



Technické výkresy

KRESLENÍ DIAGRAMŮ

ČSN 01 3180★

ST SEV 2824-80

Технические чертежи.
Правила выполнения
диаграмм

Technical drawings.
Drawing of graphs

Touto normou se zavádí

ST SEV 2824-80 Jednotná soustava konstrukční dokumentace RVHP. Kreslení diagramů (viz str. 3 až 12), jako čs. státní norma.

Ve smluvně právních vztazích při hospodářské a vědeckotechnické spolupráci mezi státy, které normu RVHP schválily (viz str. 12), se používá (v odvolávkách, citacích a odkazech) přímo norma RVHP.

DODATEK

Souvisící čs. normy

ČSN 01 3105★ Technické výkresy. Základní požadavky na technické výkresy

ČSN 01 3114★ Technické výkresy. Čáry. Základní ustanovení

ČSN 01 3115★ Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Základní požadavky

ČSN 01 3123★ Technické výkresy. Axonometrické zobrazení

ČSN 01 3130 Technické výkresy. Kótování. Základní ustanovení

V ST SEV 2824-80 je odkaz na:

ST SEV 526-77 — zavedena jako čs. norma v ČSN 01 3105 Základní požadavky na technické výkresy

ST SEV 1178-78 — zavedena jako čs. norma v ČSN 01 3114 Čáry. Základní ustanovení

ST SEV 1979-79 — zavedena jako čs. norma v ČSN 01 3123 Axonometrické zobrazení

ST SEV 1976-79 — v ČSSR zatím nezavedena (viz str. 2).

Účinnost od:
1. 1. 1983

Odkaz na ST SEV 1976-79 JSKD RVHP. Pravidla kótování se vztahují na všeobecná ustanovení, která se týkají psaní kót (bod 2.1), kreslení kótovacích čar a hraničících šipek (bod 2.2) a kreslení pomocných čar (bod 2.3). V ČSN 01 3130 Technické výkresy. Kótování. Základní ustanovení jsou tato pravidla uvedena v zásadě souhlasně v člancích 7 až 22, 24 až 28 a 30.

Vypracování normy

Zpracovatel: Úřad pro normalizaci a měření

Pracovník Úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Zdeněk Štoud

RADA
VZÁJEMNĚ
HOSPODÁŘSKÉ
POMOCI

NORMA RVHP

Jednotná soustava konstrukční dokumentace
RVHP

KRESLENÍ DIAGRAMŮ

ST SEV 2824-80

Nahrazuje
RS 4461-74

Skupina T 52

Tato norma RVHP stanoví základní pravidla pro kreslení diagramů, které zobrazují funkční závislost dvou nebo více proměnných veličin v soustavě souřadnic.

Tato norma neplatí pro diagramy kreslené registračními přístroji.

1. OSY SOUŘADNIC

1.1. Hodnoty veličin, které jsou na sobě funkčně závislé, se vynášejí na osách souřadnic pomocí stupnic.

Diagramy k informativnímu zobrazení funkčních závislostí se mohou kreslit bez stupnic hodnot veličin (obr. 1).

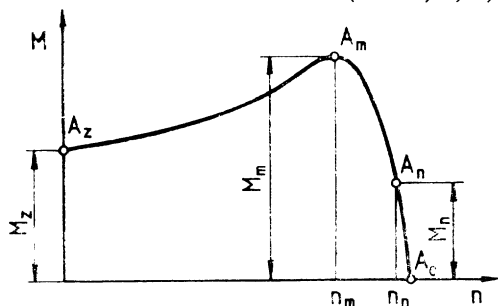
1.2. V pravoúhlé soustavě souřadnic se nezávisle proměnná vynáší zpravidla na vodorovnou osu (osu úseček).

1.3. V polární soustavě souřadnic musí ležet počátek čtení úhlů (úhel 0°) na vodorovné nebo svislé ose (obr. 2).

1.4. V pravoúhlé soustavě souřadnic kladné hodnoty veličin, vynášené na osy, mají zpravidla vzrůstat vpravo a nahoru od počátku souřadnic.

V diagramu bez stupnic se osy souřadnic ukončují šipkami ukazujícími smysl, ve kterém vzrůstají hodnoty veličin (obr. 1).

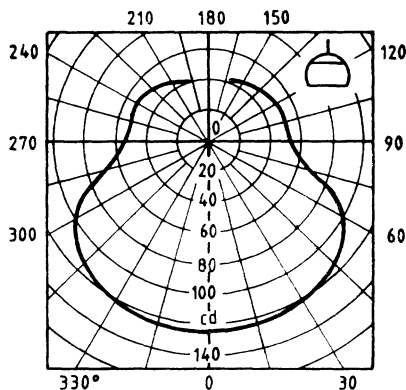
Tyto šipky se mohou kreslit také v diagramech se stupnicemi, a to buď za stupnicemi (obr. 5), anebo jako samostatné šipky za označením veličin, rovnoběžné s osami souřadnic (obr. 3, 4, 7, 8 a 9).



Obr. 1

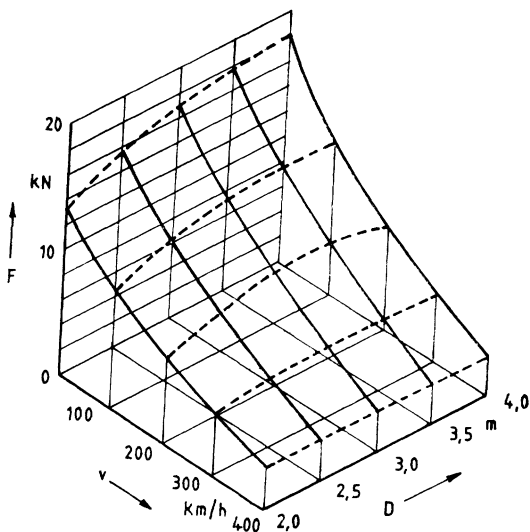
Schválena Stálou komisí pro normalizaci
Berlín, prosinec 1980

1.5. V polární soustavě souřadnic musí kladný smysl úhlových souřadnic odpovídat opačnému smyslu otáčení hodinových ručiček (obr. 2).



Obr. 2

1.6. Při kreslení diagramů v pravoúhlé (prostorové) soustavě tří souřadnic se zobrazují funkční závislosti v axonometrickém promítání podle ST SEV 1979-79 a podle b. 1.1, 1.2, a 1.4 (obr. 3).



Obr. 3

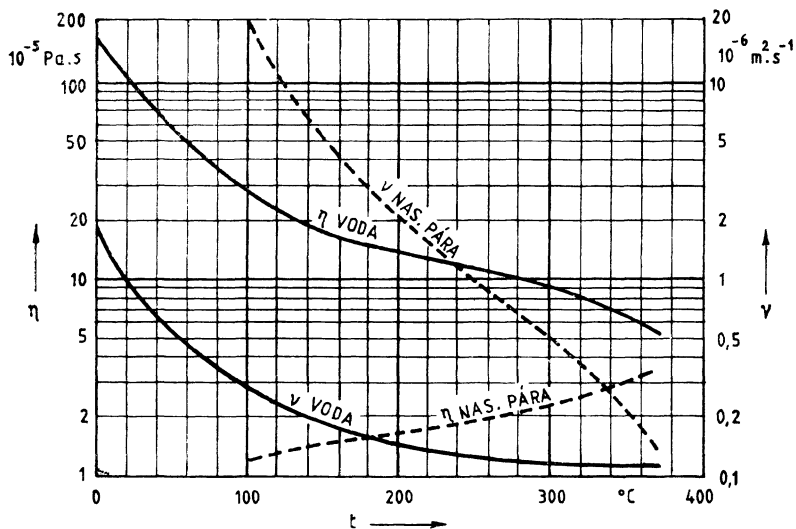
2. MĚŘITKA ZOBRAZENÍ, STUPNICE A SOUŘADNICOVÁ SÍŤ

2.1. Hodnoty proměnných veličin se vynášejí na osách souřadnic v lineárním (obr. 2, 3, 5, 6, 8, 9) nebo nelineárním (např. logaritmickém — obr. 4, 7) měřítku zobrazení. Měřítka, které může být různé pro každý směr souřadnic, se vyjadřuje stupnicí hodnot vynášené veličiny.

2.2. Diagramy bez stupnic se kreslí ve všech směrech souřadnic v lineárním měřítku.

2.3. Za nositelku stupnice se používá osa souřadnic nebo čára souřadnicové sítě, která ohraničuje pole diagramu.

2.4. V diagramech, které zobrazují několik funkčních závislostí různých proměnných, a také v diagramech, v nichž jedna proměnná musí být vyjádřena zároveň v různých měřicích jednotkách, dovoluje se používat pro stupnice jak osy souřadnic, tak i čáry souřadnicové sítě ohraničující pole diagramu (obr. 4) nebo (a) přímky ležící rovnoběžně s osami souřadnic (obr. 6).



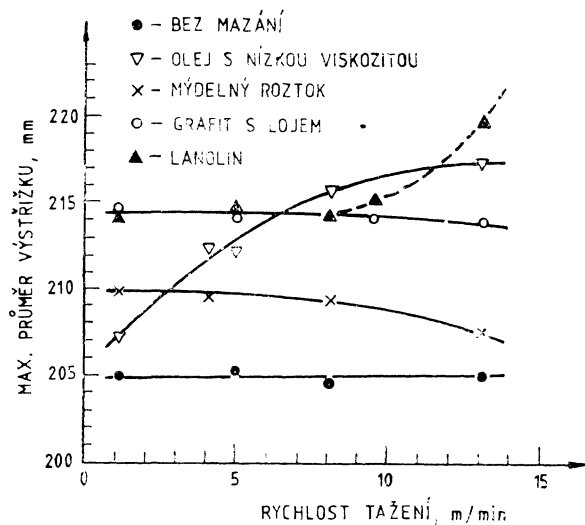
Obr. 4

2.5. Osy souřadnic jakožto stupnice hodnot zobrazovaných veličin se rozdělují na grafické intervaly jedním z těchto způsobů:

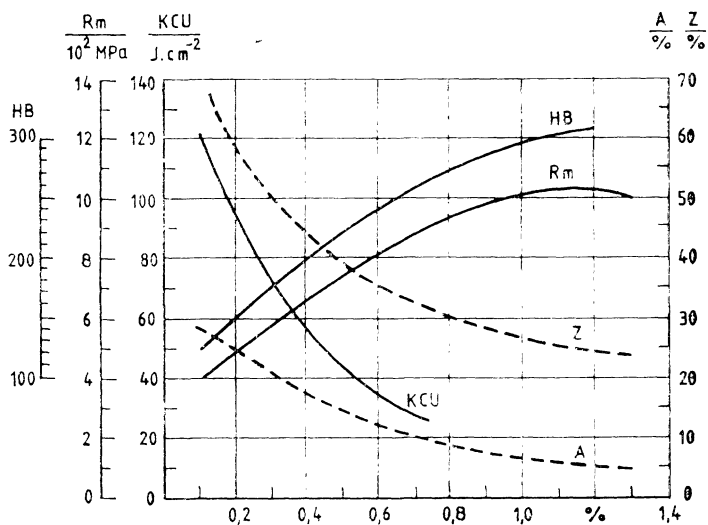
- 1) souřadnicovou sítí (obr. 2, 3, 4, 7, 8),
- 2) dělicími úsečkami (obr. 5),
- 3) kombinací souřadnicové sítě a dělicích úseček (obr. 6, 9).

Stupnice ležící rovnoběžně s osami souřadnic se rozdělují pouze dělicími úsečkami (obr. 5).

2.6. Velikost grafického intervalu (vzdálenosti mezi dělicími úsečkami nebo (a) čarami souřadnicové sítě) se volí se zřetelem k účelu diagramu a dobré čitelnosti s interpolací. vzdálenost mezi úsečkami nebo (a) čarami musí odpovídat požadavkům ST SEV 526-77.



Obr. 5



Obr. 6

2.7. K čarám souřadnicové sítě nebo k dělicím úsečkám, které odpovídají začátku a konci stupnice, se musí zapsat příslušná čísla (hodnoty veličin). Je-li počátkem čtení obou stupnic nula, píše se jednou u průsečíku stupnic. Hustota zapisovaných číselných hodnot a mezilehlých dílků stupnice se volí se zřetelem na způsob používání diagramu.

Dělicí úsečky odpovídající násobkům grafických intervalů se mohou kreslit delší (obr. 5).

2.8. Čísla u stupnic se zapisují vně pole diagramu, a to vodorovně (obr. 2 až 9).

Podle potřeby se dovoluje zapisovat čísla u stupnic dovnitř pole diagramu (obr. 2).

2.9. Mnohomístná čísla se mají přednostně vyjadřovat jako násobky 10^n , kde n je celé číslo. Součinitel 10^n se zapisuje pro příslušný interval hodnot stupnice (obr. 7).

3. ČÁRY A BODY

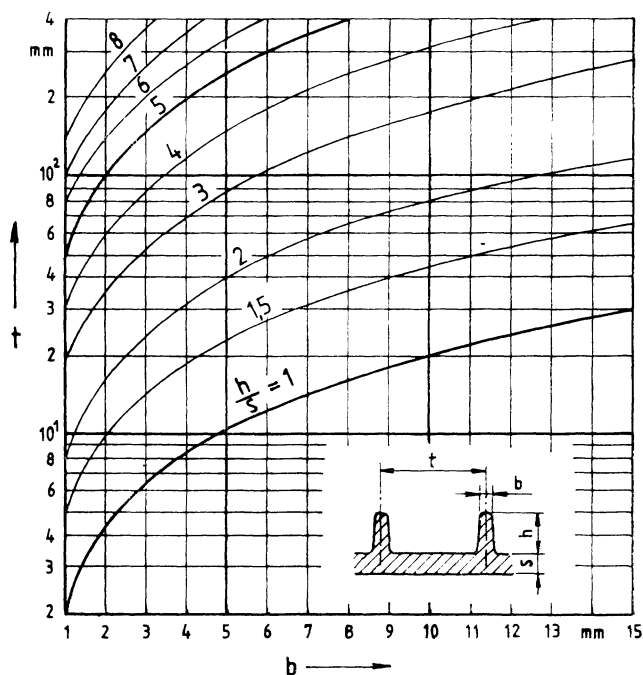
3.1. Diagramy se kreslí čarami podle ST SEV 1178-78. Skupina čar se volí se zřetelem na rozměry, složitost a účel diagramu a také na požadavky uvedené v ST SEV 526-77.

3.2. Osy souřadnic, osy stupnic ohraničující pole diagramu a osy stupnic ležících vně pole diagramu se kreslí tlustou plnou čarou.

3.3. Čáry souřadnicové sítě a dělicí úsečky stupnic se kreslí tenkou plnou čarou. Čáry souřadnicové sítě odpovídající násobkům grafických intervalů se dovoluje kreslit plnou tlustou čarou (obr. 4 a 7).

3.4. Na diagramu jedné funkční závislosti se má zobrazení funkční závislosti kreslit plnou velmi tlustou čarou.

V případech, kdy je třeba zajistit požadovanou přesnost čtení hodnot, dovoluje se zobrazovat funkční závislost plnou čarou menší tloušťky (tlustou nebo tenkou — obr. 7 a 9).



Obr. 7

3.5. Zobrazují-li se v jednom společném diagramu dvě funkční závislosti nebo více závislostí, dovoluje se zobrazovat tyto závislosti čarami různých typů podle ST SEV 1178-78 (např. plnou a čárkovou — obr. 3 a 4).

3.6. Jsou-li na diagramu svazky nebo řady čar funkčních závislostí, mohou se ve svazcích a řadách používat čáry různé tloušťky a různých typů, jestliže se tím usnadní používání diagramu (obr. 7).

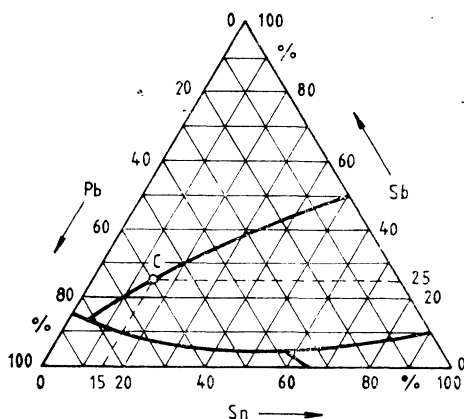
3.7. Svazek čar, které vycházejí z jednoho bodu nebo se protínají v jednom bodě pod malými úhly, se kreslí v místě protínání podle obr. 9, tj. čáry, kromě obou krajních, se nedotahují do průsečíku.

3.8. Kryjí-li se v určité oblasti diagramu dvě čáry nebo několik čar, kreslí se jen jedna z nich (obr. 5). Kryje-li se čára zobrazující funkční závislost s osou souřadnic nebo s čarou sítě, kreslí se čára funkční závislosti.

3.9. Charakteristické body na čarách funkční závislosti (tj. body označené čísly, písmeny, značkami apod.) se dovoluje zobrazovat kroužkem (obr. 1 a 8).

Jestliže je třeba spojit charakteristické body se stupnicí nebo charakteristické body několika funkčních závislostí mezi sebou, kreslí se spojení tenkými plnými čarami, v diagramu se souřadnicovou sítí tenkými čárkovanými čarami (obr. 8).

Rozměry potřebné k určení polohy charakteristických bodů se kótují podle ST SEV 1976-79 (obr.1). Na stupnicích se dovoluje zapsat číselné hodnoty veličin charakteristických bodů (obr. 8).



Obr. 8

3.10. Body diagramu získané měřením nebo výpočtem se mohou označovat graficky, např. kroužkem, křížkem (obr. 5). Značky bodů se musí objasnit ve vysvětlující části (legendě) diagramu (viz bod 6.2).

3.11. Plochu mezi dvěma čarami funkčních závislostí se dovoluje vyznačovat šrafováním.

4, OZNAČENÍ VELIČIN

4.1. Proměnné veličiny se označují jedním z těchto způsobů:

- 1) značkou (obr. 1, 3, 4, 6, 7, 8),
- 2) pojmenováním (obr. 5),
- 3) pojmenováním a značkou,
- 4) matematickým vyjádřením funkční závislosti (obr. 9).

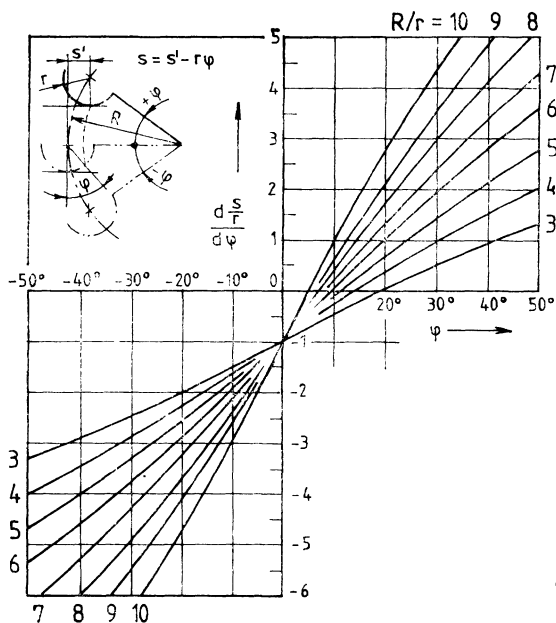
4.2. V diagramu se stupnicemi se zapisuje označení veličin buď uprostřed délky stupnice na její vnější straně, anebo při spojení značky veličiny se značkou měřící jednotky ve tvaru zlomku na konci stupnice za posledním číslem.

V diagramu bez stupnic se zapisují označení veličin v blízkosti šipek na konci os (obr. 1).

4.3. Označení veličin značkami a matematickými výrazy se píše vodorovně (obr. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9); označení slovním pojmenováním (obr. 5) nebo pojmenováním a značkou se píše rovnoběžně s příslušnými osami.

4.4. V diagramech, které zobrazují dvě funkční závislosti nebo několik závislostí, se mohou u čar funkčních závislostí zapisovat pojmenování nebo (a) značky příslušných veličin (obr. 4 a 6), anebo pořadová čísla. Význam značek a pořadových čísel se musí objasnit ve vysvětlující části diagramu.

4.5. V diagramech, které zobrazují soustavou čar funkční závislosti tři proměnných veličin, se připisují číselné hodnoty (parametry) příslušné proměnné veličiny k jednotlivým čarám soustavy buď uvnitř pole diagramu (obr. 7), nebo vně pole diagramu na té straně, kde není stupnice (obr. 9). K jedné z těchto číselných hodnot se musí připsat značka veličiny a měřicí jednotky.



Obr. 9

5. PSANÍ MĚŘICÍCH JEDNOTEK

5.1. Měřicí jednotky se udávají jedním z těchto způsobů:

1) na konci stupnice mezi posledním a předposledním číslem stupnice (obr. 3, 4 a 8); při nedostatku místa se dovoluje předposlední číslo vynechat (obr. 2 a 7);

- 2) společně s označením proměnné veličiny za čárkou (obr. 5);
- 3) na konci stupnice za posledním číslem, společně s označením proměnné veličiny ve tvaru zlomku, v jehož čitateli se uvede označení veličiny a ve jmenovateli značka měřicí jednotky (obr. 6).

5.2. Značky měřicích jednotek úhlů (stupňů, minut, vteřin) se píše jednou — u posledního čísla stupnice (obr. 2). Je-li třeba, mohou se zapisovat u každého čísla stupnice (obr. 9).

5.3. Je-li třeba vyjádřit číselné hodnoty stupnic dvěma nebo více měřicími jednotkami, musí se tyto jednotky zapisovat u všech čísel stupnice.

6. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

6.1. Diagram může mít název vysvětlující zobrazovanou funkční závislost.

6.2. Diagram může mít vysvětlující část (textovou, grafickou), která objasňuje použitá označení a umísťuje se za název diagramu nebo na volném místě pole diagramu (obr. 2, 5, 7 a 9).

6.3. Nápis a čáry se nesmějí protínat. Při nedostatku místa pro nápis se přerušuje čára. Toto pravidlo se nevztahuje na diagramy kreslené na papírech s předtištěnou souřadnicovou sítí.

KONEC

INFORMAČNÍ ÚDAJE

1. Autor: delegace ČSSR ve Stálé komisi RVHP pro normalizaci.
2. Téma: 01.632.22-79 plánu tvorby norm RVHP.
3. Norma RVHP byla schválena na 48. zasedání SKN.
4. Doba počátku platnosti normy RVHP:

Členské státy RVHP	Ve smluvně právních vztazích při hospodářské a vědeckotechnické spolupráci	V národním hospodářství
BLR	leden 1983	leden 1983
MLR	leden 1984	leden 1984
NDR	leden 1984	leden 1984
Republika Kuba	červenec 1984	červenec 1984
MoLR		
PLR	leden 1984	leden 1984
RSR		
SSSR	leden 1983	leden 1983
ČSSR	leden 1983	leden 1983

5. Termín první prověrky 1988.
6. Období prověrek 5 let.

ČSN 01 3180★

ST SEV 2824-80

VYDAVATELSTVÍ ÚNM, Praha

Rok vydání 1982, stran 16, náklad 11 00

Tisk: MTZ, n. p., závod 30, Gottwald

Cena Kčs 3,50

50294

13.08.1982



STN 01 3180