

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 93.020 **Květen 2013**

Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 4: Zkouška presiometrem Ménard

ČSN
EN ISO 22476-4
72 1004

idt ISO 22476-4:2012

Geotechnical investigation and testing - Field testing -
Part 4: Ménard pressuremeter test

Reconnaissance et essais géotechniques - Essais en place -
Partie 4: Essai au pressiometre Ménard

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen -
Teil 4: Pressiometer Versuch nach Ménard

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 22476-4:2012. 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 ISO 22476-1:2012. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 72 1004 z 1990-08-24.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN ISO 14688-1 zavedena v ČSN EN ISO 14688-1 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení -
Pojmenování a zatřídování zemin - Část 1: Pojmenování a popis

EN ISO 14689-1 zavedena v ČSN EN ISO 14689-1 (72 1005) Geotechnický průzkum a zkoušení -
Pojmenování a zatřídování hornin - Část 1: Pojmenování a popis

EN ISO 22475-1 zavedena v ČSN EN ISO 22475-1 (72 1011) Geotechnický průzkum a zkoušení -
Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění

ENV 13005:1999 zavedena v ČSN P ENV 13005:2005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

Související ČSN

ISO 10012 zavedena v ČSN EN ISO 10012 (01 0360) Systémy managementu měření – Požadavky na procesy měření a měřicí vybavení

ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

Vypracování normy

Zpracovatel: ARCADIS Geotechnika, a. s., IČ 41192168, Ing. Vítězslav Herle ve spolupráci s Ing. Martinem Tocháčkem

Technická normalizační komise: TNK 41 Geotechnika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radek Špaček

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 22476-4
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2012

ICS 93.020

Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky -
Část 4: Zkouška presiometrem Ménard
(ISO 22476-4:2012)

Geotechnical investigation and testing – Field testing –
Part 4: Ménard pressuremeter test
(ISO 22476-4:2012)

Reconnaissance et essais géotechniques –
Essais en place –
Partie 4: Essai au pressiometre Ménard
(ISO 22476-4:2012)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung –
Felduntersuchungen –
Teil 4: Pressiometer Versuch nach Ménard
(ISO 22476-1:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2012-11-30.

Členové CEN 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 CEN.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 22476-4:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 22476-4:2012) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 341 *Geotechnický průzkum a zkoušení*, jejíž sekretariát zajišťuje ELOT, ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 182 *Geotechnika*.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2013 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] neodpovídá za prokazování žádných patentových práv.

Norma CEN ISO 22476 *Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky* obsahuje následující části:

- Část 1: Statická penetrační zkouška s elektrickým snímáním dat a měřením pórového tlaku
- Část 2: Dynamická penetrační zkouška
- Část 3: Standardní penetrační zkouška
- Část 4: Zkouška presiometrem Ménard
- Část 5: Zkouška pružným dilatometrem
- Část 6: Zkouška samozávrtným presiometrem
- Část 7: Zkouška Goodmanovým lisem
- Část 8: Zkouška zatlačovaným presiometrem
- Část 9: Terénní vrtulková zkouška
- Část 10: Tíhová penetrační zkouška
- Část 11: Zkouška plochým dilatometrem
- Část 12: Statická penetrační zkouška s mechanickým hrotem
- Část 13: Zatěžovací zkouška deskou

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 22476-4:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 22476-4:2012 bez jakýchkoli změn.

Obsah

Předmluva	4
1 Předmět normy	6
2 Citované dokumenty	6
3 Termíny, definice a značky	7
3.1 Termíny a definice	7
3.2 Značky	8
4 Zařízení	11
4.1 Obecný popis	11
4.2 Presiometrická sonda	12
4.3 Ovládací jednotka pro kontrolu tlaku a objemu (OJ)	15
4.4 Propojovací hadice	16
4.5 Plnicí kapalina	16
4.6 Ovládání a měření	16
4.7 Datalogger (paměťová jednotka)	16
5 Postup zkoušky	17
5.1 Sestavení jednotlivých dílů	17
5.2 Kalibrace a korekce	17
5.3 Otvor pro presiometrickou zkoušku a umístění sondy	17
5.4 Příprava zkoušky	17
5.5 Stanovení programu zatěžování	18
5.6 Stanovení diferenčního tlaku	19
5.7 Proces rozpínání	19
5.8 Zpětný zásyp otvoru	19
5.9 Požadavky na bezpečnost	19
6 Výsledky zkoušky	20
6.1 Terénní záznamník a výstup	20
6.2 Korigovaná presiometrická křivka	20

6.3 Vypočtené výsledky 21

7 Závěrečná zpráva 22

7.1 Obecně 22

7.2 Terénní záznamy 22

7.3 Zpráva o zkoušce 22

Příloha A (normativní) Geometrické charakteristiky presiometrických sond 24

Příloha B (normativní) Kalibrace a korekce 27

Příloha C (normativní) Umístění presiometrické sondy v základové půdě 34

Příloha D (normativní) Získávání presiometrických parametrů 40

Příloha E (normativní) Rozlišení a nejistoty 47

Příloha F (normativní) Záznamy z presiometrické zkoušky 48

Bibliografie 51

1 Předmět normy

Tato část ISO 22476 specifikuje požadavky na vybavení, provedení a vyhodnocení zkoušky presiometrem Ménard.

POZNÁMKA 1 Tato část ISO 22476 splňuje požadavky na zkoušku presiometrem Ménard, jako součásti geotechnického průzkumu a zkoušení podle EN 1997-1 a 1997-2.

Tato část ISO 22476 popisuje proces řízení zkoušky presiometrem Ménard v přirozených zeminách, upravených i neupravených násypech a měkkých horninách na souši i pod vodou.

Výsledky presiometrických zkoušek podle této části ISO 22476 slouží ke kvantitativnímu stanovení pevnosti horninového prostředí a deformačních parametrů. Mohou přinášet litologické informace. Mohou být kombinovány přímo s průzkumem (například vzorkováním v souladu s ISO 22475-1) nebo porovnávány s dalšími zkouškami in situ (viz EN 1997-2:2007, 2.4.1.4(2) P, 4.1 (1) P a 2.4.3(2) P).

Zkouška presiometrem Ménard probíhá radiálním rozpínáním tří buněk sondy umístěné v horninovém prostředí (viz obrázek 1). Při plnění určitého objemu kapaliny do sondy se vyplní její tři buňky. Nejprve se vnější plášť buňky dostane do kontaktu se stěnou připraveného otvoru. Následný tlak na stěnu vrtu způsobí přetvoření zeminy. Je měřen a zaznamenáván aplikovaný tlak a odpovídající objemové roztažení sondy. Takto se získá závislost napětí - přetvoření (stress-strain relationship) zkoušené zeminy.

Jsou-li k dispozici poznatky z průzkumu v souladu s ISO 22475-1, nebo alespoň popis horniny podle ISO 14688-1 a ISO 14689-1, výsledky zkoušky podle této části ISO 22476 jsou vhodné ke kvantitativní determinaci horninového profilu, který zahrnuje

- Ménardův modul E_M ,
- mezní tlak p_{LM} podle Ménarda a
- tlak na mezi dotvarování p_{FM} podle Ménarda.

Tato část ISO 22476 se týká sondy popisované historicky jako sonda 60 mm typ G. Tato část ISO 22476 je aplikovatelná na zkoušky do hloubky 50 m a zkušebního tlaku 5 MPa.

POZNÁMKA 2 Zkoušky presiometrem Ménard se realizují i s jinými průměry sond a rozměry otvorů jak je uvedeno níže.

Sonda		Průměr vrtu (mm)	
Označení	Průměr (mm)	min	max
AX	44	46	52
BX	58	60	66
NX	70/74	74	80

Dvě alternativní metody měření se provádějí následovně:

- Postup A: data se zaznamenávají manuálně.
- Postup B: data se zaznamenávají automaticky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.