

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.020 **Březen 2016**

Průmyslové systémy, instalace a zařízení  
a průmyslové produkty - Označování signálů -  
Část 1: Základní pravidla

ČSN  
EN 61175-1  
01 3731

idt IEC 61175-1:2015

Industrial systems, installations and equipment and industrial products -  
Designation of signals -  
Part 1: Basic rules

Systemes, installations, appareils et produits industriels -  
Désignation des signaux -  
Partie 1: Regles de base

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte -  
Kennzeichnung von Signalen -  
Teil 1: Allgemeine Regeln

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61175-1:2015. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61175-1:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2018-06-25 se nahrazuje ČSN EN 61175 ed. 2 (01 3731) z července 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN 61175-1:2015 dovoleno do 2018-06-25 používat dosud platnou ČSN EN 61175 ed. 2 (01 3731) z července 2006.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání obsahuje následující významné technické změny vzhledem k IEC 61175:2005:

- zlepšený popis zásad pro použití; a

- přísné oddělení mezi fyzickým aspektem signálu a jeho přidruženou informací, se zaměřením na tento druhý aspekt.

#### Informace o citovaných dokumentech

IEC 61082-1 zavedena v ČSN EN 61082-1 ed.3 (01 3780) Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice - Část 1: Pravidla

IEC 81346-1 zavedena v ČSN EN 81346-1 (01 3710) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 1: Základní pravidla

IEC/TS 62720 nezavedena

#### Související ČSN

ČSN 60027 (33 0100) (soubor) Písmenné značky používané v elektrotechnice

ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60417-DB databáze dostupná na <http://std.iec.ch/iec60417>

ČSN EN 60445 ed. 4 (33 0160) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60447 (33 0173) (soubor) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady pro ovládání

IEC 60617-DB databáze dostupná na <http://std.iec.ch/iec60617>

IEC 60747 (35 8797) (soubor) Polovodičové součástky

ČSN EN 61131 (18 7050) (soubor) Programovatelné řídicí jednotky

ČSN EN 61355-1 (01 3721) Třídění a označování dokumentů pro průmyslové celky, systémy a zařízení - Část 1: Pravidla a tabulky třídění

ČSN EN 61360-1 ed. 2 (01 3720) Normalizované typy datových prvků s klasifikačním schématem pro elektrické komponenty - Část 1: Definice - Zásady a metody

ČSN EN 61360-4 ed. 2 (01 3720) Normalizované typy datových prvků s klasifikačním schématem pro elektrické komponenty - Část 4: Seznam odkazů IEC na normalizované typy datových prvků, třídy komponentů a termíny

ČSN EN 61666 ed. 2 (01 3730) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Identifikace přípojných míst v rámci systémů

ČSN EN 61850 (33 4850) (soubor) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech

ČSN EN 62491 (01 3733) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Popisné označování kabelů a žil

IEC 62744 (01 3783) Znázornění stavů předmětů grafickými značkami

ČSN EN 81346-2 (01 3710) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd

ČSN EN 81714-3 (01 3790) Tvorba grafických značek používaných v technické dokumentaci produktů – Část 3: Třídění spojovacích uzlů, sítí a jejich zakódování

ČSN ISO/IEC 646:1995 (36 9104) Informační technika. 7-bitový kódovaný soubor znaků ISO pro výměnu informací

ČSN ISO 14617-6:2004 (01 3630) Grafické značky pro schémata – Část 6: Měřicí a řídicí funkce

ČSN EN ISO 21549-7:2010 (98 1026) Zdravotnická informatika – Data zdravotní karty pacienta – Část 7: Data o léčbě

ČSN ISO 80000 (01 1300) (soubor) Veličiny a jednotky

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Základní termín „předmět“ je v této normě synonymní s termínem „objekt“. Lze najít s tím související další tři termíny používané v informačních technologiích:

- termín „informační objekt“ je uveden v ČSN ISO/IEC 8824-2;
- termín „datový objekt“ je uveden v ČSN ISO/IEC 2382-17, ČSN IEC/TS 61850-2 a ČSN EN ISO 21549-7;
- termín „metadatový objekt“ je uveden v ČSN ISO/IEC 11179-1.

Informativní údaje z IEC 61175-1:2015

Mezinárodní normu IEC 61175-1 vypracovala technická komise IEC/TC 3 *Informační struktury a prvky, identifikace a zásady označování, dokumentace a grafické značky*.

Má status horizontální normy v souladu s Pokynem IEC 108.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání IEC 61175 z roku 2005. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Další části IEC 61175 mohou být přidány jako technické specifikace týkající se různých domén. Doplnujícími částmi mohou být aplikační příručky pro označení signálů v konkrétních aplikacích, jako jsou komunikační protokoly a další softwarové systémy.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování uvedené ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61175 se společným názvem *Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Označování signálů* lze nalézt na stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. Po tomto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

#### Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce A.1 doplněna informativní národní poznámka.

**DŮLEŽITÉ** - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

#### Vypracování normy

Zpracovatel: CTN-ESiCCO Plzeň, IČ 16669037, Josef Rýmus

Technická normalizační komise: TNK 1 Technická dokumentace

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Libor Válek

EVROPSKÁ NORMA EN 61175-1  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2015

ICS 29.020 Nahrazuje EN 61175:2005

Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty -  
Označování signálů -  
Část 1: Základní pravidla  
(IEC 61175-1:2015)

Industrial systems, installations and equipment and industrial products -  
Designation of signals -

Part 1: Basic rules  
(IEC 61175-1:2015)

Systemes, installations, appareils et produits  
industriels - Désignation des signaux -  
Partie 1: Regles de base  
(IEC 61175-1:2015)

Industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen  
und Industrieprodukte - Kennzeichnung von Signalen  
Teil 1: Allgemeine Regeln  
(IEC 61175-1:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-06-25. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 61175-1:2015 E

Předmluva

Text dokumentu 3/1214A/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61175-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 3 *Informační struktury a prvky, identifikace a zásady označování, dokumentace a grafické značky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61175-1:2015.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2016-03-25
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-06-25

Tento dokument nahrazuje EN 61175:2005.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61175-1:2015 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

Úvod 10

**1** Rozsah platnosti 11

**2** Citované dokumenty 11

**3** Termíny a definice 11

**4** Základní pravidla 13

**4.1** Obecné zásady pro přenos signálu a pojmenování signálu 13

**4.2** Klasifikace signálů 14

**4.3** Doména názvu signálu 15

**5** Označování signálů 16

**5.1** Struktura označení signálu 16

**5.1.1** Obecně 16

**5.1.2** Označení předmětu 17

**5.1.3** Předznamenání 17

**5.1.4** Název signálu 17

**5.1.5** Identifikátor signálového spojení 20

**5.1.6** Charakteristika signálového spojení 21

**5.2** Doporučené znaky 21

**5.3** Uspořádání označení signálu 22

**5.3.1** Oznamovací signály 22

**5.3.2** Řídící signály 25

**6** Identifikace signálů v síti signálových spojení 27

<b>6.1</b>	Obecně	27
<b>6.2</b>	Předem definované názvy signálů	28
<b>6.3</b>	Seskupení signálů	29
<b>6.3.1</b>	Obecně	29
<b>6.3.2</b>	Sbalení signálů v nosném médiu signálu	29
<b>6.3.3</b>	Seskupení signálů pro prezentaci	29
<b>7</b>	Identifikace signálu v rozhraních výměny dat	29
<b>7.1</b>	Obecně	29
<b>7.2</b>	Rozhraní mezi elektrickým obvodem a programovatelnými zařízeními, I/O (Vstup/Výstup)	29
<b>7.3</b>	Rozhraní pro logickou komunikaci	29
<b>8</b>	Prezentace signálu	29
<b>8.1</b>	Reprezentace vs. prezentace označení signálu	29
<b>8.2</b>	Rozhraní člověk-stroj (HMI)	30
<b>8.3</b>	Prezentace v dokumentaci	30
<b>8.4</b>	Prezentace metadat pro signály	31
<b>Příloha A</b>	(normativní) Písmenné kódy pro použití v názvech signálů	33
<b>A.1</b>	Písmenné kódy proměnných veličin	33
<b>A.2</b>	Písmenné kódy používané jako modifikátory	34
<b>A.3</b>	Označení určitých vybraných vodičů	34
<b>Příloha B</b>	(informativní) Reprezentace binární logiky	35
<b>B.1</b>	Obecně	35
<b>B.2</b>	Negovaný signál	35
		Strana
<b>Příloha C</b>	(informativní) Příklady pro seznamy signálů včetně identifikátorů signálového spojení	37
<b>C.1</b>	Prezentace signálu měření napětí, třída M	37
<b>C.2</b>	Prezentace řídicího signálu, třída C	39
<b>Příloha D</b>	(informativní) Obecné komunikační prostředky potřebné v procesu	40
<b>D.1</b>	Model procesu	40

## **D.2 Média signálového spojení a prezentace signálů 40**

### **D.2.1 Obecně 40**

### **D.2.2 Zapojení (spoje, vedení) 41**

### **D.2.3 Vnitřní sběrnice 41**

### **D.2.4 Vnější sběrnice 41**

### **D.2.5 Prezentace v rozhraní člověk-stroj, HMI 41**

### **D.2.6 Jiné prezentace pro člověka 41**

## **D.3 Použitelnost označení signálů 41**

### **D.3.1 V elektrickém systému 41**

### **D.3.2 V řídicích zařízeních (s interní číslicovou komunikací) 42**

### **D.3.3 Ve vnější komunikaci 42**

### **D.3.4 V rozhraní člověk-stroj (HMI) 42**

## **Příloha E (informativní) Restrukturalizace informace pro účely komunikace 43**

### **E.1 Obecně 43**

### **E.2 Datové předměty 43**

#### **E.2.1 Sbalení dat 43**

#### **E.2.2 Označení předmětu(ů) a struktura adres 43**

#### **E.2.3 Obsah informace (Informační předmět) 44**

#### **E.2.4 Popisné parametry 44**

## **Příloha F (normativní) Definice typu datových prvků 45**

### **F.1 Obecně 45**

### **F.2 Zdrojové definice typů datových prvků DET a jejich tříd v této části IEC 61175 45**

#### **F.2.1 Definice tříd DET 45**

#### **F.2.2 Definice DET spojené s třídou AAF525 46**

#### **F.2.3 Definice DET spojené s třídou AAF526 46**

## **Bibliografie 47**

## **Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 49**



Obrázek 1 - Ilustrace terminologických vazeb	10
Obrázek 2 - Signál se zdrojem a místem (místy) určení	13
Obrázek 3 - Informační předmět přenášený různými nosnými médii a médii signálového spojení	14
Obrázek 4 - Různé signály vytvořené zpracováním/logickými vazbami	14
Obrázek 5 - Vztah mezi řídicími a oznamovacími signály	15
Obrázek 6 - Předmět sloužící jako doména názvu signálu	16
Obrázek 7 - Označení signálu a identifikace signálového spojení	17
Obrázek 8 - Struktura názvu signálu	18
Obrázek 9 - Příklady oznamovacích signálů	22
Obrázek 10 - Příklad indikačního signálu	23
Obrázek 11 - Příklad událostního signálu	23
	Strana
Obrázek 12 - Příklad měřicích signálů	24
Obrázek 13 - Příklad analogového měřicího signálu přenášeného v různých formách	24
Obrázek 14 - Příklad charakteristik signálového spojení pro měřicí signály	24
Obrázek 15 - Příklad označení výkonového napájení	25
Obrázek 16 - Příklady typických řídicích signálů	26
Obrázek 17 - Příklad povelového signálu	26
Obrázek 18 - Příklad signálu pro nastavení hodnoty	27
Obrázek 19 - Identifikátory signálového spojení v síti signálových spojení	27
Obrázek 20 - Příklad identifikátorů signálového spojení v obvodu měření proudu	28
Obrázek 21 - Identifikátory signálového spojení podle vnitřního názvu signálu	28
Obrázek 22 - Používání zřetězených referenčních označení v provozním celku	31
Obrázek 23 - Metadata reprezentující signál a odpovídající soubor ve formátu XML	32
Obrázek B.1 - Stavy binárních signálů	35
Obrázek B.2 - Příklad negovaného signálu	36
Obrázek C.1 - Měření napětí, třída oznamovacího signálu M	38
Obrázek C.2 - Povelový signál pro odpojovač, třída řídicího signálu C	39

Obrázek D.1 - Komunikační model založený na IEC 81346-2 40

Obrázek E.1 - Sdělení informace o signálu jako atributu k datovému předmětu 43

Tabulka 1 - Písmenné kódy tříd signálů 18

Tabulka 2 - Příklady zkrácených názvů 19

Tabulka 3 - Příklady základních názvů signálů 20

Tabulka A.1 - Písmenné kódy proměnných založené na ISO 80000 Veličiny a jednotky 33

Tabulka A.2 - Písmenné kódy použité jako modifikátory 34

Tabulka A.3 - Označení určitých vybraných vodičů 34

Tabulka E.1 - Příklady atributů dat 44

Úvod

Záměrem této části IEC 61175 je stanovení pravidel a stanovení požadavků na označování signálů a navíc poskytnutí doporučení na jejich účelnou prezentaci.

Označení signálu je v podstatě spojeno se signálem po celou dobu jeho života, což znamená - od počátku etapy návrhu až do doby, kdy signál už není potřebný.

Změna média použitého pro přenos signálu, způsobená fyzickou přestavbou instalace, nebude důvodem pro změnu identifikace tohoto signálu, pokud se zachová jeho význam. Signály představují informace. Pro komunikační účely má být informace reprezentována jako data. Informace může být více nebo méně složitá. V jednoduchých případech může být informace představena jako jedna logická (Booleova) proměnná (nabývá hodnot 0 nebo 1), bez vnitřní struktury. Ve složitějších případech, jako je počítačová komunikace po datové síti, lze informace sjednotit do složitějších samostatných bloků, s vnitřní strukturou, které jsou přenášeny s příslušnými protokoly. Realizace může být provedena různými způsoby v závislosti na použité technologii, protokolu atd. Terminologii ilustruje obrázek 1.



Obrázek 1 - Ilustrace terminologických vazeb

Zásady popsané v této části IEC 61175 jsou těsně svázány s jinými mezinárodními normami, jako jsou IEC 81346-1, IEC 81346-2, IEC 61666 a IEC 81714-3. Informační model vzájemných vazeb je připraven v IEC TS 62771.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61175 poskytuje pravidla pro sestavování označení a názvů k identifikaci signálů a signálových spojení. To zahrnuje i označování silových napájecích obvodů.

Tato část IEC 61175 je použitelná pro všechny typy signálů v rámci průmyslového systému, instalace a zařízení a průmyslových produktů. Zabývá se signály z informačního aspektu a ne podle jejich fyzické realizace.

Z rozsahu působnosti jsou vyloučena obecná pravidla pro prezentaci informací v uživatelských (komunikačních) rozhraních. Tato část IEC 61175 také není použitelná pro identifikaci zapojení (montáže), přípojných míst, potrubí a dalších propojení technických prostředků (hardwaru).

POZNÁMKA Označování vodičů viz IEC 62491.

Tato horizontální norma je především zaměřena pro použití v technických komisích při přípravě norem podle zásad zavedených v Pokynů IEC 108.

Jednou z povinností technické komise je použít, kdekoli je to aplikovatelné, horizontální normy při přípravě svých publikací. Obsah této horizontální normy nebude platit, pokud na ni výslovně nebude odkazováno nebo nebude uvedena v příslušných publikacích.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.