

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Struktureringsprinciper och referensbeteckningar – Del 1: Grundläggande regler

*Industrial systems, installations and equipment and industrial products –
Structuring principles and reference designations –
Part 1: Basic rules*

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 81346-1:2022. Den svenska standarden innehåller de officiella svenska och engelska språkversionerna av EN IEC 81346-1:2022.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 81346-1:2022

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 81346-1, Second edition, 2022 - Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 81346-1, utg 1:2010 (en) och SS-EN 81346-1, utg 1:2010 (sv), gäller ej fr o m 2025-05-04.

ICS 01.110.00; 29.020.00

Denna standard är fastställd av, SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00.
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

Svensk språkversion

**Struktureringsprinciper och referensbeteckningar –
Del 1: Grundläggande regler
(IEC 81346-1:2022)**

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 1: Règles de base (IEC 81346-1:2022)	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules (IEC 81346-1:2022)	Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung – Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 81346-1:2022)
---	--	---

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN IEC 81346-1:2022. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2022-05-04. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick ska ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser som upplyser om nationella standarder kan på begäran erhållas från CENELECs centralsekretariat eller från någon av CENELECs medlemmar.

Europastandarden finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CENELEC-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENELECs centralsekretariat, har samma status som de officiella språkversionerna.

CENELECs medlemmar är nationalkommittéerna i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

©2022 CENELEC - Rätten till alla former av mångfaldigande och spridning i alla länder förbehållen CENELECs medlemmar.

Ref. Nr. EN IEC 81346-1:2022 Sv

Förord

Texten i dokument 3/1541/FDIS, avsedd att bli utgåva 2 av IEC 81346-1, och utarbetad av IEC/TC 3, "Documentation, graphical symbols and representations of technical information", var föremål för parallell röstning i IEC-CENELEC och fastställdes av CENELEC som EN IEC 81346-1:2022.

Följande datum fastställdes:

- Senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av motsvarande nationell standard eller genom ikraftsättning (dop) 2023-02-04
- senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard (dow) 2025-05-04

Detta dokument ersätter EN 81346-1:2009 och alla dess tillägg och rättelser (om sådana finns), och innehåller följande betydande tekniska förändringar:

- a) omfattningen inkluderar en referens till IEC Guide 108 som en horisontell publikation
- b) synkronisering med IEC 81346-2:2019 och ISO 81346-12:2018
- c) introduktion av typaspekten
- d) introduktion av en informationsmodell över referensbeteckningssystemet
- e) introduktion av en informationsmodell över ramverket för referensbeteckningssystemet som överensstämmer med den internationella standardserien 81346
- f) introduktion av rekommendationen för metadata för hantering av designstrukturer
- g) introduktion av regler och metoder för beteckning av relationer mellan objekt
- h) introduktion av fordringar för utveckling av sektorspecifika delar av den internationella standardserien 81346
- i) introduktion av fordringar för införlivandet av underobjekt i objektstrukturer
- j) introduktion av rekommendationer för dokumentation av tillämpningen av den internationella standardserien 81346
- k) definitioner av nya termer
- l) nya regler tillagda och befintliga regler modifierade
- m) anmärkningar till regler är konverterade till normativ text som "Kommentar till regel nn".

Lägg märke till att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CENELEC kan inte ansvara för att sådana patenträttigheter identifieras.

Återkoppling och frågor rörande detta dokument bör riktas till användarens nationalkommitté. En fullständig lista över dessa finns på CENELECs webbsida.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 81346-1:2022 har av CENELEC fastställts som europastandard utan någon avvikelse.

I bibliografin ska följande anmärkningar läggas till för de angivna standarderna:

IEC 60297-3-100	ANM – Harmoniserad som EN 60297-3-100
IEC 60297-3-101:2004	ANM – Harmoniserad som EN 60297-3-1-101:2004 (utan ändring)
IEC 61175-1:2015	ANM – Harmoniserad som EN 61175-1:2015 (utan ändring)
IEC 61355-1:2008	ANM – Harmoniserad som EN 61355-1:2008 (utan ändring)
IEC 61666:2010	ANM – Harmoniserad som EN 61666:2010 (utan ändring)
IEC 61666:2010/A1:2021	ANM – Harmoniserad som EN 61666:2010/A1:2021 (utan ändring)
IEC 62023	ANM – Harmoniserad som EN 62023
IEC 62027	ANM – Harmoniserad som EN 62027
IEC 62424:2016	ANM – Harmoniserad som EN 62424:2016 (utan ändring)
IEC 62491:2008	ANM – Harmoniserad som EN 62491:2008 (utan ändring)
IEC 81714-3	ANM – Harmoniserad som EN 81714-3
IEC 82045-1	ANM – Harmoniserad som EN 82045-1
IEC 82045-2:2004	ANM – Harmoniserad som EN 82045-2:2005 (utan ändring)
IEC/IEEE 82079-1:2019	ANM – Harmoniserad som EN IEC/IEEE 82079-1:2020 (utan ändring)
ISO 3166-1	ANM – Harmoniserad som EN ISO 3166-1
ISO 4157 (serie)	ANM – Harmoniserad som EN ISO 4157 (serie)
ISO 4157-3	ANM – Harmoniserad som EN ISO 4157-3
ISO 9000:2015	ANM – Harmoniserad som EN ISO 9000:2015 (utan ändring)

Bilaga ZA (normativ)

Hänvisning till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter

I texten hänvisas till följande dokument på ett sådant sätt att deras innehåll helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. Beträffande daterade hänvisningar till publikationer gäller endast den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen (inklusive eventuella tillägg).

ANM 1 – När de internationella publikationerna har ändrats genom gemensamma europeiska avvikelser (CENELEC common modifications) angivna med (ändrad), gäller motsvarande EN eller HD.

ANM 2 – Aktuell information om de senaste utgåvorna av de europeiska standarder som listas i denna bilaga finns på: www.cenelec.eu

<u>Publikation</u>	<u>År</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>År</u>
IEC 81346-2	2019	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes	EN IEC 81346-2	2019
ISO/IEC 646	-	Information technology; ISO 7-bit coded character set for information interchange	-	-
ISO 81346-10	¹	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designation – Part 10: Power plants	-	-
ISO 81346-12	2018	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 12: Construction works and building services	-	-

¹ Under utarbetande. Vid IEC-standardens utgivning: ISO DIS 81346-10:2021.

Innehåll

Förord.....	2
Ikraftsättningsmeddelande	3
Bilaga ZA	4
Inledning.....	11
1 Omfattning	12
2 Normativa hänvisningar	13
3 Termer och definitioner.....	13
4 Koncept.....	17
4.1 Objekt	17
4.2 Aspekt.....	18
4.3 System	19
4.4 Strukturering.....	19
4.5 Funktion.....	20
4.6 Produkter och komponenter	21
4.7 Placering	21
4.8 Typer.....	21
4.9 Objektförekomster och produktindivider	22
4.10 Relationer mellan koncept	22
5 Struktureringsprinciper	24
5.1 Allmänt.....	24
5.2 Att forma strukturer	27
5.3 Funktionsorienterad struktur.....	29
5.4 Produktorienterad struktur	30
5.5 Placeringsorienterad struktur.....	32
5.6 Typorienterad struktur	32
5.7 Strukturer baserade på "andra aspekter"	33
5.8 Strukturer som baseras på mer än en aspekt.....	34
6 Uppbyggnad av referensbeteckningar	36
6.1 Allmänt.....	36
6.2 Referensbeteckningens beståndsdelar.....	36
6.2.1 En nivå	36
6.2.2 Flera nivåer	37
6.2.3 Användning av bokstavskoder	38
6.3 Olika strukturer inom samma aspekt.....	38
7 Referensbeteckningsuppsättningar	39
8 Beteckning av placeringar.....	40
8.1 Allmänt.....	40
8.2 Sammansatta enheter	41
9 Visning av referensbeteckningar	43
9.1 Referensbeteckningar.....	43

9.2	Referensbeteckningsuppsättning	44
9.3	Visning av identifierare för toppnoden	45
10	Märkning	46
11	Visning av ett objekts egenskaper	47
12	Tillämpning av referensbeteckningssystemet.....	48
Bilaga A (informativ) Informationsmodell för referensbeteckningssystemet		49
A.1	Allmänt.....	49
A.2	EXPRESS-G-modell	49
A.3	Beskrivning av enheter.....	50
A.3.1	object	50
A.3.2	aspect	50
A.3.3	object_occurrence.....	50
A.3.4	function_occurrence.....	50
A.3.5	product_occurrence	51
A.3.6	location_occurrence	51
A.3.7	type_occurrence	51
A.3.8	other_aspect_occurrence	51
A.3.9	reference-designation	51
A.3.10	single_level_reference_designation	51
A.3.11	multi_level_reference_designation.....	51
A.3.12	reference_designation_set	52
A.3.13	classification_scheme	52
A.3.14	class.....	52
A.3.15	top_node_identifier.....	53
A.3.16	product_individual	53
A.4	Numreringar.....	53
A.4.1	aspect_kind	53
A.4.2	81346_classification_domain	53
A.5	EXPRESS-kod.....	54
Bilaga B (informativ) Bestämning av objektens livscykel		56
B.1	Bestämning av objekt och objektens giltighet	56
B.2	Livscykelscenario för ett objekt	57
B.2.1	Översikt	57
B.2.2	Funktionsaspekt och funktion baserat på en funktionsorienterad struktur (A).....	57
B.2.3	Specifikation av funktionskraven FR1 (B)	59
B.2.4	Placeringsaspekt och referensbeteckning baserad på en placeringsorienterad struktur (C)	59
B.2.5	Specifikation av komponenttyp CT1 (D).....	59
B.2.6	Funktionslista för systemkonstruktion FL1 och placeringslista för fysisk konstruktion LL1 (E).....	60
B.2.7	Produktspecifikation PS1 (F).....	60
B.2.8	Stycklista för tillverkning/installation PL1 (G).....	60
B.2.9	Transportspecifikation (H).....	60
B.2.10	Installation (J).....	61

B.2.11	Idriftsättning (K).....	61
B.2.12	Godkännande och individuell logg IL1 (L).....	61
B.2.13	Drift och underhåll (M).....	61
B.2.14	Alternativa motorexemplar (N).....	61
B.2.15	Alternativ motortyp och leverantör CT2, PS2 (P).....	62
B.2.16	Modifiering av processen (R).....	62
B.2.17	Platsutvidgning (S).....	62
B.2.18	Osv (T).....	62
B.2.19	Nedläggning (U).....	62
B.2.20	Nedmontering (V).....	62
B.2.21	Livscykelns slut (X).....	62
B.3	Diskussion av konceptet "objekt".....	62
B.3.1	Olika betydelser av "motor".....	62
B.3.2	Definition av "objekt".....	63
B.4	Diskussion om olika livscykler.....	64
Bilaga C (informativ) Hantering av objekt.....		65
C.1	Allmänt.....	65
C.2	Objekts etablering och giltighet.....	65
C.2.1	Allmänt.....	65
C.2.2	Struktureringens avslutande.....	66
C.2.3	Objekt med nära relationer.....	66
C.2.4	Referensbeteckningsuppsättningens roller.....	68
C.2.5	Exempel.....	68
C.3	Livscykelssituationer.....	73
C.3.1	Ett objekt för alla aspekter.....	73
C.3.2	Ett objekt för varje aspekt.....	73
Bilaga D (informativ) Tolkning av referensbeteckningar med användning av olika aspekter.....		75
Bilaga E (normativ) Objekt som representeras av flera toppnoder i en aspekt.....		78
E.1	Allmänt.....	78
E.2	Exempel med byte av aspekt i strukturer.....	78
E.3	Exempel med aspektorienterade strukturer.....	79
Bilaga F (informativ) Exempel på multipla strukturer baserade på samma aspekt.....		81
F.1	Olika funktionsorienterade strukturer för en processanläggning.....	81
F.2	Lokalisering av ett system kontra placeringar inom en sammansatt enhet.....	82
F.3	Olika strukturering för olika behov.....	83
Bilaga G (normativ) Införlivande av underobjekt i objektstrukturer.....		85
G.1	Allmänt.....	85
G.2	Exempel.....	85
Bilaga H (informativ) Exempel på referensbeteckningar inom ett system.....		88
Bilaga I (normativ) Beteckning av relationer mellan objekt.....		95
I.1	Allmänt.....	95
I.2	Grundprinciper.....	95

I.3	Beteckning av associativa relationer	95
I.4	Klassificering av olika slags relationer	96
I.5	Exempel på teckning av associativa relationer	96
Bilaga J (normativ)	Fordringar för utveckling av sektorspecifika delar av den internationella standarden 81346.....	98
J.1	Allmänt	98
J.2	Ram för informationsmodellen i 81346.....	98
J.2.1	Modellen EXPRESS-G	98
J.2.2	Beskrivning av enheter	99
Bilaga K (informativ)	Metadataresurs för strukturhantering.....	103
Bilaga L (informativ)	Rekommendationer för dokumentation av tillämpningen av referensbeteckningssystemet	105
Bilaga M (informativ)	De grundläggande idéerna bakom detta dokument	112
M.1	Allmänt	112
M.2	Grundläggande fordringar för ett referensbeteckningssystem	112
M.3	Erforderliga egenskaper för ett referensbeteckningssystem	112
Bilaga N (informativ)	Förhållande till andra standarder	113
N.1	Allmänt	113
N.2	Användning tillsammans med ISO/IEC/IEEE 42010:2011	113
N.2.1	Allmänt.....	113
N.2.2	Arkitekturbeskrivning och språk för arkitekturbeskrivning	113
N.3	Användning tillsammans med IEC 61355:2008	113
N.3.1	Allmänt.....	113
N.3.2	Dokumentbeteckning	114
N.4	Användning tillsammans med IEC 61175-1:2015	114
N.4.1	Allmänt.....	114
N.4.2	Signalbeteckning.....	114
N.5	Användning tillsammans med IEC 61666:2010	115
N.5.1	Allmänt.....	115
N.5.2	Uttagsbeteckning	115
Bibliografi.....		117
Figur 1 –	Internationella standarder som ger ett sammanhängande och konsekvent system för beteckning, dokumentation och presentation av information	12
Figur 2 –	Illustration av ett objekt	17
Figur 3 –	Aspekter av ett objekt.....	19
Figur 4 –	Generell relation mellan ett tekniskt systems funktionalitet och en teknisk process	20
Figur 5 –	Exempel på relation mellan ett tekniskt systems funktionalitet och en teknisk process.....	20
Figur 6 –	Illustration av koncepten produkt, komponent, typ, individ och förekomst.....	23
Figur 7 –	Illustration av strukturell uppdelning av ett objekt från olika aspekter	25
Figur 8 –	Illustration av en funktionsorienterad uppdelning och produktorienterad sammansättning	26
Figur 9 –	Strukturträd för objektet A (alternativ 1).....	27
Figur 10 –	Strukturträd för objekt A (alternativ 2).....	27
Figur 11 –	Beståndsdelar i en aspekt av objekt av typ 1	28

Figur 12 –	Beståndsdelar i en aspekt av objekt av typ 2	28
Figur 13 –	Beståndsdelar i en aspekt av objekt av typ 5	28
Figur 14 –	Strukturträd för objekt av typ 1	29
Figur 15 –	Illustration av en funktionsorienterad struktur	30
Figur 16 –	Illustration av en produktorienterad struktur	31
Figur 17 –	Illustration av en placeringsorienterad struktur	32
Figur 18 –	Exempel på användning av "andra aspekter"	33
Figur 19 –	Exempel på användning av "andra aspekter"	34
Figur 20 –	Illustration av ett objekt som är åtkomligt från tre aspekter, där dessa aspekter också används för inre strukturering	35
Figur 21 –	Illustration av ett objekt som identifieras med hjälp av en aspekt och med underobjekt som identifieras med hjälp av en annan aspekt	35
Figur 22 –	Förhållandet mellan en fler-nivåreferensbeteckning och dess en-nivåreferensbeteckningar	37
Figur 23 –	Exempel på referensbeteckningsuppsättningar	40
Figur 24 –	Exempel på beteckning av montageplan inuti en fabriksbygd enhet	42
Figur 25 –	Exempel på placeringsbeteckning inuti en fabriksbygd enhet	43
Figur 26 –	Olika objekt på en plats identifierade med toppnodidentifierare	46
Figur 27 –	Gemensam inledande del av referensbeteckningar	46
Figur 28 –	Märkning med referensbeteckningar	47
Figur 29 –	Visning av egenskap tillsammans med referensbeteckning	47
Figur A.1 –	EXPRESS-G-modell av referensbeteckningssystemet	49
Figur B.1 –	Stadier vid utvecklingen av ett objekt	56
Figur B.2 –	Objektets livscykel	58
Figur C.1 –	Tre oberoende definierade objekt	66
Figur C.2 –	Tre separata objekt med ömsesidiga relationer	67
Figur C.3 –	De tre objekten sammanslagna till ett	68
Figur C.4 –	Översikt över processystemet	68
Figur C.5 –	Trädstruktur för det tekniska systemet	69
Figur C.6 –	Kompletterade strukturer för det tekniska systemet	70
Figur C.7 –	Strukturer med betecknade underobjekt	70
Figur C.8 –	Strukturer med några sammanslagna och delade objekt	71
Tabell C.1 –	Möjliga referensbeteckningsuppsättningar	71
Figur C.9 –	Relationer uttryckta med hjälp av referensbeteckningsuppsättningar i vilka båda beteckningarna är entydiga	72
Figur C.10 –	Relationer uttryckta med referensbeteckningsuppsättningar i vilka en beteckning inte är entydig	72
Figur C.11 –	Situationer i början av ett objekts livscykel åtkomliga från tre aspekter	73
Figur C.12 –	Situationer i början av livscykeln för objekt med nära relation, var och en åtkomlig från en aspekt	74
Figur D.1 –	Byte från funktionsaspekt till produktaspekt	75
Figur D.2 –	Byte från produktaspekt till funktionsaspekt	75
Figur D.3 –	Byte från produktaspekt till placeringsaspekt	76
Figur D.4 –	Byte från placeringsaspekt till produktaspekt	76
Figur D.5 –	Byte från funktionsaspekt till placeringsaspekt	77

Figur D.6 – Byte från placeringsaspekt till funktionsaspekt.....	77
Figur E.1 – Objekt representerat med flera oberoende toppnoder i en aspekt	78
Figur E.2 – Exempel på fler-nivåreferensbeteckningar som använder olika aspekter av ett objekt med flera oberoende toppnoder i en aspekt.....	79
Figur E.3 – Objekt representerat med flera oberoende toppnoder i en aspekt med hjälp av aspektorienterade strukturer	80
Figur F.1 – Illustration av konceptet med ytterligare funktionsmässiga vyer av en processanläggning i en industri ..	81
Figur F.2 – En anläggnings placeringsorienterade struktur	82
Figur F.3 – Placeringsorienterad struktur inom en underenhet	82
Figur F.4 – Anläggningens placeringsorienterade strukturer	83
Figur F.5 – Exempel på ytterligare produktorienterade strukturer	84
Figur G.1 – Underleverantörens konstruktion	85
Figur G.2 – Den mottagande organisationens konstruktion	86
Figur G.3 – Hela strukturen för den mottagande organisationens konstruktion	86
Figur H.1 – Flödesschema för en anläggning för materialhantering	88
Figur H.2 – Översiktsschema för en del av processystemet (=H1) och en del av kraftförsörjningssystemet (=Q1) ..	89
Figur H.3 – Trädstruktur för delar av materialhanteringsanläggningen.....	90
Figur H.4 – Dispositionsritning för komponenterna i MCC =Q1=W1	91
Figur H.5 – Disposition som visar placeringen av MCC	91
Figur H.6 – Dispositionsritning för placeringarna av MCC =Q1=W1	92
Figur H.7 – Motorstartare	92
Figur H.8 – Produkt- och placeringsorienterade trädstrukturer för MCC	93
Tabell H.1 – Referensbeteckningsuppsättning för de delar som ingår i produkterna MCC och motorstartare	94
Figur I.1 – Struktur för en relationsbeteckning.....	96
Figur J.1 – Ramverk enligt den internationella standarden 81346 – En EXPRESS-G-modell	99
Figur N.1 – Princip för dokumentbeteckning.....	114
Figur N.2 – Signalbeteckning och identifiering av signalanslutningar	115
Figur N.3 – Princip för uttagsbeteckning	116
Tabell 1 – Identifiering av typer, förekomster och individer i olika sammanhang (kontexter).....	24
Tabell 2 – Exempel på en-nivåreferensbeteckningar.....	37
Tabell 3 – Exempel på multipla förtecken för fler-nivåreferensbeteckningar	38
Tabell 4 – Exempel på presentation av fler-nivåreferensbeteckningar	44
Tabell 5 – Presentation av referensbeteckningar i en referensbeteckningsuppsättning	45
Tabell C.1 – Möjliga referensbeteckningsuppsättningar	71
Tabell G.1 – Referensbeteckning i mottagarens konstruktion.....	87
Tabell H.1 – Referensbeteckningsuppsättning för de delar som ingår i produkterna MCC och motorstartare	94
Tabell I.1 – Exempel på klassificeringsschema för associativa relationer	97
Tabell I.2 – Exempel på relationsbeteckningar	97
Tabell K.1 – Metadataelement för referensbeteckningssystem	104
Tabell L.1 – Dokumentation av hur reglerna tillämpas.....	105

Inledning

Denna standard lägger fast en fortsatt utveckling av tidigare och upphävda standarder för beteckningar för objekt. Den ger grunderna för att etablera modeller av anläggningar, maskiner, byggnader, infrastruktur med mera.

Detta dokument specificerar:

- principer för strukturering av objekt, inklusive tillhörande information
- regler för hur referensbeteckningar byggs upp, baserat på den resulterande strukturen.

Genom att tillämpa struktureringsprinciperna kan också mycket stora uppsättningar av information i en komplex installation hanteras på ett effektivt sätt. I bilaga B visas hur olika strukturer och aspekter förhåller sig till uppsättningarna av information under ett objekts livscykel.

Struktureringsprinciperna och reglerna för referensbeteckningar:

- kan tillämpas på objekt av såväl fysisk som icke-fysisk beskaffenhet
- ger ett system som det är enkelt att navigera i och som är enkelt att underhålla
- ger en utmärkt överblick av ett tekniskt system, eftersom sammansatta strukturer är enkla att lägga fast och förstå
- stöder alternativa konstruktionsprocesser under ett objekts livscykel, eftersom de är baserade på resultat som successivt erhålls ur processen och inte på hur processen genomförs
- medger, genom att de godtar mer än en aspekt, att flera kodningsprinciper tillämpas
- medger också att ”gamla” strukturer kan hanteras tillsammans med ”nya strukturer” genom användning av multipla entydiga identifierare
- stöder individuell hantering av hur referensbeteckningar läggs fast och möjliggör att moduler efterhand integreras i större sammanställningar
- stöder införandet av återanvändbara moduler, antingen som funktionsspecifikationer eller som fysiska enheter
 - ANM – Idén med återanvändbara moduler omfattar till exempel, för tillverkare, fastläggande av kontraktsoberoende moduler och, för dem som handhar driften av komplexa sammansatta enheter, beskrivning av fordringar i termer av leverantörsberoende moduler.
- stöder parallellt pågående arbete och tillåter att olika parter i ett projekt under arbetets gång lägger till eller tar bort data i det strukturerade projektets resultat
- erkänner att tidsfaktorn inom livscykeln är viktig för tillämpningen av olika strukturer, baserade på olika syn på det tekniska systemet.

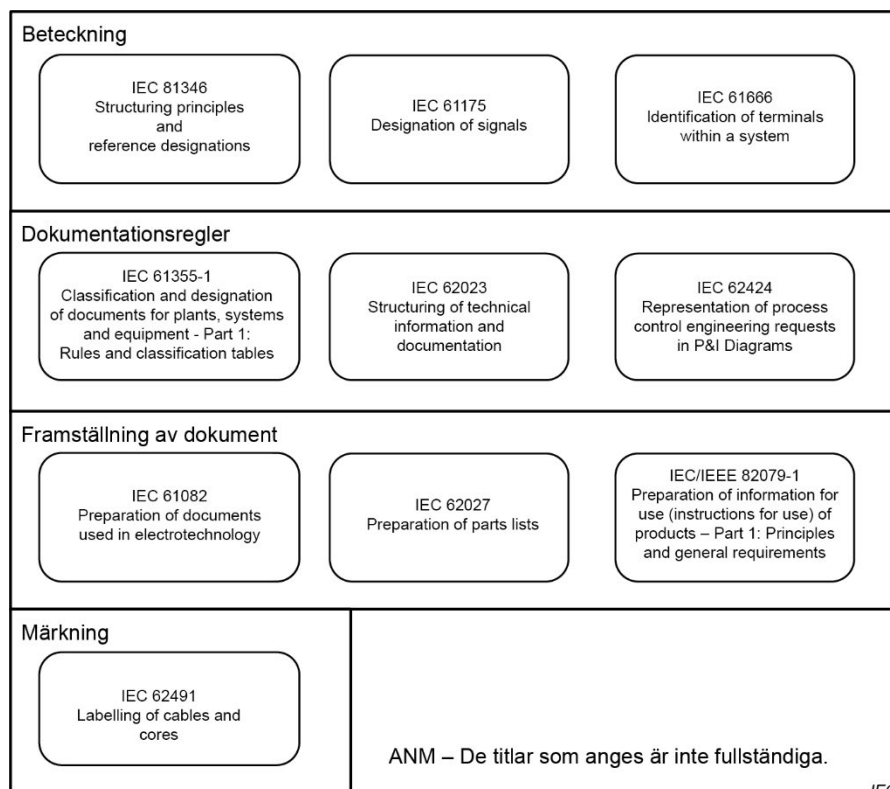
Reglerna för strukturering av information och för uppbyggnad av referensbeteckningar utgör grunden för att skapa ett referensbeteckningssystem som överensstämmer med de internationella standarderna i serien 81346. Sådana system används för att strukturera och beteckna objekt, baserat på behoven hos de organisationer som använder dem.

De regler som listats ovan är baserade på de grundläggande idéer som ges i bilaga M och som definierades för utvecklingen av det dokument som föregått detta dokument.

Bilaga A ger en informationsmodell för det ramverk som beskrivs i detta dokument och i IEC 81346-2. Bilaga A innehåller även element som hänger samman med andra publikationer där tillämpningen av referensbeteckningar enligt den internationella standarden 81346 beaktas.

Figur 1 ger en översikt över internationella standarder som ger ett sammanhängande och konsekvent system för beteckning, dokumentation och presentation av information. I bilaga A ges mer information om

relationerna mellan de internationella standarderna i serien 81346 och andra publikationer som tillämpar referensbeteckningar.



Figur 1 – Internationella standarder som ger ett sammanhängande och konsekvent system för beteckning, dokumentation och presentation av information

Detta dokument beskriver de grundläggande regler och metoder som gäller för strukturering av information och för definition av referensbeteckning av objekt i byggnader och infrastruktur, i system, installationer och utrustning i industrin och i industriprodukter. Dessa regler utgör en grund för att lägga fast särskilda referensbeteckningssystem för användning i industrier, företag, projekt eller andra organisatoriska sammanhang.

IEC 81346-2 lägger fast klassningsscheman med definierade objektklasser och tillhörande bokstavskoder. Den är i första hand avsedd att användas för referensbeteckningar och för beteckning av generiska typer. Klasser kan även användas för andra ändamål, till exempel av tillverkare för att visa möjlig användning av en produkt för flera syften. På det sättet kan klassningen öka sökbarheten.

När de används tillsammans, kan detta dokument och IEC 81346-2 definiera ett grundläggande system för referensbeteckningar som är oberoende av i vilket sammanhang referensbeteckningarna används. Detta gäller för objekt inom alla teknikområden och alla branscher och kan tillämpas under objektens hela livscykel.

De internationella standarderna i serien 81346 innehåller även delar som definierar sektorspecifika ramverk för referensbeteckningar som skräddarsyr det grundläggande system för referensbeteckningar som ges i detta dokument och i IEC 81346-2 för behoven inom vissa sektorer. Fordringar för utveckling av sektorspecifika delar av de internationella standarderna i serien 81346 ges i bilaga J.

1 Omfattning

Denna del av den internationella standarden 81346, utgiven gemensamt av IEC och ISO, lägger fast allmänna principer för strukturering av system, inklusive strukturering av information om system.

Grundat på dessa principer ges regler och vägledning för hur entydiga referensbeteckningar utarbetas för objekt i vilket system som helst.

Referensbeteckningen identifierar objekt för att göra det möjligt att skapa och hämta information om ett objekt och, där det har realiserats, om dess motsvarande komponent.

En referensbeteckning som fästs vid en komponent är nyckeln till att bland olika slags dokument finna information om just det objektet.

Principerna är allmänna och kan tillämpas på alla tekniska områden (till exempel maskinteknik, elektroteknik, byggnadsteknik, processteknik). De kan användas för system som baseras på eller kombinerar olika slags teknik.

Detta dokument är även en horisontell publikation avsedd att användas av tekniska kommittéer (i det internationella standardiseringsarbetet) vid framtagning av publikationer som rör referensbeteckningar i enlighet med de principer som lagts fast i IEC Guide 108.

2 Normativa hänvisningar

I texten hänvisas till följande dokument på ett sådant sätt att deras innehåll helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. Beträffande daterade hänvisningar till publikationer gäller endast den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen (inklusive eventuella tillägg).

IEC 81346-2:2019, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*

ISO/IEC 646, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

ISO 81346-10:—, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 10: Power supply systems²*

ISO 81346-12:2018, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 12: Construction works and building services*

² Andra utgåvan under utarbetande. Vid IEC-standardens utgivning: ISO DIS 81346-10:2021.

English Version

Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules (IEC 81346-1:2022)

Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels - Principes de structuration et désignations de référence - Partie 1: Règles de base (IEC 81346-1:2022)

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte - Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung - Teil 1: Allgemeine Regeln (IEC 81346-1:2022)

This European Standard was approved by CENELEC on 2022-05-04. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

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

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



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

European foreword

The text of document 3/1541/FDIS, future edition 2 of IEC 81346-1, prepared by IEC/TC 3 "Documentation, graphical symbols and representations of technical information" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 81346-1:2022.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2023-02-04
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2025-05-04

This document supersedes EN 81346-1:2009 and all of its amendments and corrigenda (if any).

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

Any feedback and questions on this document should be directed to the users' national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 81346-1:2022 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60297-3-100	NOTE Harmonized as EN 60297-3-100
IEC 60297-3-101:2004	NOTE Harmonized as EN 60297-3-101:2004 (not modified)
IEC 61175-1:2015	NOTE Harmonized as EN 61175-1:2015 (not modified)
IEC 61355-1:2008	NOTE Harmonized as EN 61355-1:2008 (not modified)
IEC 61666:2010	NOTE Harmonized as EN 61666:2010 (not modified)
IEC 61666:2010/A1:2021	NOTE Harmonized as EN 61666:2010/A1:2021 (not modified)
IEC 62023	NOTE Harmonized as EN 62023
IEC 62027	NOTE Harmonized as EN 62027
IEC 62424:2016	NOTE Harmonized as EN 62424:2016 (not modified)
IEC 62491:2008	NOTE Harmonized as EN 62491:2008 (not modified)
IEC 81714-3	NOTE Harmonized as EN 81714-3
IEC 82045-1	NOTE Harmonized as EN 82045-1
IEC 82045-2:2004	NOTE Harmonized as EN 82045-2:2005 (not modified)

IEC/IEEE 82079-1:2019	NOTE Harmonized as EN IEC/IEEE 82079-1:2020 (not modified)
ISO 3166-1	NOTE Harmonized as EN ISO 3166-1
ISO 4157 (series)	NOTE Harmonized as EN ISO 4157 (series)
ISO 4157-3	NOTE Harmonized as EN ISO 4157-3
ISO 9000:2015	NOTE Harmonized as EN ISO 9000:2015 (not modified)

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 81346-2	2019	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 2: Classification of objects and codes for classes	EN IEC 81346-2	2019
ISO/IEC 646	-	Information technology; ISO 7-bit coded character set for information interchange	-	-
ISO 81346-10	— ¹	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designation - Part 10: Power plants	-	-
ISO 81346-12	2018	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 12: Construction works and building services	-	-

¹ In preparation. Stage at time of publication: ISO DIS 81346-10:2021.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



HORIZONTAL PUBLICATION
PUBLICATION HORIZONTALE

**Industrial systems, installations and equipment and industrial products –
Structuring principles and reference designations –
Part 1: Basic rules**

**Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels –
Principes de structuration et désignations de référence –
Partie 1: Règles de base**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 01.110; 29.020

ISBN 978-2-8322-1077-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	8
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	14
4 Concepts	16
4.1 Object.....	16
4.2 Aspect	17
4.3 Systems.....	19
4.4 Structuring	19
4.5 Function.....	19
4.6 Products and components.....	20
4.7 Location.....	21
4.8 Types.....	21
4.9 Object occurrences and product individuals	21
4.10 Relations between concepts	22
5 Structuring principles.....	23
5.1 General.....	23
5.2 Forming structures	26
5.3 Function-oriented structure	28
5.4 Product-oriented structure.....	29
5.5 Location-oriented structure	30
5.6 Type-oriented structure	31
5.7 Structures based on "other aspects"	31
5.8 Structures based on more than one aspect	33
6 Construction of reference designations	34
6.1 General.....	34
6.2 Format of reference designations.....	35
6.2.1 Single level.....	35
6.2.2 Multi-level.....	36
6.2.3 Use of letter codes	36
6.3 Different structures within the same aspect.....	37
7 Reference designation set.....	37
8 Designation of locations	39
8.1 General.....	39
8.2 Assemblies	39
9 Presentation of reference designations	41
9.1 Reference designations	41
9.2 Reference designation set	42
9.3 Presentation of identifiers for the top-node.....	43
10 Labelling.....	44
11 Presentation of properties for an object	45
12 Application of the reference designation system	46
Annex A (informative) Information model on the reference designation system	47
A.1 General.....	47

A.2	EXPRESS-G model.....	47
A.3	Entity descriptions	48
A.3.1	object	48
A.3.2	aspect	48
A.3.3	object_occurrence	48
A.3.4	function_occurrence	48
A.3.5	product_occurrence	49
A.3.6	location_occurrence.....	49
A.3.7	type_occurrence	49
A.3.8	other_aspect_occurrence.....	49
A.3.9	reference_designation	49
A.3.10	single_level_reference_designation	49
A.3.11	multi_level_reference_designation.....	50
A.3.12	reference_designation_set.....	50
A.3.13	classification_scheme	50
A.3.14	class.....	50
A.3.15	top_node_identifier	51
A.3.16	product_individual	51
A.4	Enumerations.....	51
A.4.1	aspect_kind	51
A.4.2	81346_classification_domain	51
A.5	EXPRESS code	52
Annex B (informative)	Establishment and life cycle of objects	54
B.1	Establishment and validity of objects	54
B.2	Life cycle story of an object.....	55
B.2.1	Overview	55
B.2.2	Function aspect and function based on a function-oriented structure (A).....	55
B.2.3	Functional requirement specification FR1 (B).....	57
B.2.4	Location aspect and reference designation based on a location-oriented structure (C)	57
B.2.5	Component type specification CT1 (D).....	57
B.2.6	Function list for system design FL1 and location list for physical design LL1 (E)	58
B.2.7	Product specification PS1 (F)	58
B.2.8	Parts list for manufacturing/installation PL1 (G)	58
B.2.9	Transport specification (H).....	59
B.2.10	Installation (J).....	59
B.2.11	Commissioning (K)	59
B.2.12	Acceptance and individual log IL1 (L)	59
B.2.13	Operation and maintenance (M).....	59
B.2.14	Alternative motor product individual (N)	60
B.2.15	Alternative motor type and supplier CT2, PS2 (P)	60
B.2.16	Process modification (R).....	60
B.2.17	Location extension (S)	60
B.2.18	Etc. (T)	60
B.2.19	Closing down (U)	60
B.2.20	Dismantling (V).....	60
B.2.21	Life cycle end (X).....	61
B.3	Discussion on the concept "object"	61

B.3.1	Different meanings of "motor"	61
B.3.2	Definition of "object"	61
B.4	Discussion on different life cycles	62
Annex C (informative)	Manipulation of objects	63
C.1	General.....	63
C.2	Establishment and validity of objects	63
C.2.1	Structuring.....	63
C.2.2	Ending the structuring.....	64
C.2.3	Relations between closely related objects.....	64
C.2.4	The roles of the reference designations set	66
C.2.5	Example	66
C.3	Life cycle situations	71
C.3.1	One object for all aspects	71
C.3.2	One object for each aspect.....	72
Annex D (informative)	Interpretation of reference designations using different aspects	74
Annex E (normative)	Object represented with several top nodes in an aspect	77
E.1	General.....	77
E.2	Example using aspect shift in structures	77
E.3	Example using aspect-oriented structures	78
Annex F (informative)	Examples of multiple structures based on the same aspect	80
F.1	Different function-oriented structures for a process plant	80
F.2	Topographical location of a system versus locations within an assembly.....	81
F.3	Different structuring for different needs	82
Annex G (normative)	Incorporating sub-objects in object structures	84
G.1	General.....	84
G.2	Example.....	84
Annex H (informative)	Example of reference designations within a system.....	88
Annex I (normative)	Designation of relations between objects	94
I.1	General.....	94
I.2	Basic principles.....	94
I.3	Designation of associative relations	94
I.4	Classification of relation kinds.....	95
I.5	Example of designation of associative relations	95
Annex J (normative)	Requirements for developing sector-specific parts of the International Standard 81346 series	97
J.1	General.....	97
J.2	81346 framework information model.....	97
J.2.1	EXPRESS-G model	97
J.2.2	Entity descriptions	98
J.2.3	Enumerations – 81346_classification_domain.....	100
J.2.4	EXPRESS code	102
Annex K (informative)	Metadata resource for structure management.....	103
Annex L (informative)	Recommendations for documentation of the application of the reference designation system	105
Annex M (informative)	Fundamental ideas for this document.....	111
M.1	General.....	111
M.2	Basic requirements for a reference designation system.....	111
M.3	Required properties for a reference designation system.....	111

Annex N (informative) Relationship to other standards.....	112
N.1 General.....	112
N.2 Use together with ISO/IEC/IEEE 42010:2011	112
N.2.1 General	112
N.2.2 Architecture description and architecture description language	112
N.3 Use together with IEC 61355-1:2008.....	113
N.3.1 General	113
N.3.2 Document designation	113
N.4 Use together with IEC 61175-1:2015.....	114
N.4.1 General	114
N.4.2 Signal designation	114
N.5 Use together with IEC 61666:2010.....	115
N.5.1 General	115
N.5.2 Terminal designation	115
Bibliography.....	116

Figure 1 – International Standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information	12
Figure 2 – Illustration of an object.....	17
Figure 3 – Aspects of an object.....	18
Figure 4 – Generic relation between the functionality of a technical system and a technical process	19
Figure 5 – Example of functionality of a technical system and a technical process	20
Figure 6 – Illustration of the concept's product, component, type, individual and occurrence.....	22
Figure 7 – Illustration of structural decomposition of an object from different aspects	24
Figure 8 – Illustration of a function-oriented decomposition and product-oriented composition	25
Figure 9 – Structure tree of object A (alternative 1).....	26
Figure 10 – Structure tree of object A (alternative 2).....	26
Figure 11 – Constituents in one aspect of object type 1	27
Figure 12 – Constituents in one aspect of object type 2	27
Figure 13 – Constituents in one aspect of object type 5	27
Figure 14 – Structure tree of object type 1	28
Figure 15 – Illustration of a function-oriented structure	29
Figure 16 – Illustration of a product-oriented structure	30
Figure 17 – Illustration of a location-oriented structure.....	31
Figure 18 – Example of the use of "other aspect"	32
Figure 19 – Example of the use of "other aspect"	33
Figure 20 – Illustration of an object accessible from three aspects, and where these aspects are used also for internal structuring.....	33
Figure 21 – Illustration of an object identified by means of one aspect and with sub-objects identified by means of another aspect.....	34
Figure 22 – Relation between a multi-level reference designation and its single-level reference designations.....	36
Figure 23 – Example of reference designation sets	38
Figure 24 – Example of designation of mounting planes inside a factory build assembly	40

Figure 25 – Examples of designation of locations inside a factory build assembly	41
Figure 26 – Different objects on a site identified with top node identifiers.....	44
Figure 27 – The common initial portion of reference designations	44
Figure 28 – Labelling of reference designations	45
Figure 29 – Presentation of a property in combination with a reference designation.....	45
Figure A.1 – EXPRESS-G model of the reference designation system	47
Figure B.1 – Development situations of objects.....	54
Figure B.2 – The object's life cycle	56
Figure C.1 – Three independently defined objects	65
Figure C.2 – Three separate objects with mutual relations	65
Figure C.3 – The three objects are merged into one.....	66
Figure C.4 – Overview of the process system	67
Figure C.5 – Tree-like structures of the system.....	67
Figure C.6 – Completed structures of the system.....	68
Figure C.7 – Structures with designated sub-objects.....	69
Figure C.8 – Structures with some merged-and-shared objects.....	69
Figure C.9 – Relations expressed by reference designation sets in which both designations are unambiguous.....	70
Figure C.10 – Relations expressed by reference designation sets in which one designation is ambiguous.....	71
Figure C.11 – Situations in the beginning of an object's life cycle accessible from three aspects.....	71
Figure C.12 – Situations in the beginning of the life cycle of closely related objects, each accessible from one aspect	72
Figure D.1 – Shift from function to product aspect.....	74
Figure D.2 – Shift from product to function aspect.....	74
Figure D.3 – Shift from product to location aspect.....	75
Figure D.4 – Shift from location to product aspect.....	75
Figure D.5 – Shift from function to location aspect	76
Figure D.6 – Shift from location to function aspect	76
Figure E.1 – Object represented with several independent top nodes in one aspect.....	77
Figure E.2 – Example of multi-level reference designations using different aspects of an object with several independent top nodes in one aspect	78
Figure E.3 – Object represented with several independent top nodes in one aspect using aspect-oriented structures	79
Figure F.1 – Illustration of the concept of additional functional views of an industrial process plant.....	80
Figure F.2 – Location-oriented structure of a plant.....	81
Figure F.3 – Location-oriented structure within an assembly unit	81
Figure F.4 – Location-oriented structures of the plant	82
Figure F.5 – Example of additional product-oriented structures	83
Figure G.1 – Sub-contractor's design	85
Figure G.2 – Receiving organization's design	85
Figure G.3 – Full structure of the receiving organization's design.....	86
Figure H.1 – Process flow diagram for a material handling plant	88

Figure H.2 – Overview diagram of part of the process system (=V1) and part of the power supply system (=Q1).....	89
Figure H.3 – Structure tree for parts of the material handling plant	90
Figure H.4 – Layout drawing of the components of the MCC =Q1=W1	91
Figure H.5 – Layout drawing indicating the location of the MCC	91
Figure H.6 – Layout drawing of the locations of the MCC =Q1=W1	92
Figure H.7 – Motor starter	92
Figure H.8 – Product- and location-oriented structure trees for the MCC	93
Figure I.1 – Structure of a relation designation.....	95
Figure J.1 – International Standard 81346 framework – An EXPRESS-G model	98
Figure N.1 – Principle of document designation	113
Figure N.2 – Signal designation and signal connection identification	114
Figure N.3 – Principle of terminal designation	115
Table 1 – Identification of types, occurrences and individuals within different contexts	23
Table 2 – Examples of single-level reference designations	35
Table 3 – Examples of multi-level reference designations with multiple prefix signs	37
Table 4 – Examples of presentations of multi-level reference designations	42
Table 5 – Presentation of reference designations of a reference designation set	43
Table C.1 – Possible reference designation sets	70
Table G.1 – Reference designations in the receiver's design	87
Table H.1 – Reference designation set for the constituents of the products MCC and motor starter	93
Table I.1 – Example of classification scheme for associative relations	96
Table I.2 – Examples of relation designations	96
Table K.1 – Metadata elements for reference designation systems	104
Table L.1 – Documentation on the application of the rules	105

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –

Part 1: Basic rules

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 81346-1 has been prepared by IEC technical committee 3: Documentation, graphical symbols and representations of technical information, in close cooperation with ISO technical committee 10: Technical product documentation. It is an International Standard.

It is published as a double logo standard and has the status of a horizontal publication in accordance with IEC Guide 108.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the scope includes a reference to IEC Guide 108 for being a horizontal publication;
- b) synchronization with IEC 81346-2:2019 and ISO 81346-12:2018;

- c) the introduction of the type aspect;
- d) introduction of an information model of the reference designation system;
- e) introduction of an information model for the framework of reference designation system to comply with International Standard 81346 series;
- f) introduction of recommendation for metadata for design structure management;
- g) introduction of rules and method for designation of relations between objects;
- h) introduction of requirements for development of sector-specific parts of the International Standard 81346 series;
- i) introduction of requirements for incorporation of sub-object in object structures;
- j) introduction of recommendations for documentation of the application of the International Standard 81346 series;
- k) introduced definition of new terms used;
- l) new rules added and existing rules modified;
- m) notes related to rules are converted to normative text as "Comment to Rule nn".

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
3/1541/FDIS	3/1548/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table. In ISO, the standard has been approved by 10 members out of 11 having cast a vote.

The language used for the development of this International Standard is English.

A list of parts of the 81346 International Standard, published under the general title *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations*, can be found on the IEC website.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

In this document, *italic type* is used as follows:

- terms defined in Clause 3 (applies to the text of Clause 3 only);
- in the description of the EXPRESS model, entity names and attribute identifiers;
- commenting on the story from a structuring and reference designation perspective in Clause B.2.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This document establishes a further development of earlier and withdrawn standards on item designation. It provides the basics for establishing models of plants, machines, buildings, infrastructure, etc.

This document specifies:

- principles for structuring of objects including associated information;
- rules on forming of reference designations based on the resulting structure.

By applying the structuring principles, even very large sets of information describing a complex system can be handled efficiently. In Annex B, the life-cycle story of an object shows how different structures and aspects are related to the sets of information.

The structuring principles and the rules for reference designations:

- are applicable to objects of both physical and non-physical character;
- provide a system that is easy to navigate within and easy to maintain;
- provide an excellent overview on a technical system since composite structures are simple to establish and understand;
- support alternative design and engineering processes in the life cycle of an object since they are based on the successively established results of this process and not on how the engineering process itself is carried out;
- allow, by accepting more than one aspect, that more than one coding principle can be applied;
- allow "old structures" to be handled together with "new structures" by using multiple unambiguous identifiers;
- support individual management for the establishment of reference designations and enable subsequent integration of modules into larger constructs;
- support the establishment of reusable modules, either as functional specifications or as physical deliverables;

NOTE The concept of reusable modules encompasses for example, for manufacturers: the establishment of contract independent modules, and, for operators of complex assemblies: the description of requirements in terms of supplier independent modules.

- support concurrent work and allow different partners within a project to add and/or remove data to the structured project result as it proceeds; and
- recognize time factor within the life cycle as important for the application of different structures based on different views on the considered technical system.

The rules for structuring of information and for the construction of reference designations forms the basis for creating a reference designation system (RDS) complying with the International Standard 81346 series. Such systems are used for structuring and designating objects based on the needs of the organization using them.

The rules listed above are based on the fundamental ideas provided in Annex M that were defined for the development of the predecessor document for this document.

Annex A provides an information model of the framework described in this document and in IEC 81346-2. Annex A includes also elements related to other publications where the application of the reference designation in accordance with International Standard 81346 is considered.

Figure 1 provides an overview on International Standards providing a consistent system for designation, documentation, and presentation of information. Annex A provides more information on the relations between the International Standard 81346 series and other publications applying reference designations.

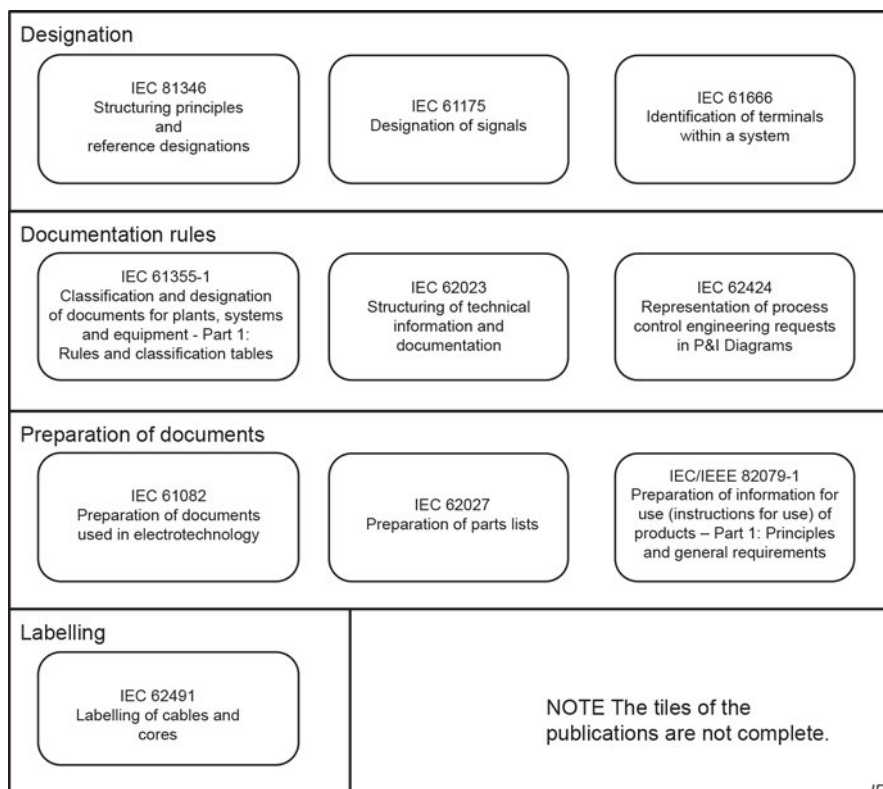


Figure 1 – International Standards providing a consistent system for designation, documentation and presentation of information

This document describes the fundamental rules and methods for structuring of information and for the definition of reference designation of objects within buildings, infrastructure, industrial systems, installations and equipment and industrial products. These rules form a basis for the establishment of specific reference designation systems (RDS) for use by industries, enterprises, projects or other organizational contexts.

IEC 81346-2 establishes classification schemes with defined object classes and their associated letter codes. It is primarily intended for use in reference designations and for designation of generic types. Classes can also be used for other purposes, for example, by manufacturers to show multiple potential use of a product. In this way, the classification can enhance searchability.

Used in combination, this document and IEC 81346-2 define a fundamental framework for reference designations that is independent of the context in which reference designations are applied. This is applicable for objects in all technical disciplines and all branches of industry, and is applicable through the whole life-cycle of objects.

The International Standard 81346 series additionally includes parts that define sector-specific reference designation frameworks that tailor the fundamental reference designation framework of this document and IEC 81346-2 to the needs of specific sectors. Requirements for developing sector-specific parts of the International Standard 81346 series are given in Annex J.

INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – STRUCTURING PRINCIPLES AND REFERENCE DESIGNATIONS –

Part 1: Basic rules

1 Scope

This part of 81346 International Standard, published jointly by IEC and ISO, establishes general principles for the structuring of systems including structuring of information about systems.

Based on these principles, rules and guidance are given for the formulation of unambiguous reference designations for objects in any system.

The reference designation identifies objects for the purpose of creation and retrieval of information about an object and, where realized, about its corresponding component.

A reference designation labelled at a component is the key to finding information about that object among different kinds of documents.

The principles are general and are applicable to all technical areas (for example mechanical engineering, electrical engineering, construction engineering, process engineering). They can be used for systems based on different technologies or for systems combining several technologies.

This document is also a horizontal publication intended for use by technical committees in preparation of publications related to reference designations in accordance with the principles laid down in IEC Guide 108.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 81346-2:2019, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*

ISO/IEC 646, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

ISO 81346-10:—, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 10: Power supply systems*¹

ISO 81346-12:2018, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 12: Construction works and building services*

¹ Second edition under preparation. Stage at the time of publication: ISO DIS 81346-10:2021.