



**Systém CAMAC - Modulární
přístrojový systém pro zpracování dat**

**ČSN
IEC 516
+A1**

35 6561

idt HD 357 S2:1987

A modular instrumentation system for data handling; CAMAC system

Système modulaire d'instrumentation pour le traitement de l'information; système CAMAC

Ein Modulares Instrumentierungssystem in der Datenverarbeitung; CAMAC-System

Tato norma je identická s mezinárodní normou IEC 516:1975 včetně změny A1:1984 a obsahuje harmonizační dokument HD 357 S2:1987, který je úplným a nezměněným převzetím uvedené mezinárodní normy a její změny.

This standard is identical with the International Standard IEC 516:1975 including its Amendment 1:1984 and contains the Harmonization Document HD 357 S2:1987, which is the complete and unchanged adoption of the International Standard IEC including its Amendment.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 35 6561 z 13. prosince 1985 v celém rozsahu.

© Český normalizační institut, 1997

50985

Změny proti předchozí normě

Norma je zcela přepracovaná tak, aby byla identická s HD 357 S2:1987 a tím i IEC 516:1975, včetně změny A1:1984. ČSN 35 6561 byla odlišná od IEC 516 ve stavbě, členění, grafice obrázků, provedení a počtu tabulek a ve vztahu k jednotkám NIM.

Citované normy

IEC 297 soubor zaveden v souboru ČSN IEC 297 Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců).

Část 1: Panely a stojany. Část 2: Skříně a rozteče stojanových konstrukcí. Část 3: Kostry a souvisící zásuvné jednotky (idt IEC 297, idt HD CENELEC 493 S1) (18 8001)

IEC 482:1975 dosud nezavedena

Citované dokumenty

EUR 4100e:1972 dokument vydaný evropskou komisí ESONE je archivován v Ústavu jaderných informací a.s., Elišky Přemyslovny 379, Praha 5 - Zbraslav

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

BS 5554:1978 CAMAC-System; a modular instrumentation system for data handling (Systém CAMAC - Modulární přístrojový systém pro zpracování dat)

DIN IEC 516:1987 CAMAC-System; Ein Modulares Instrumentierungssystem in der Datenverarbeitung (Systém CAMAC - Modulární přístrojový systém pro zpracování dat)

NEN 10516:1988 Instrumentatiesysteem met modulen voor gegevensverwerking; CAMAC-systeem (Systém CAMAC - Modulární přístrojový systém pro zpracování dat)

Informativní údaje z HD 357 S2:1987

Tento harmonizační dokument byl schválen CENELEC dne 1986-09-10.

Podle vnitřních směrnic CENELEC se členové národních komisí CENELEC zavazují:

- oznámit existenci tohoto harmonizačního dokumentu na národní úrovni do 1987-03-15,
- vydat svou novou harmonizovanou národní normu do 1987-09-15,
- stáhnout všechny rozporné národní normy do 1987-09-15.

Souvisící normy

ČSN 35 6560 Definice názvů systému CAMAC použitých v publikacích IEC (eqv IEC 678:1980)

POZNÁMKA - Do normy je zapracována změna A1:1984 jako nedílná součást textu a je označena na levém okraji dvojitou svislou čarou.

Vypracování normy

Zpracovatel: Bohumil Hájek, technické normy, Praha, IČO 44368933

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
System CAMAC -
Modulární přístrojový systém pro zpracování dat

IEC 516
První vydání
1975
+ A1
1984

MDT 621.317.39::621.039 621. 38.084::513.81 389.63

Obsah	strana
Předmluva	4
Úvodní údaje	4
1 Předmět normy	5
2 Rozsah platnosti	6
3 Terminologie	6
3.1 Interpretace této normy	6
3.2 Definice "modulu" a "řadiče"	6
4 Mechanické vlastnosti	7
4.1 Rám	7
4.2 Zásuvné jednotky	8
4.3 Adaptér pro jednotky NIM	10
4.4 Kanál rámu	10

5	Použití vodičů kanálu rámu	13
5.1	Instrukce	15
5.2	Signály časování (S1 a S2)	16
5.3	Data	16
5.4	Informace o stavu	17
5.5	Společné řídicí signály (Z, C, I)	20
5.6	Nestandardní spojení (P1 až P7)	20
5.7	Napájecí vodiče	21
6	Instrukce kanálu rámu	21
6.1	Instrukce čtení: funkční kódy F(0) až F(7)	21
6.2	Řídicí instrukce: funkční kódy F(8) až F(15)	22
6.3	Instrukce záznamu: funkční kódy F(16) až F(23)	22
6.4	Řídicí instrukce: funkční kódy F(24) až F(31)	23
6.5	Tvar instrukce při externí komunikaci	24
7	Požadavky na signály	24
7.1	Číslicové signály kanálu rámu	24
7.2	Ostatní číslicové signály	28
7.3	Analogové signály	29

Strana 4

8	Požadavky na napájecí vodiče	29
9	Klimatické podmínky	30
10	Použití přídatného 6 V napájení (sběrnice Y1, Y2)	31
	Tabulka 1 - Standardní použití kanálu rámu	11
	Tabulka 2 - Rozmístění kontaktů v normální pozici	12
	Tabulka 3 - Rozmístění kontaktů v řídicí pozici	14
	Tabulka 4 - Funkční kódy	16
	Tabulka 5 - Napěťové úrovně signálů kanálu rámu	25
	Tabulka 6 - Požadavky na proudy signálů konektorů kanálu rámu a zdrojů zdvihového proudu	26
	Tabulka 7 - Požadavky na proudy pro volné kontakty	28
	Tabulka 8 - Nepřizpůsobené signály	29
	Tabulka 9 - Přizpůsobené signály	29
	Tabulka 10 - Požadavky na napájecí vodiče	30
	Obrázek 1 - Nevětraný rám - nárys	31
	Obrázek 2 - Půdorys spodních vodičích drážek v rámu	32
	Obrázek 3 - Rám, bokorys, řez d-d obrázku 1	33
	Obrázek 4 - Zásuvná jednotka, bokorys a pohled zezadu	34
	Obrázek 5 - Konektor kanálu rámu - vidlice (5.1 až 5.3) - zásuvka (5.4 až 5.8)	35
	Obrázek 6 - Větraný rám - nárys	36
	Obrázek 7 - Přizpůsobovací člen pro jednotky NIM	37
	Obrázek 8 - Typická deska plošných spojů	38
	Obrázek 9 - Časování instrukční operace kanálu rámu	39
	Obrázek 10 - Časování bezadresové operace kanálu rámu	40
	Obrázek 11 - Některé nezávazné struktury LAM	41
	Obrázek 12 - Typické rozložení proudu s přídatným 6 V napájením	42

Předmluva

1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.

2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitěty.

3) Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitěty převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise vyznačen.

Úvodní údaje

Tuto normu vypracovala technická komise IEC TC 45 Přístroje jaderné techniky.

První návrh byl připraven jako dokument EUR 4100e vydaný v roce 1972 komisí ESONE a popisuje systém CAMAC, modulární systém velmi používaný v jaderných laboratořích v celém světě pro přenos dat při měření a řízení procesů.

Tento návrh byl projednán na zasedání v Hágu v roce 1973 a výsledkem byl návrh dokumentu 45(Central Office)83, který byl rozeslán národním komitétům k projednání v rámci pravidla šesti měsíců v únoru 1974.

Strana 5

Pro přijetí normy hlasovaly národní komitěty těchto zemí:

Austrálie Nizozemsko

Belgie Polsko

ČSFR Rumunsko

Finsko Spojené království

Francie SRN

Itálie SSSR

Izrael Španělsko

Jihoafrická republika Turecko

Japonsko USA

Jugoslávie

Další souvisící normy

IEC 297 Rozměry panelů a stojanů (pro elektronické přístroje jaderné techniky) (Dimension of Panels and Racks (for Nuclear Electronic Instruments))

IEC 482 Rozměry modulů elektronických přístrojů (pro elektronické přístroje jaderné techniky) (Dimension of Electronic Instrument Modules (for Nuclear Electronic Instruments))

Změna A1

Změny obsažené v tomto dokumentu byly schváleny podle pravidla šesti měsíců. Návrh změn byl projednán technickou komisí č. 45 a rozeslán ke schválení jako dokument 45 (Central Office) 167 podle pravidla šesti měsíců v lednu 1983.

1 Předmět normy

Tato norma platí pro modulární přístrojový systém a definuje jeho schopnost propojit převodníky a další zařízení s číslicovými řídicími jednotkami nebo počítači. Obsahuje mechanické požadavky a požadavky na signály, které jsou dostačující k zajištění slučitelnosti mezi jednotkami různého vývojového a výrobního původu.

Dále jsou shrnuty základní vlastnosti systému CAMAC:

- a) Je to modulární systém s funkčními jednotkami, z nichž je možno sestavit přístrojové zařízení.
- b) Funkční jednotky jsou konstruovány jako zásuvné jednotky a zasouvají se do normalizovaného rámu.
- c) Mechanická konstrukce je navržena tak, aby bylo možné využít vysoké hustoty osazení součástkami, které je dosažitelné s integrovanými obvody a podobnými prvky.
- d) Každá zásuvná jednotka má přímé spojení se standardním kanálem rámu. Tento kanál tvoří část rámu a přenáší číslicová data, řídicí signály a napájení. Požadavky na kanál rámu jsou nezávislé na typu zásuvné jednotky a použitého počítače.
- e) Systém je konstruován tak, že zařízení obsahující rám a zásuvné jednotky může být připojeno k počítači v režimu on-line. Avšak použití počítače je zcela nepovinné a žádná část této normy nezávisí na jeho přítomnosti v systému.
- f) Vnější propojení zásuvných jednotek může vyhovovat požadavkům na číslicové nebo analogové signály přidružených převodníků, počítačů atd., nebo požadavkům daným touto normou pro číslicové signály.
- g) Pomocí kanálu větve CAMAC může být propojeno několik rámu CAMAC (až sedm).¹⁾

¹⁾ Kanál větve CAMAC se připravuje.

-- Vynechaný text --