,96]														
Datenpunkttypen															
Name:					Bereich:					Einheit:			Auflösung:		
DPT_Value_Temp					-273 °C ... 670 760 °C					°C			0,01 °C		
DPT_Value_Tempd					-670 760 K ... 670 760 K					K			0,01 K		
DPT_Value_Tempa					-670 760 K/h ... 670 760 K/h					K/h			0,01 K/h		
DPT_Value_Volume_Flow					-670 760 l/h ... 670 760 l/h					l/h			0,01 l/h		
DPT_Power					-670 760 kW ... 670 760 kW					kW			0,01 kW		

8.5 Vorzeichenloser 2-Oktett-Zählerwert (en: 1-octet unsigned counter value)

Format:	2 Oktette: U ₁₆		
Oktett-Nr.	2 MSB	1 LSB	
Feldnamen	<div>UnsignedValue</div>		
codieren	<div>UUUUUUUU</div>	<div>UUUUUUUU</div>	
Codierung:	binär codierter Wert		
Bereich:	UnsignedValue (de: vorzeichenloser Wert) = [0...65535]		
Datenpunkttypen			
Name:	Bereich:	Einheit:	Auflösung:
DPT_Value_2_Ucount	[0...65 535]	Impulse Anzahl	1 Impuls Zahlenwert

8.6 Vorzeichenbehafteter/Vorzeichenloser 4-Oktett-Zählerwert (en: 4-Octet Signed unsigned counter Value)

Format:	4 Oktette: U ₃₂			
Oktett-Nr.	4 MSB	3	2	1 LSB
Feldnamen	<div>UnsignedValue</div>			
codieren	<div>UUUUUUUU</div>	<div>UUUUUUUU</div>	<div>UUUUUUUU</div>	<div>UUUUUUUU</div>
Codierung:	binär codiert			
Bereich:	UnsignedValue = [0...4 294 967 295]			
Datenpunkttypen				
Name:		Einheit:	Auflösung:	
DPT_Value_4_Ucount		Zählerimpulse	1 Impuls	

8.7 Vorzeichenbehafteter 4-Oktett-Zeitabschnitt (en: 4 Octet signed time period)

Format:	4 Oktette: V ₃₂			
Oktett-Nr.	4 MSB	3	2	1 LSB
Feldnamen	<div>SignedValue</div>			
codieren	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>
Codierung:	Zweierkomplement-Darstellung			
Datenpunkttypen				
Name:	Bereich:		Einheit:	Auflösung:
DPT_LongDeltaTimeSec	-2 147 483 648 s ... 2 147 483 647 s ^a		s	1 s
^a Dies entspricht ungefähr 68 Jahren. Dank dieses großen Bereichs wird in der Praxis kein binärer Überlauf möglich sein.				

8.8 Datenpunkttyp „MeteringValue“

8.8.1 Allgemeines

Der Datenpunkttyp DPT_MeteringValue unterstützt flexible und dynamische Codierung verschiedener Messwerte mit verschiedenen Einheiten und Auflösungen. Aufgrund dieses flexiblen Datenformats kann die Anzahl der Messdatenpunkte an der Datenschnittstelle auf ein Minimum verringert werden. Die Codierung wurde gewählt, um die Datencodierung nach EN 13757 und nach Normenreihe EN 62056 so weit wie möglich anzupassen.

8.8.2 Codierung Allgemein

Format:	6 Oktette: $V_{32}N_8Z_8$				
	6 MSB	5	4	3 LSB	2
	CountVal	CountVal	CountVal	CountVal	VallnField
	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>	<div>VVVVVVVV</div>	<div>NNNNNNNN</div>
	1				
	Zustand				
	<div>ZZZZZZZZ</div>				
Codierung:	siehe nachstehend				
Bereich:	siehe nachstehend				
Einheit:	siehe nachstehend				
Datenpunkttypen					
Name:		Bereich:		Einheit:	
DPT_MeteringValue		siehe nachstehend		siehe nachstehend	
Datenfelder	Beschreibung			Einheit/Bereich	
CountVal	Zählerwert 32 Bit Vorzeichenbehafteter Wert Codierung von ungültigem Wert, Störung, aufgehoben usw. unter Verwendung von Z_8 -Feld			V_{32} -2 147 483 648 bis 2 147 483 647 Einheit und Auflösung entsprechend VallnField	
VallnField	Codierung von Einheit und Auflösung des Zählerwerts			N_8 , 00h bis 7Fh Codierung siehe nachstehende Tabelle	
Status	Zustand			Z_8 Codierung siehe nachstehende Tabelle	

8.8.3 Codierung „VallnField“

Dieses Feld muss die Kennzeichnungen bezüglich der Codierung von Einheit und Auflösung des Zählerwerts enthalten, wie nach EN 13757-3.

Codierung	Beschreibung	Bereichscodierung	Bereich
00000nnn	Energie	$10^{(nnn-3)}$ Wh	0,001 Wh bis 10 000 Wh
1000000n	Energie	$10^{(n+5)}$ Wh	0,1 MWh bis 1 MWh
00001nnn	Energie	$10^{(nnn)}$ J	0,001 kJ bis 10 000 kJ
1000100n	Energie	$10^{(n+8)}$ J	0,1 GJ bis 1 GJ
00010nnn	Volumen	$10^{(nnn-6)}$ m ³	0,001 l bis 10 000 l
00011nnn	Masse	$10^{(nnn-3)}$ kg	0,001 kg bis 10 000 kg
00101nnn	Leistung	$10^{(nnn-3)}$ W	0,001 W bis 10 000 W
1010100n	Leistung	$10^{(n+5)}$ W	0,1 MW bis 1 MW
00110nnn	Leistung	$10^{(nnn)}$ J/h	0,001 kJ/h bis 10 000 kJ/h
1011000n	Leistung	$10^{(n+8)}$ J/h	0,1 GJ/h bis 1 GJ/h
00111nnn	Volumenfluss	$10^{(nnn-6)}$ m ³ /h	0,001 l/h bis 10 000 l/h
01000nnn	Volumenfluss	$10^{(nnn-7)}$ m ³ /min	0,000 1 l/min bis 1000 l/min

Codierung	Beschreibung	Bereichscodierung	Bereich
01001nnn	Volumenfluss	$10^{(nnn-9)} \text{ m}^3/\text{sec}$	0,001 ml/s bis 10 000 ml/s
01010nnn	Massenfluss	$10^{(nnn-3)} \text{ kg/h}$	0,001 kg/h bis 10 000 kg/h
000001n	Blindenergie	$10^{(n)} \text{ kVARh}$	1 bis 10 kVARh
01101110	Einheiten für HCA		dimensionslos
10111010	dimensionsloser Zähler		dimensionslos
andere	reserviert		

8.8.4 Codierung des Zustands

Format:	1 Oktett: Z ₈																				
Oktett-Nr.	1																				
Feldnamen	<table border="1"><tr><td colspan="8">Attribute</td></tr><tr><td>b₇</td><td>b₆</td><td>b₅</td><td>b₄</td><td>b₃</td><td>b₂</td><td>b₁</td><td>b₀</td></tr></table>					Attribute								b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀
Attribute																					
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀														
codieren	<table border="1"><tr><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td></tr></table>					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z								
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z														
Auflösung:	(nicht zutreffend)																				
Datenpunkttypen																					
Name:		Codierung:			Bereich:																
DPT_StatusGen		siehe nachstehend			siehe nachstehend																
Datenfelder	Beschreibung		Codierung	Einheit	Bereich																
Attribute	Bit																				
- OutOfService	b ₀	zugehöriger Wert ist außer Betrieb	0 = falsch 1 = wahr	keine	{0,1}																
- Fault	b ₁	zugehöriger Hauptwert ist aufgrund einer Störung beschädigt	0 = falsch 1 = wahr	keine	{0,1}																
- Overriden (de: aufgehoben)	b ₂	zugehöriger Hauptwert ist aufgehoben	0 = falsch 1 = wahr	keine	{0,1}																

- InAlarm	b ₃	zugehöriger Wert ist in Alarm	0 = falsch 1 = wahr	keine	{0,1}
- AlarmUnAck	b ₄	Alarmzustand des zugehörigen Werts ist nicht quittiert	0 = falsch 1 = wahr	keine	{0,1}
- reserved	b ₅ , b ₆ , b ₇	reserviert, Satz 0	k. A.	k. A.	k. A.

8.8.5 Empfohlenes Anzeigeformat für Messdaten

Für einige Codierungen von „ValInfField“ in DPT_MeteringValue ist das zugehörige Anzeigeformat mehrdeutig.

BEISPIEL Sollte ein Wert mit dem Format/der Auflösung von 1 kWh oder 0,001 MWh angezeigt werden?

Mit der folgenden Empfehlung können abweichende Anzeigeformate für denselben Wert auf verschiedenen Geräten vermieden werden.

Anzeigeformat für Energie 10(-3) Wh bis 10(6) Wh.

ValInfField	Einheitscodierung	Anzeigeformat/-auflösung
00000000	10(-3) Wh	0,001 Wh
00000001	10(-2) Wh	0,01 Wh
00000010	10(-1) Wh	0,1 Wh
00000011	10(0) Wh	0,001 kWh
00000100	10(1) Wh	0,01 kWh
00000101	10(2) Wh	0,1 kWh
00000110	10(3) Wh	0.001 MWh
00000111	10(4) Wh	0,01 MWh
10000000	10(5) Wh	0,1 MWh
10000001	10(6) Wh	0,001 GWh

Dieselben Regeln gelten für Energiewerte in J und Leistungswerte in W oder J/h.

ANMERKUNG Dieses Beispiel zeigt eine Tarifregisteränderung bei der Zeit 00:00.

8.9 DPT-Wirkenergie (en: active energy)

Format:	4 Oktette: V_{32}			
Oktett-Nr.	4 _{MSB}	3	2	1 _{LSB}
Feldnamen	<div>SignedValue</div>			
codieren	<div><div>VVVVVVVV</div><div>VVVVVVVV</div><div>VVVVVVVV</div><div>VVVVVVVV</div></div>			
Codierung:	Zweierkomplement-Darstellung.			
Bereich:	SignedValue = [-2 147 483 648 ... 2 147 483 647]			
Datenpunkttypen				
Name:	Bereich:		Einheit:	Auflösung:
DPT_ActiveEnergy	[-2 147 483 648 ... 2 147 483 647] Wh		Wh	1 Wh

8.10 DPT für Tarfinformationen

Format:	8 Bit: U_8
Oktett-Nr.	1
Feldnamen	<div>Unsigned Value</div>
codieren	<div>UUUUUUUU</div>
Codierung:	0: kein Tarif verfügbar 1 bis 254: aktueller oder angestrebter Wert 255: reserviert, darf nicht verwendet werden. (Dieser Wert darf nicht übertragen werden. Bei Empfang darf die Nachricht mit diesem Wert nicht berücksichtigt werden.)
Bereich:	UnsignedValue = [0 ... 254]
Einheit:	keine
Auflösung:	(nicht zutreffend)

Datenpunkttypen
Name:
Verwendung
Dieser DPT muss zum Lesen und Einstellen von Tariffinformationen verwendet werden.
Eine große Anzahl verschiedener Tarife ist definiert und diese sind landes- oder sogar versorgerspezifisch. Folglich ist die Abbildung zwischen einem Tarif und diesem DPT nicht genormt. Für Verwendbarkeit und Interpretierbarkeit von Tariffinformationen durch den Endnutzer sollte die Produktbeschreibung deutliche Angaben bezüglich dieser Abbildung machen.

8.11 DPT_Währung (en: currency)

Format:	U16															
Oktett-Nr.	2 (MSB)								1 (LSB)							
Feldnamen	<div>Currency</div>															
codieren	<div>U U U U U U U U</div>								<div>U U U U U U U U</div>							
Datenpunkttypen																
Name:				Codierung:				Bereich:				Einheit:		Auflösung:		
DPT_Currency				Wert binär codiert				0 bis 65 535				1		k. A.		
				Werte entsprechend ISO 4217												

8.12 DTP für Preisinformationen

Format:	4 Oktette: V ₃₂																																			
Oktett-Nr.	4 MSB								3								2								1 LSB											
Feldnamen	SignedValue																																			
codieren	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Codierung:	Zweierkomplement-Darstellung																																			
Bereich:	SignedValue = [-2 147 483 6,48 ... 2 147 483 6,47]																																			
Datenpunkttypen																																				
Name:																Einheit:																Auflösung:				
DPT_Cost																Währung – siehe DPT_Currency																0,01 Währung				
DPT_Credit																Währung – siehe DPT_Currency																0,01 Währung				

8.13 Format von DPT_DateTime (de: Datum und Uhrzeit)

8.13.1 Codierung

Format:	8 Oktette: U ₈ [r ₄ U ₄][r ₃ U ₅][U ₃ U ₅][r ₂ U ₆][r ₂ U ₆]B ₁₆				
Oktett-Nr.	8 MSB		7	6	5
Feldnamen	Year		0 0 0 0 Month	0 0 0 DayOfMonth	DayOfW eek HourOfDay
Codierung	U	U	U	U	U
Oktett-Nr.	4		3	2	1 LSB
Feldnamen	0 0 Minutes		0 0 Seconds (de: Sekunden)	WWD NWD NY ND NDoW NT SUTL	CLG 0 0 0 0 0 0 0
Codierung	r	r	U	U	U

Datenpunkttypen					
Name:					
DPT_DateTime					
Feld	Beschreibung	Codierung	Bereich	Einheit	Auflösung:
Year	Year (de: Jahr)	Wert binär codiert, Abstand 1900 0 = 1900 255 = 2155	[0...255]	Jahr	1 Jahr
Month	Month (de: Monat)	Wert binär codiert 1 = Januar ... 12 = Dezember	[1...12]	Monat	1 Monat
DayOfMonth (de: Tag des Monats)	D	Wert binär codiert 1 = 1. Tag 31 = 31. Tag	[1...31]	keine	keine
DayOfWeek	Day of week (de: Wochentag)	Wert binär codiert 0 = beliebiger Tag 1 = Montag ... 7 = Sonntag	[0...7]	keine	keine
HourOfDay	Hour of day (de: Tageszeit)	Wert binär codiert	[0...24]	h	1 h
Minutes	Minutes (de: Minuten)	Wert binär codiert	[0...59]	min	1 min
Seconds (de: Sekunden)	Seconds (de: Sekunden)	Wert binär codiert	[0...59]	s	1 s
F	Fault (de: Störung)	0 = normal (Keine Störung) 1 = Störung	{0,1}	keine	keine
WD	Working Day (de: Werktag)	0 = Bankfeiertag (Kein Werktag) 1 = Werktag	{0,1}	keine	keine
NWD	No WD (de: Kein Werktag)	0 = WD-Feld gültig 1 = WD-Feld ungültig	{0,1}	keine	keine
NY	No Year (de: Kein Jahr)	0 = „Year“-Feld gültig 1 = „Year“-Feld ungültig	{0,1}	keine	keine
ND	No Date (de: Kein Datum)	0 = Felder „Month“ und „Day of Month“ gültig 1 = Felder „Month“ und „Day of Month“ ungültig	{0,1}	keine	keine
NDOW	No Day of Week (de: Kein Wochentag)	0 = Feld „Day of week“ gültig 1 = Feld „Day of week“ ungültig	{0,1}	keine	keine

NT	No Time (de: Keine Zeit)	0 = Felder „Hour of day“, „Minutes“ und „Seconds“ gültig	{0,1}	keine	keine
		1 = Felder „Hour of day“, „Minutes“ und „Seconds“ ungültig			
SUT1	Standard Summer Time (de: gesetzliche Sommerzeit)	0 = Time = UT+X	{0,1}	keine	keine
		1 = Time = UT+X+1			
CLQ	Quality of Clock (de: Ganggenauigkeit der Uhr)	0 = Uhr ohne externes Synchronisierungssignal	{0,1}	keine	keine
		1 = Uhr mit externem Synchronisierungssignal			

8.13.2 Anmerkungen zur Codierung von DPT_DateTime

8.13.2.1 Anmerkungen zum Feld „Year“ in DPT_DateTime

Das Jahr ist in 8 Bit anstatt in 7 Bit, wie in DPT_Date, codiert.

8.13.2.2 Anmerkungen zum Feld „Hour“ in DPT_DateTime

Die Codierung der Stunde muss innerhalb des Bereiches [0...24] anstatt [0...23] liegen.

Wenn die Stunde auf „24“ gesetzt wird, müssen die Werte von Oktett 3 (Minuten) und Oktett 2 (Sekunden) auf Null gesetzt werden. Nachrichten mit ungültigen Werten („Hour = 24“, Minuten und Sekunden ungleich Null) müssen vom Empfänger ignoriert werden. Der Grund für die vorstehend erwähnte Codierung ist die Tatsache, dass in Tagesablaufprogrammen „end of day“ (de: Tagesende) üblicherweise als 24:00:00 und nicht als 23:59:59 codiert wird; da anderenfalls um Mitternacht eine „Pause“ von 1 s vorhanden wäre.

Beispiele:

- Ein Tagesprogramm mit 24 h Komfortbetrieb (en: comfort level) wird codiert als „start comfort: 00:00:00“ und „end of comfort: 24:00:00“.
- Ein Tagesprogramm mit 0 h Komfortbetrieb (⇒ ganztägig Sparbetrieb) wird codiert als „start comfort: 00:00:00“ und „end of comfort: 00:00:00“.

8.13.2.3 Anmerkungen zum Feld „Fault“ in DPT_DateTime

„Fault“ muss gesetzt werden, wenn ein Feld oder mehrere Felder der Datum&Uhrzeit-Informationen ungültig sind. Dies ist nicht das Gleiche wie das Setzen der Attribute NY, ND, NW usw. (wenn die entsprechenden Felder nicht unterstützt werden).

„Fault“ kann zum Beispiel gesetzt werden:

- nach Ausschalten, wenn die Notstromversorgung der Uhr mit Batterie nicht ausreichend war;
- nach der ersten Inbetriebnahme des Geräts (Uhr nicht konfiguriert);
- Funkuhr (DCF 77) hatte über sehr lange Zeit keinen Empfang.

„Fault“ wird üblicherweise automatisch durch das Gerät (Erzeuger) gelöscht, wenn die lokale Uhr eingestellt wird oder Uhrendaten durch andere Maßnahmen (z. B. durch Empfang einer Systemzeitnachricht, Empfang von DCF 77-Funknachricht usw.) aktualisiert werden.

Der Empfänger (z. B. eine Raumeinheit, MMI) muss Datum&Uhrzeit mit „Fault“ als ungültig interpretieren und wird die Nachricht entweder nicht berücksichtigen oder „--:--:--“ anzeigen oder „00:00:00“ blinken (wie es von Videorekordern nach dem Einschalten bekannt ist).

8.13.2.4 Anmerkungen zum Feld „Standard Summer Time“ in DPT_DateTime

Das SUTI Feld darf nur ein Attribut für Informations-/Veranschaulichungszwecke sein. Das Stundenfeld muss die genaue Zeit einschließlich der Sommerzeitkorrektur enthalten. Im Empfänger darf kein Stundenversatz hinzugefügt werden, wenn das SUTI Feld gesetzt ist.

- SUTI = 0 Standardzeit
- SUTI = 1 Sommerzeit

8.13.2.5 Anmerkungen zum Feld „No Day of the Week“ in DPT_DateTime

NDoW = 1 muss anzeigen, dass das Feld „Day of Week“ ddd ungültig ist und die Information ddd ignoriert werden muss. Eine Uhr, welche die Information „Day of Week“ nicht unterstützt, muss NDoW = 1 setzen.

NDoW = 0 and ddd = 0 muss anzeigen, dass das Feld ddd gültig ist und dass ddd ein Platzhalter ist. Dieses Codierungsmerkmal ist zum Beispiel für die Verwendung in Ablaufprogrammen vorgesehen.

8.13.2.6 Anmerkungen zum Feld „Quality of Clock“ in DPT-DateTime

Bit 7 des Oktetts 1 muss für ein „Quality of Clock“ (CLQ)-Bit verwendet werden. Die anderen Bits dieses Oktetts sind für zukünftige Erweiterungen reserviert. Ihre Werte müssen 0 sein. Wenn dieser Datenpunkttyp zum Übertragen von Daten verwendet wird, müssen Sender die unteren 7 Bits auf 0 setzen. Empfänger müssen überprüfen, dass diese Bits 0 sind.

Die Codierung des Bits muss die folgende Bedeutung haben:

CLQ = 0 muss anzeigen, dass die Uhr kein externes Synchronisierungssignal hat. Das Gerät, welches Datums- und Uhrzeitinformationen sendet, hat nur eine lokale Uhr, welche ungenau sein kann.

CLQ = 1 muss anzeigen, dass die Uhr ein externes Synchronisierungssignal hat (wie DCF 77, Videotext usw.). Das Gerät, welches Datums- und Uhrzeitinformationen sendet, sendet Signale, welche (von Zeit zu Zeit) mit externen Datums- und Uhrzeitinformationen synchronisiert werden.

Der Vorgabewert muss 0 sein.

Nach Inbetriebnahme muss eine extern synchronisierte Uhr auch CLQ = 0 senden, bis das erste Synchronisierungssignal empfangen wird oder nach einer Zeitüberschreitung der Synchronisierung.

CLQ-Informationen dürfen verwendet werden, um Konflikte des Systemuhr-Masters zu lösen: Ein Systemuhr-Master, welcher CLQ = 1 sendet, muss dann von einem Systemuhr-Master übernehmen, welcher CLQ = 0 sendet.

Wenn der Datenpunkttyp DPT_DateTime für Parameter, wie z. B. Ablaufplaninformationen, verwendet wird, muss das CLQ-Bit auf 0 gesetzt sein.

8.14 Datenpunkttyp DPT_Metering_DeviceType

Format:	1 Oktett: N ₈
Oktett-Nr.	1
Feldnamen	<div>field1</div>
codieren	<div>N N N N N N N N</div>
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]
Einheit:	keine
Auflösung:	keine

Datenpunkttypen

Name:	Codierung:	Bereich:																																																																					
DPT_Metering_DeviceType	<p>field1 = Metering_DeviceType</p> <table> <tr><td>0</td><td>=</td><td>anderer Gerätetyp^b</td></tr> <tr><td>1</td><td>=</td><td>Ölmessgerät</td></tr> <tr><td>2</td><td>=</td><td>Strommessgerät</td></tr> <tr><td>3</td><td>=</td><td>Gasmessgerät</td></tr> <tr><td>4</td><td>=</td><td>Wärmemessgerät</td></tr> <tr><td>5</td><td>=</td><td>Dampfmessgerät</td></tr> <tr><td>6</td><td>=</td><td>Warmwassermessgerät</td></tr> <tr><td>7</td><td>=</td><td>Wassermessgerät</td></tr> <tr><td>8</td><td>=</td><td>Heizkostenverteiler</td></tr> <tr><td>9</td><td>=</td><td>reserviert^c</td></tr> <tr><td>10</td><td>=</td><td>Kühllastmessgerät (Ausgang)</td></tr> <tr><td>11</td><td>=</td><td>Kühllastmessgerät (Eingang)</td></tr> <tr><td>12</td><td>=</td><td>Wärme (Eingang)</td></tr> <tr><td>13</td><td>=</td><td>Wärme und Kälte</td></tr> <tr><td>14</td><td>=</td><td>reserviert^c</td></tr> <tr><td>15</td><td>=</td><td>reserviert^c</td></tr> <tr><td>16 bis 31</td><td>=</td><td>reserviert, nicht verwendet</td></tr> <tr><td>32</td><td>=</td><td>Leistungsschalter (Strom)</td></tr> <tr><td>33</td><td>=</td><td>Ventil (Gas oder Wasser)</td></tr> <tr><td>34 bis 39</td><td>=</td><td>reserviert, nicht verwendet</td></tr> <tr><td>40</td><td>=</td><td>Abwassermessgerät</td></tr> <tr><td>41 bis 254</td><td>=</td><td>reserviert, nicht verwendet</td></tr> <tr><td>255</td><td>=</td><td>fehlendes Medium^a</td></tr> </table>	0	=	anderer Gerätetyp ^b	1	=	Ölmessgerät	2	=	Strommessgerät	3	=	Gasmessgerät	4	=	Wärmemessgerät	5	=	Dampfmessgerät	6	=	Warmwassermessgerät	7	=	Wassermessgerät	8	=	Heizkostenverteiler	9	=	reserviert ^c	10	=	Kühllastmessgerät (Ausgang)	11	=	Kühllastmessgerät (Eingang)	12	=	Wärme (Eingang)	13	=	Wärme und Kälte	14	=	reserviert ^c	15	=	reserviert ^c	16 bis 31	=	reserviert, nicht verwendet	32	=	Leistungsschalter (Strom)	33	=	Ventil (Gas oder Wasser)	34 bis 39	=	reserviert, nicht verwendet	40	=	Abwassermessgerät	41 bis 254	=	reserviert, nicht verwendet	255	=	fehlendes Medium ^a	{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 32, 33, 40, 255}
0	=	anderer Gerätetyp ^b																																																																					
1	=	Ölmessgerät																																																																					
2	=	Strommessgerät																																																																					
3	=	Gasmessgerät																																																																					
4	=	Wärmemessgerät																																																																					
5	=	Dampfmessgerät																																																																					
6	=	Warmwassermessgerät																																																																					
7	=	Wassermessgerät																																																																					
8	=	Heizkostenverteiler																																																																					
9	=	reserviert ^c																																																																					
10	=	Kühllastmessgerät (Ausgang)																																																																					
11	=	Kühllastmessgerät (Eingang)																																																																					
12	=	Wärme (Eingang)																																																																					
13	=	Wärme und Kälte																																																																					
14	=	reserviert ^c																																																																					
15	=	reserviert ^c																																																																					
16 bis 31	=	reserviert, nicht verwendet																																																																					
32	=	Leistungsschalter (Strom)																																																																					
33	=	Ventil (Gas oder Wasser)																																																																					
34 bis 39	=	reserviert, nicht verwendet																																																																					
40	=	Abwassermessgerät																																																																					
41 bis 254	=	reserviert, nicht verwendet																																																																					
255	=	fehlendes Medium ^a																																																																					

^a Messgerätetyp ist ungültig; d. h. der Mess-FB enthält keine aussagekräftigen Daten.

^b Verwendet für nicht definierte Gerätetypen.

^c Diese Codierungen sind für sehr spezifische Gerätetypen reserviert. In DPT_Metering_DeviceType werden diese Enum-Werte als „reserviert“ behalten.

8.15 Datenpunkttyp Character Set (de: Zeichensatz)

Format:	8 Bit: A ₈																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Oktett-Nr.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Feldnamen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Character</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
codieren	<div style="display: flex; gap: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</div> </div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Einheit:	Keine																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Auflösung:	(nicht zutreffend)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Datenpunkttypen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Name:	Bereich:	Codierung:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DPT_Char_8859_1	[0...255]	siehe nachstehend																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Codierung:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
DPT_Char_8859_1	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width:50%;">AAAA</td> <td style="width:50%;">AAAA</td> <td>LSN =</td> <td>niedrigstwertiges Nibble (en: Least Significant Nibble)</td> </tr> <tr> <td>MSN</td> <td>LSN</td> <td>MSN =</td> <td>höchstwertiges Nibble (en: Most Significant Nibble)</td> </tr> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>MSN</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LSN</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0</td><td>NUL</td><td>DLE</td><td></td><td>0</td><td>@</td><td>P</td><td>·</td><td>p</td><td></td><td></td><td></td><td>°</td><td>À</td><td>Ð</td><td>à</td><td>ð</td></tr> <tr> <td>1</td><td>SOH</td><td>DC1</td><td>!</td><td>1</td><td>A</td><td>Q</td><td>a</td><td>q</td><td></td><td></td><td>ı</td><td>±</td><td>Á</td><td>Ñ</td><td>á</td><td>ñ</td></tr> <tr> <td>2</td><td>STX</td><td>DC2</td><td>"</td><td>2</td><td>B</td><td>R</td><td>b</td><td>r</td><td></td><td></td><td>¢</td><td>²</td><td>Â</td><td>Ò</td><td>â</td><td>ò</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ETX</td><td>DC3</td><td>#</td><td>3</td><td>C</td><td>S</td><td>c</td><td>s</td><td></td><td></td><td>£</td><td>³</td><td>Ã</td><td>Ó</td><td>ã</td><td>ó</td></tr> <tr> <td>4</td><td>EOT</td><td>DC4</td><td>\$</td><td>4</td><td>D</td><td>T</td><td>d</td><td>t</td><td></td><td></td><td>¤</td><td>´</td><td>Ä</td><td>Ô</td><td>ä</td><td>ô</td></tr> <tr> <td>5</td><td>ENQ</td><td>NAK</td><td>%</td><td>5</td><td>E</td><td>U</td><td>e</td><td>u</td><td></td><td></td><td>¥</td><td>µ</td><td>Å</td><td>Õ</td><td>å</td><td>õ</td></tr> <tr> <td>6</td><td>ACK</td><td>SYN</td><td>&</td><td>6</td><td>F</td><td>V</td><td>f</td><td>v</td><td></td><td></td><td>¦</td><td>¶</td><td>Æ</td><td>Ö</td><td>æ</td><td>ö</td></tr> <tr> <td>7</td><td>BEL</td><td>ETB</td><td>'</td><td>7</td><td>G</td><td>W</td><td>g</td><td>w</td><td></td><td></td><td>§</td><td>·</td><td>Ç</td><td>×</td><td>ç</td><td>×</td></tr> <tr> <td>8</td><td>BS</td><td>CAN</td><td>(</td><td>8</td><td>H</td><td>X</td><td>h</td><td>x</td><td></td><td></td><td>¨</td><td>¸</td><td>È</td><td>Ø</td><td>è</td><td>ø</td></tr> <tr> <td>9</td><td>HT</td><td>EM</td><td>)</td><td>9</td><td>I</td><td>Y</td><td>i</td><td>y</td><td></td><td></td><td>©</td><td>¹</td><td>É</td><td>Ù</td><td>é</td><td>ù</td></tr> <tr> <td>A</td><td>LF</td><td>SUB</td><td>*</td><td>:</td><td>J</td><td>Z</td><td>j</td><td>z</td><td></td><td></td><td>ª</td><td>º</td><td>Ê</td><td>Ú</td><td>ê</td><td>ú</td></tr> <tr> <td>B</td><td>VT</td><td>ESC</td><td>+</td><td>;</td><td>K</td><td>[</td><td>k</td><td>{</td><td></td><td></td><td>«</td><td>»</td><td>Ë</td><td>Û</td><td>ë</td><td>û</td></tr> <tr> <td>C</td><td>FF</td><td>FS</td><td>,</td><td><</td><td>L</td><td>\</td><td>l</td><td>}</td><td></td><td></td><td>¬</td><td>¼</td><td>Ì</td><td>Ü</td><td>ì</td><td>ü</td></tr> <tr> <td>D</td><td>CR</td><td>GS</td><td>-</td><td>=</td><td>M</td><td>]</td><td>m</td><td>}</td><td></td><td></td><td>-</td><td>½</td><td>Í</td><td>Ý</td><td>í</td><td>ý</td></tr> <tr> <td>E</td><td>SO</td><td>RS</td><td>.</td><td>></td><td>N</td><td>^</td><td>n</td><td>~</td><td></td><td></td><td>@</td><td>¾</td><td>Î</td><td>Þ</td><td>î</td><td>þ</td></tr> <tr> <td>F</td><td>SI</td><td>US</td><td>/</td><td>?</td><td>O</td><td>_</td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>—</td><td>¿</td><td>Ï</td><td>ß</td><td>ï</td><td>ÿ</td></tr> </tbody> </table>			AAAA	AAAA	LSN =	niedrigstwertiges Nibble (en: Least Significant Nibble)	MSN	LSN	MSN =	höchstwertiges Nibble (en: Most Significant Nibble)	MSN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	LSN																	0	NUL	DLE		0	@	P	·	p				°	À	Ð	à	ð	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			ı	±	Á	Ñ	á	ñ	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r			¢	²	Â	Ò	â	ò	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			£	³	Ã	Ó	ã	ó	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t			¤	´	Ä	Ô	ä	ô	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			¥	µ	Å	Õ	å	õ	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			¦	¶	Æ	Ö	æ	ö	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w			§	·	Ç	×	ç	×	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			¨	¸	È	Ø	è	ø	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			©	¹	É	Ù	é	ù	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ª	º	Ê	Ú	ê	ú	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			«	»	Ë	Û	ë	û	C	FF	FS	,	<	L	\	l	}			¬	¼	Ì	Ü	ì	ü	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}			-	½	Í	Ý	í	ý	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~			@	¾	Î	Þ	î	þ	F	SI	US	/	?	O	_	o				—	¿	Ï	ß	ï	ÿ
AAAA	AAAA	LSN =	niedrigstwertiges Nibble (en: Least Significant Nibble)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
MSN	LSN	MSN =	höchstwertiges Nibble (en: Most Significant Nibble)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
MSN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
LSN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0	NUL	DLE		0	@	P	·	p				°	À	Ð	à	ð																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			ı	±	Á	Ñ	á	ñ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r			¢	²	Â	Ò	â	ò																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			£	³	Ã	Ó	ã	ó																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t			¤	´	Ä	Ô	ä	ô																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			¥	µ	Å	Õ	å	õ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			¦	¶	Æ	Ö	æ	ö																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w			§	·	Ç	×	ç	×																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			¨	¸	È	Ø	è	ø																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			©	¹	É	Ù	é	ù																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ª	º	Ê	Ú	ê	ú																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			«	»	Ë	Û	ë	û																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
C	FF	FS	,	<	L	\	l	}			¬	¼	Ì	Ü	ì	ü																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}			-	½	Í	Ý	í	ý																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~			@	¾	Î	Þ	î	þ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
F	SI	US	/	?	O	_	o				—	¿	Ï	ß	ï	ÿ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

8.16 Datenpunkttyp DPT_VarString_8859_1

Format:	variable Länge: A[n] <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">N MSB A</div> <div>...</div> <div style="text-align: center;">1 LSB 00</div> </div>
Codierung:	<p>Dieser Datenpunkttyp muss verwendet werden, um Zeichenketten von Textzeichen zu übertragen. Die Länge ist <i>nicht festgelegt</i>, sondern <i>variabel</i>; die Zeichenkette muss durch ein einzelnes Zeichen NULL (00h) abgeschlossen werden.</p> <p>Handhabung nicht unterstützter Längen:</p> <p>Sicherungsschicht: der Rahmen ist zu vernachlässigen</p> <p>Anwendungsschicht: Zuschneiden auf die maximale unterstützte Länge, Beibehalten der Zeichen am Anfang, d. h. beginnen mit dem MSB.</p> <p>Jedes Zeichen muss entsprechend ISO/IEC 8859-1 codiert werden.</p> <p>Beispiel: „This format allows transmission of very long strings!“ wird wie folgt codiert: 54h 68h 69h 73h 20h 66h 6Fh 72h 6Dh 61h 74h 20h 61h 6Ch 6Ch 6Fh 77h 73h 20h 74h 72h 61h 6Eh 73h 6Dh 69h 73h 73h 69h 6Fh 6Eh 20h 6Fh 66h 20h 76h 65h 72h 79h 20h 6Ch 6Fh 6Eh 67h 20 73h 74h 72h 69h 6Eh 67h 73h 21h 00h</p>
Einheit:	nicht zutreffend
Datenpunkttypen	
Name:	Bereich
DPT_VarString_8859_1	Acc DPT_Char_8859_1

8.17 DPT_Gas_Measurement_Condition

Format:	1 Oktett: N ₈		
Oktett-Nr.	1		
Feldnamen	<div>field1</div>		
codieren	<div>N</div> <div>N</div> <div>N</div> <div>N</div> <div>N</div> <div>N</div> <div>N</div> <div>N</div>		
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]		
Einheit:	Keine		
Auflösung:	Keine		
Datenpunkttypen			
Name:		Codierung:	Bereich:
DPT_Gas_Measurement_Condition		<div>field1 = GasMeasurementCondition</div> <div><div>0</div>unbekannt</div> <div><div>1</div>Temperatur umgerechnet</div> <div><div>2</div>bei Ausgangsbedingungen</div> <div><div>3</div>bei Messbedingungen</div> <div><div>4 bis 255:</div>reserviert. Darf nicht verwendet werden.</div>	[0 bis 3]

8.18 Datenpunkttyp DPT_Meter_BreakerValve_State

Format:	1 Oktett: N ₈
Oktett-Nr.	1
Feldnamen	<div>field1</div>
codieren	<div>N N N N N N N N</div>
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]
Einheit:	keine
Auflösung:	keine

Datenpunkttypen		
Name:	Codierung:	Bereich:
DPT_Meter_BreakerValve_State	<div>field1 = Zustand des Leistungsschalters</div> <div>0: Leistungsschalter/Ventil ist geschlossen</div> <div>1: Leistungsschalter/Ventil ist offen</div> <div>2: Leistungsschalter/Ventil ist freigeschaltet</div> <div>3 bis 254: reserviert</div> <div>255 ungültig</div>	0 bis 2, 255

8.19 Datenpunkttyp DPT_Meter_Mode

Format:	1 Oktett: N ₈
Oktett-Nr.	1
Feldnamen	<div>field1</div>
codieren	<div>N N N N N N N N</div>
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]
Einheit:	keine
Auflösung:	keine

Datenpunkttypen		
Name:	Codierung:	Bereich:
DPT_Meter_Mode	<div>field1 Messgerätebetriebsart</div> <div>0: Betriebsart normal</div> <div>1: Betriebsart Vorauszahlung (en: Prepayment)</div> <div>2: Betriebsart Notfall</div> <div>3 bis 254: reserviert</div> <div>255 ungültig</div>	0 bis 2, 255

8.20 Datenpunkttyp DPT_Power_Threshold_Status

Format:	1 Oktett: N ₈
---------	--------------------------

Oktett-Nr.	1	
Feldnamen	<div>field1</div>	
codieren	<div>N N N N N N N N</div>	
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]	
Einheit:	keine	
Auflösung:	keine	
Datenpunkttypen		
Name:	Codierung:	Bereich:
DPT_Power_Threshold_Status	<div>field1 Schwellenstatus</div> <div>0: niedrig</div> <div>1: mittel</div> <div>2: hoch</div> <div>3 bis 254: reserviert</div> <div>255 ungültig</div>	0 bis 2, 255

8.21 Datenpunkttyp DPT_Battery_Status

Format:	1 Oktett: N ₈		
Oktett-Nr.	1		
Feldnamen	<div>field1</div>		
codieren	<div>N N N N N N N N</div>		
Codierung:	Codierung eines absoluten Werts N = [0 ... 255]		
Einheit:	keine		
Auflösung:	keine		
Datenpunkttypen			
Name:		Codierung:	Bereich:
DPT_Battery_Status		<div>field1 Batteriezustand</div> <div>0: niedrig</div> <div>1: mittel</div> <div>2: hoch</div> <div>3 bis 254: reserviert</div> <div>255 ungültig</div>	0 bis 2, 255

Anhang A (informativ)

Querverweisuordnung IEC 63345 und COSEM/OBIS

A.1 Einleitung

In diesem Anhang erfolgt eine Querverweisuordnung zwischen der in diesem Dokument festgelegten Datenschnittstelle und den COSEM-Objektklassen-IDs/OBIS-Codes.

A.2 Allgemeine Datenpunkte: MDC Generic Meter (M_GENERICM)

Die meisten dieser Datenpunkte stimmen mit den Stromdatenpunkten überein. Siehe dort.

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp	COSEM object class_id, OBIS code, attribute_id	Bemerkung
CurrentConsumption	Kumulierter Messwert. Der Typ des Werts ist entsprechend dem Datenpunkt MeteringDeviceType zu interpretieren.	DPT_MeteringValue	class_id: OBIS code: attribute_id:	
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool	class_id: OBIS code: attribute_id:	
HistoryStorageNumbers	Liste von Speichernummern für Zeitverlaufswerte	DPT_Value_1_Ucount[n]	class_id: OBIS code: attribute_id:	

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp	COSEM object class_id, OBIS code, attribute_id	Bemerkung
HistoryDate	Liste von Datums-/Zeitangaben für Zeitverlaufswerte	DPT_DateTime[n]	class_id: OBIS code: attribute_id:	
HistoryConsumption	Liste von Zeitverlaufswerten des Volumenverbrauchs	DPT_MeteringValue[n]	class_id: OBIS code: attribute_id:	
RxSequenceCounter	Sequenzzähler, lokal durch Empfänger erzeugt und hochzählend bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird. Dieser Datenpunkt muss zur Konsistenzüberprüfung verwendet werden.	DPT_Value_1_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
RxReceptionTime	Zeitstempel, lokal durch Empfänger erzeugt bei jedem Mal, wenn eine Messnachricht empfangen wird	DPT_DateTime	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Manufacturer	Herstellercode	DPT_Value_2_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
IdentificationNumber	Abbildung einer 8-stelligen BCD auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
VersionNumber	Version des Geräts, Struktur ist herstellerspezifisch	DPT_Value_1_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp	COSEM object class_id, OBIS code, attribute_id	Bemerkung
MeteringDeviceType	Typ des Messgeräts. Unterstützte Werte in M_GENERICM sind: 0: anderes Medium 1: Öl 5: Dampf 255: fehlendes Medium	DPT_Metering_DeviceType	class_id: OBIS code: attribute_id:	
FabricationNumber	Abbildung einer 8-stelligen BCD auf eine vorzeichenlose lange Ganzzahl	DPT_Value_4_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
AccessNumber	Laufende Nachrichtennummer, welche durch das Messgerät erzeugt wird	DPT_Value_1_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
DeviceStatus	Kombinierter Zustands-/Fehler-Code (Bitset)	DPT_Value_1_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
OperatingTime	Dauer der Messgeräteakkumulation	DPT_LongDeltaTimeSec	class_id: OBIS code: attribute_id:	
OnTime	Dauer des Einschaltens des Messgeräts	DPT_LongDeltaTimeSec	class_id: OBIS code: attribute_id:	

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp	COSEM object class_id, OBIS code, attribute_id	Bemerkung
CurrentDate	Datum und Uhrzeit des Messgeräts	DPT_DateTime	class_id: OBIS code: attribute_id:	
ErrorDate	Datum und Uhrzeit eines Störungsereignisses	DPT_DateTime	class_id: OBIS code: attribute_id:	
ErrorConsumption	Wert des Volumenverbrauchs zum Zeitpunkt des Auftretens einer Störung	DPT_MeteringValue	class_id: OBIS code: attribute_id:	
ReliabilityOfMeteringData	Zeigt an, ob Messdaten aktuell oder veraltet sind.	DPT_Bool	class_id: OBIS code: attribute_id:	
AveragingDuration	Messzeit für Erzeugung aktueller Kleinst-/Größtwerte (Integrationszeit)	DPT_LongDeltaTimeSec	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Metering Raw Data	Rohdaten des Messtelegramms	DPT_Value_1_Ucount [n]	class_id: OBIS code: attribute_id:	
UserText	Zusätzliche Textinformationen zum Messgerät, welche während der Inbetriebnahme durch den Errichter eingegeben werden können	DPT_VarString_8859-1	class_id: OBIS code: attribute_id:	

Datenpunkt	Beschreibung	Datenpunkttyp	COSEM object class_id, OBIS code, attribute_id	Bemerkung
MeterReplacement	Zeigt an, dass das verbundene Messgerät ausgetauscht wurde. Dieser Datenpunkt muss selbsttätig durch die Datenschnittstelle gesetzt werden und muss manuell durch den Errichtungs-/Instandhaltungstechniker zurückgesetzt werden.	DPT_Bool	class_id: OBIS code: attribute_id:	
MeterReplacementCounter	Zeigt die Anzahl der Messgerätewechsel an. Dieser Wert muss bei jedem Messgerätewechsel selbsttätig hochzählen. Der Datenpunkt ist (üblicherweise) schreibgeschützt.	DPT_Value_1_Ucount	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Currency	Zeigt die Währung an, welche für die Kosten und das Guthaben, die/das von dem Server an den Client kommuniziert werden (z. B. Datenschnittstelle zur Anzeige), anwendbar ist.	DPT_Currency	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Accumulated Cost	Zeigt die kumulierten Kosten des Energieverbrauchs an (negative Werte entsprechen Gewinn).	DPT_Cost	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Current Credit	Zeigt das aktuelle Guthabenniveau an (negative Werte entsprechen Schulden).	DPT_Credit	class_id: OBIS code: attribute_id:	
Mode	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Messgeräts an.	DPT_Meter_Mode	class_id: OBIS code: attribute_id:	