令和6年度[redacted]

[redacted]補助道路橋梁耐震工事

[redacted]

アンカーボルト引張試験（水平力分担構造）

令和 7年3月28日

試験報告書

[redacted]殿

SAMPLE

令和 7年3月

株式会社 ディ・アール
〒543-0018 大阪市天王寺区空清町2-20
TEL.06-6191-1321 FAX.06-6191-1322

承 認	確 認	作 成
[redacted]		

令和6年度[redacted]

[redacted]補助道路橋梁耐震工事

[redacted]

アンカーボルト引張試験

（水平力分担構造）

試験報告書

SAMPLE

令和 7年3月

[redacted]

＜目　次＞

概　要 …… 1～2

試験位置及び試験体 …… 3～5

試験方法 …… 6

試験荷重 …… 7

試験結果 …… 8

SAMPLE

・試　験　結　果

・データ集(プリントアウト結果)

・写真集(試験状況)

概要

令和6年度[redacted]補助道路橋梁耐震工事において、アンカーボルトを既設コンクリートとエポキシ樹脂で付着させ、固着力強度を確認するために油圧ジャッキ（センターホール型）にて引張試験を実施しました。

構造概要

工事名称：令和6年度[redacted]補助道路橋梁耐震工事

工事場所：滋賀県[redacted]

施工箇所：[redacted]（P4橋脚・P5橋脚）

工事内容：アンカーボルト引張試験（水平力分担構造）

発注者名：[redacted]

請負者名：[redacted]

試験年月日

令和 7年3月28日

SAMPLE

試験実施者

井上　典男

辻　　宏和

試験項目

アンカーボルト引張荷重確認（センターホールジャッキ使用）

試験場所

試験場所の付近見取図を図1－1に示す。

図1－1　付近見取図

滋賀県[redacted]

試験位置および試験体

試験位置および試験体を表2－1に示す。また、図2－1,2に位置図を示す。

表2－1　試験位置および試験体

検査位置	アンカー径	アンカー種類	有効断面積	アンカー埋込長	試験本数	設計荷重
P4橋脚　起点側 （水平力分担構造）	D41（M39）	SD345	976.0mm^2	615mm	3本	310.0KN
P5橋脚　終点側 （水平力分担構造）	D41（M39）	SD345	976.0mm^2	615mm	3本	317.0KN

SAMPLE

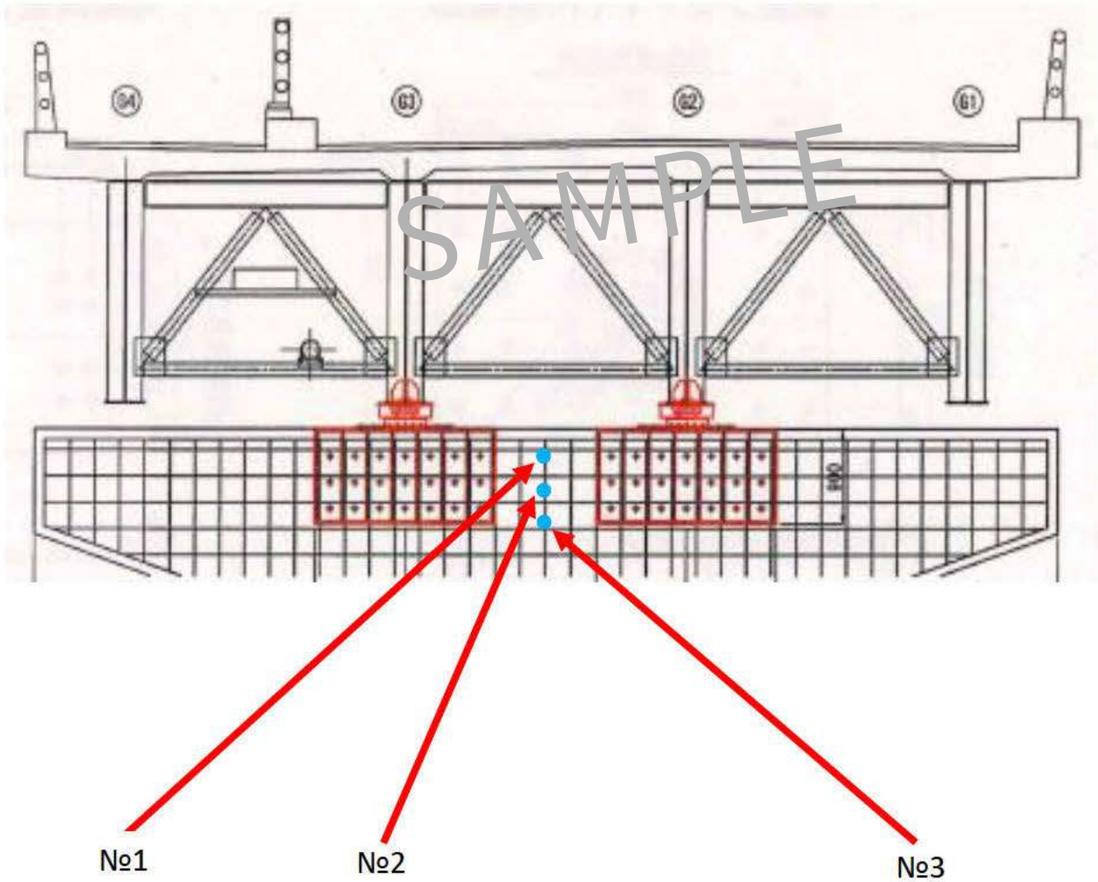
試験位置図　図2－1

[redacted]

水平力分担構造

P4橋脚

起点側



試験位置:●

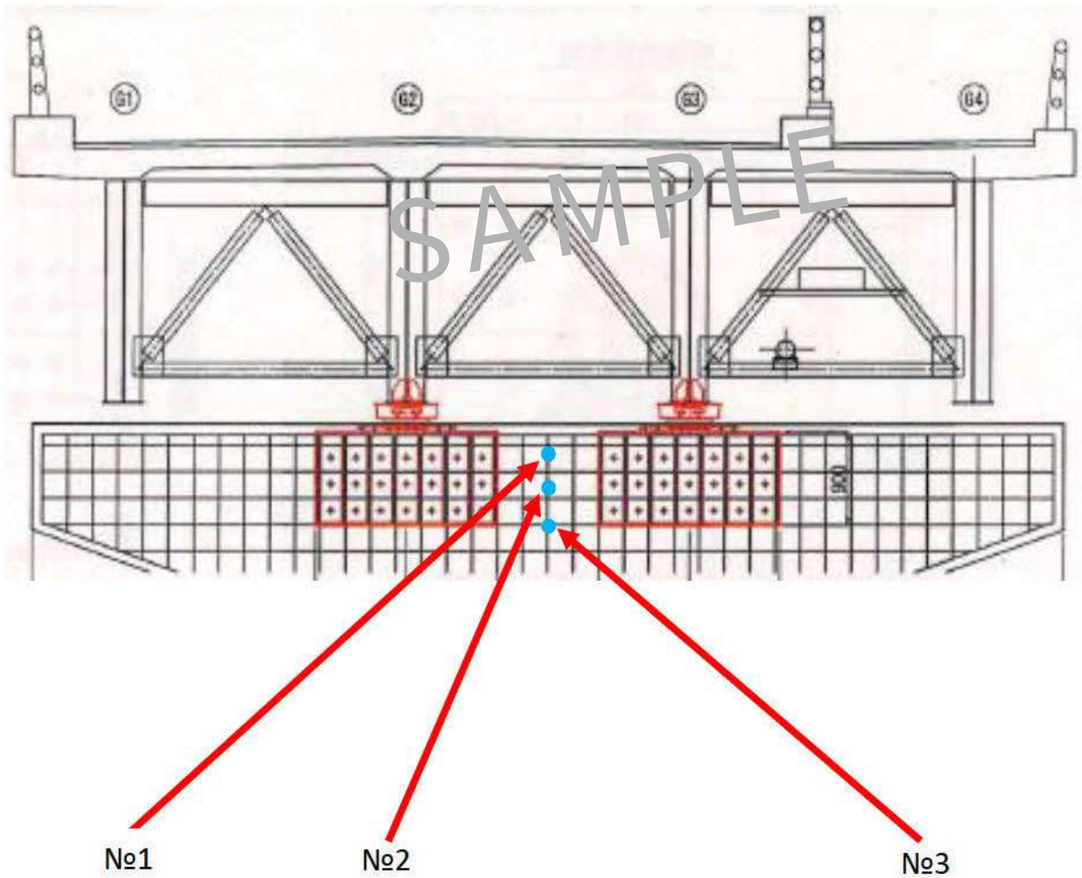
試験位置図　図2－2

[redacted]

水平力分担構造

P5橋脚

終点側

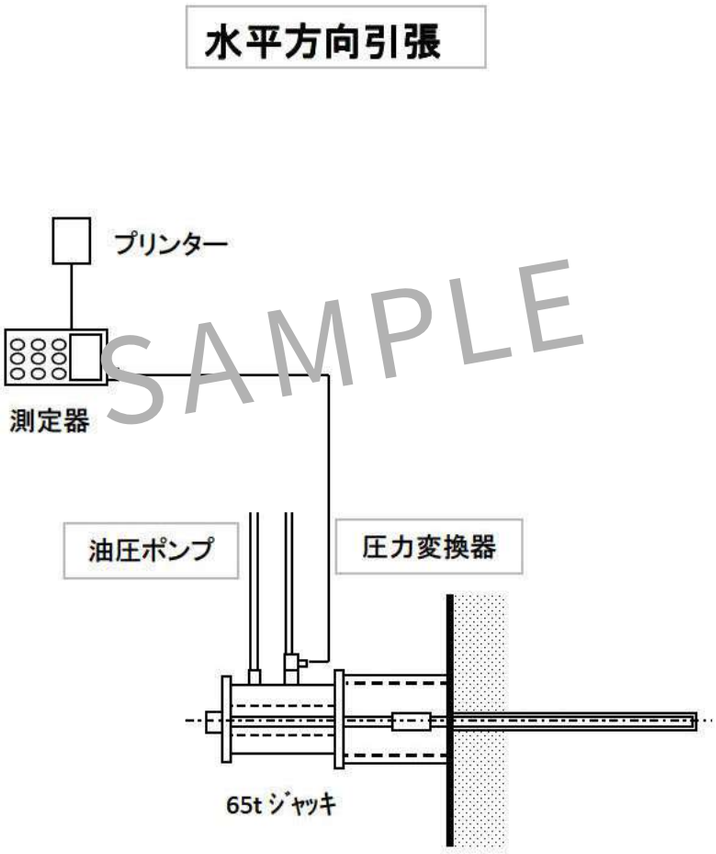


試験位置:●

試験方法

アンカーボルトに油圧ジャッキをセットして上端部をナットで固定し、
荷重を測定します。

図3－1　試験方法



SAMPLE

試験荷重

最大試験荷重を表4－1に示す。

表4－1　最大試験荷重

試験位置	定着アンカー径	試験本数	試験荷重	施工方向	ジャッキ
P4橋脚　起点側 （水平力分担構造）	D41（M39）	3本	313.7KN	水平	65ton
P5橋脚　終点側 （水平力分担構造）	D41（M39）	3本	320.6KN	水平	65ton

SAMPLE

次に、常用圧力を下記に示す。

P4橋脚　起点側（水平力分担構造）

№2

最大試験荷重　313,700 N

ジャッキの受圧面積　10,976 mm2

（1Pa＝1N／m2 ）　⇒　（1MPa＝1N／mm2 ）

最大試験応力　≒　28.6 Mpa

P5橋脚　終点側（水平力分担構造）

№2・№3

最大試験荷重　320,600 N

ジャッキの受圧面積　10,976 mm2

（1Pa＝1N／m2 ）　⇒　（1MPa＝1N／mm2 ）

最大試験応力　≒　29.2 Mpa

試験結果

本試験は、目標とする緊張荷重を満足するか否かの目的で実施し、以下点に留意した上で合否の判定とした。

①目標とする最大緊張荷重を満足したか。
②試験終了後、アンカーボルト周辺の樹脂に異常はなかったか。
（引き抜きによるひび割れ、盛り上がり等）

試験結果であるが、全点ともに最大荷重を満足した。

また、試験終了後のアンカーボルト周辺についても異常はなかった。

したがって、アンカーボルトの耐力および樹脂の付着は十分に満足しているものと判断できる。

SAMPLE

・試 験 結 果

SAMPLE

アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P4橋脚 起点側 テストアンカー

No.1

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

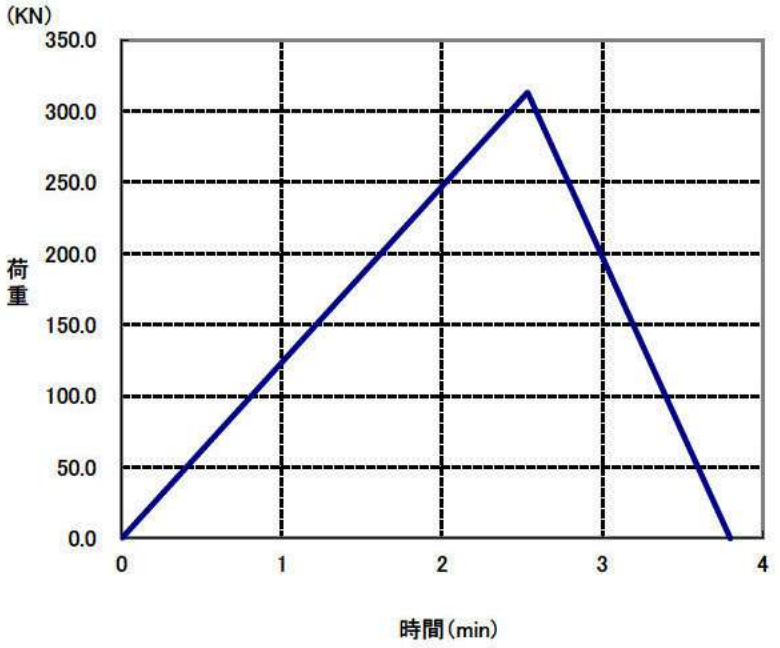
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	10:46:07	0:00:00	—
最大値	313.0	10:48:39	0:02:32	—
	0.0	10:49:55	0:03:48	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P4橋脚 起点側 テストアンカー

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

No.2

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

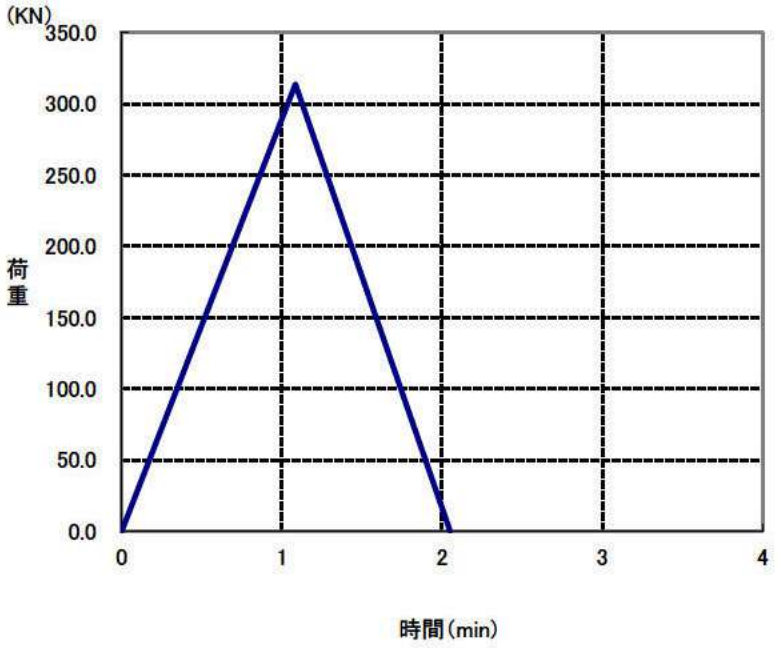
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	10:54:22	0:00:00	—
最大値	313.7	10:55:27	0:01:05	—
	0.0	10:56:25	0:02:03	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P4橋脚 起点側 テストアンカー

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

No.3

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

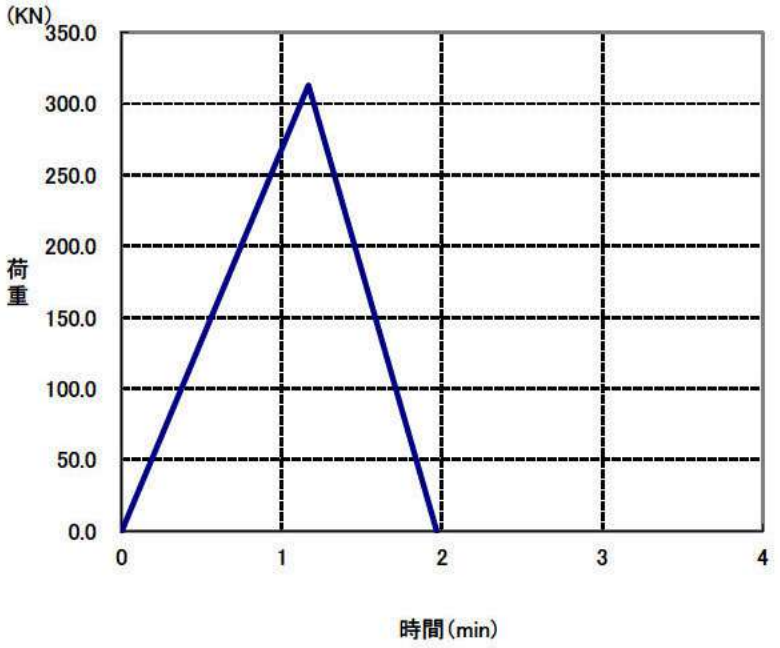
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	10:58:57	0:00:00	—
最大値	313.0	11:00:07	0:01:10	—
	0.0	11:00:55	0:01:58	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P5橋脚 終点側 テストアンカー

No.1

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

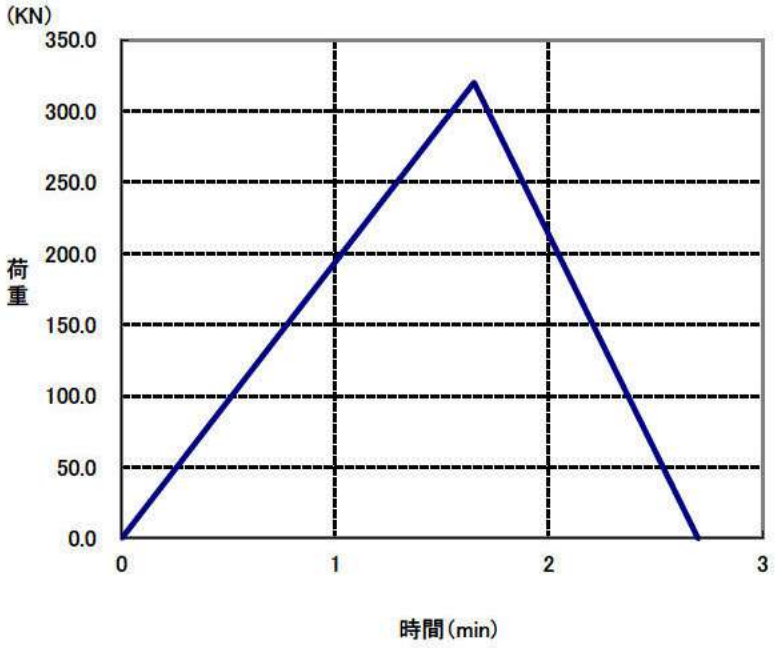
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	11:21:10	0:00:00	—
最大値	319.9	11:22:49	0:01:39	—
	−0.4	11:23:52	0:02:42	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P5橋脚 終点側 テストアンカー

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

No.2

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

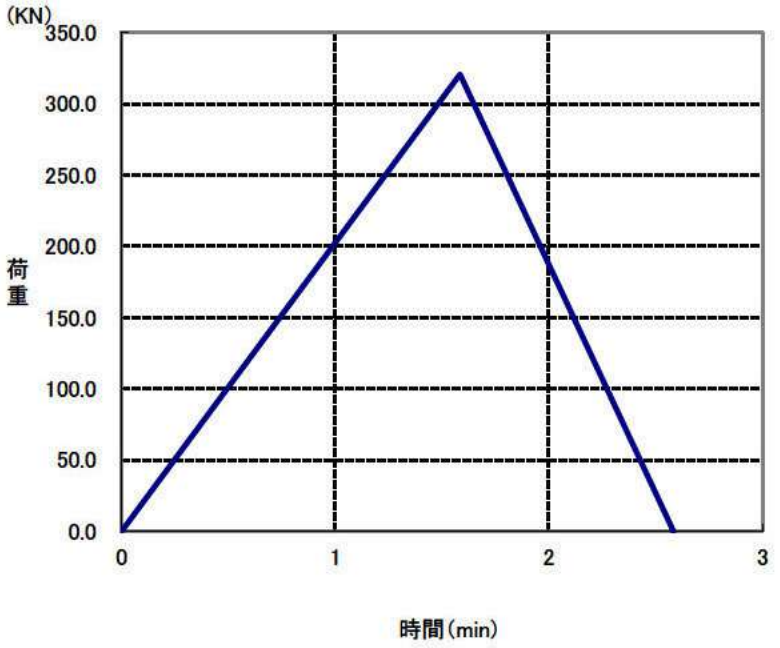
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	11:26:48	0:00:00	—
最大値	320.6	11:28:23	0:01:35	—
	0.0	11:29:23	0:02:35	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



アンカーボルト引張試験　報告書

令和7年3月28日

【水平力分担構造】

測　点 P5橋脚 終点側 テストアンカー

工事名　令和6年度[redacted]
補助道路橋梁耐震工事

No.3

会社名　[redacted]

1.試験条件

削孔径	φ　51　mm
埋込長	L　615　mm
樹脂名	WBグラウト
アンカー筋種類	D　41　mm M　39　mm
引抜き方法	センターホールジャッキ
引抜き方向	水平方向

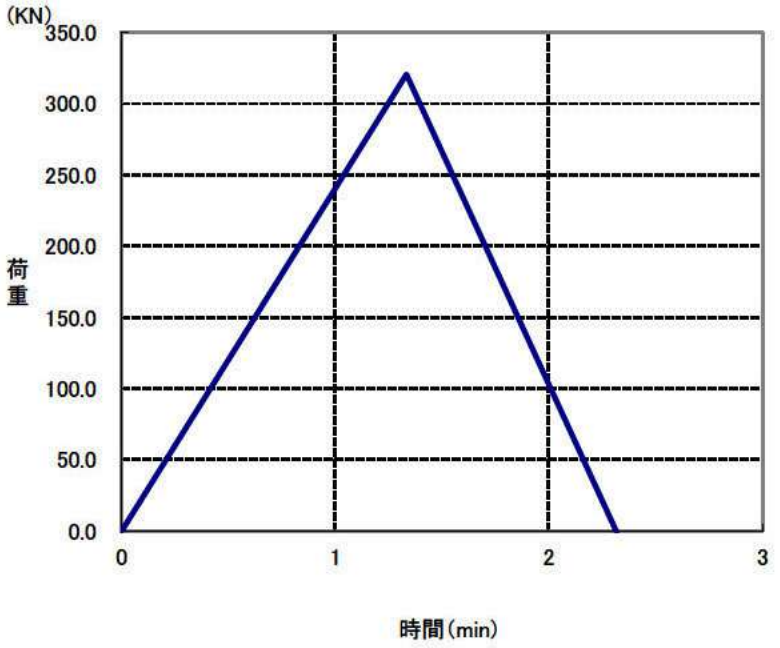
2.測定値

	荷重 (KN)	時間(min) 測定時間	経過時間	引抜確認
	0.0	14:11:24	0:00:00	—
最大値	320.6	14:12:44	0:01:20	—
	−0.4	14:13:43	0:02:19	—

試験結果　異常なし

SAMPLE

3.経過時間ー荷重関係図



・データ集(プリントアウト結果)

SAMPLE

アンカーボルト引張試験

D41（M39）

水平力分担構造

P4橋脚　起点側

水平方向

施工試験日：2025.3.28

□　最大引張荷重　異常無し

MOO：荷重　・・・・・単位kN

テストアンカー
No.1

2025/03/28 10:46:07
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 10:48:39
[M]00 + 313.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 10:49:55
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

テストアンカー
No.2

2025/03/28 10:54:22
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 10:55:27
[M]00 + 313.7 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 10:56:25
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

テストアンカー
No.3

2025/03/28 10:58:57
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:00:07
[M]00 + 313.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:00:55
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

SAMPLE

アンカーボルト引張試験

D41（M39）

水平力分担構造

P5橋脚　終点側

水平方向

施工試験日：2025.3.28

□ 最大引張荷重　異常無

MOO：荷重　・・・・・単位kN

テストアンカー No.1

2025/03/28 11:21:10
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:22:49
[M]00 + 319.9 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:23:52
[M]00 - 0.4 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

テストアンカー No.2

2025/03/28 11:26:48
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:28:23
[M]00 + 320.5 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 11:29:23
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

テストアンカー No.3

2025/03/28 14:11:24
[M]00 + 0.0 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

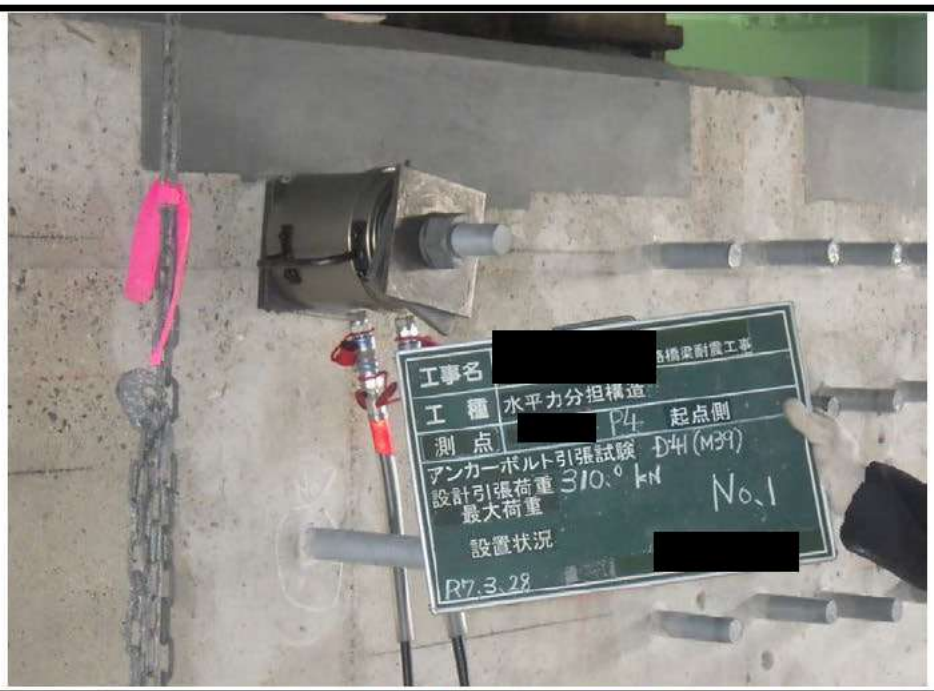
2025/03/28 14:12:44
[M]00 + 320.6 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

2025/03/28 14:13:43
[M]00 - 0.4 kN
[M]01 ******** mm
[M]02 ******** mm
[M]03 ******** mm
[M]04 ******** mm

SAMPLE

・写真集(試験状況)

SAMPLE

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.1 D41(M39) 設置状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.1 D41(M39) 測定状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.1 D41(M39) 最大荷重確認 313000 ÷ 10976 ≒ 28.5MPa 令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.1	
D41(M39)	
挙動	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.1	
D41(M39)	
挙動(拡大)	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	

SAMPLE

余　　白

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.2 D41(M39) 設置状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.2 D41(M39) 測定状況 令和7年3月28日	SAMPLE
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.2 D41(M39) 最大荷重確認 313700 ÷ 10976 ≒ 28.6MPa 令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.2	
D41（M39）	
挙動	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.2	
D41（M39）	
挙動（拡大）	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	

SAMPLE

余　　白

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.3 D41(M39) 設置状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.3 D41(M39) 測定状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P4橋脚　起点側 No.3 D41(M39) 最大荷重確認 313000 ÷ 10976 ≒ 28.5MPa 令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.3	
D41(M39)	
挙動	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P4橋脚　起点側	
No.3	
D41(M39)	
挙動(拡大)	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
	余　　白

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.1	
D41(M39)	
設置状況	
令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.1	
D41(M39)	
測定状況	
令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.1	
D41(M39)	
最大荷重確認	
319900 ÷ 10976 ≒ 29.1MPa	
令和7年3月28日	

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.1	
D41(M39)	
挙動	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.1	
D41(M39)	
挙動(拡大)	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
	余　　白

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.2 D41(M39) 設置状況 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.2 D41(M39) 測定状況 令和7年3月28日	SAMPLE
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.2 D41(M39) 最大荷重確認 320600 ÷ 10976 ≒ 29.2MPa 令和7年3月28日	

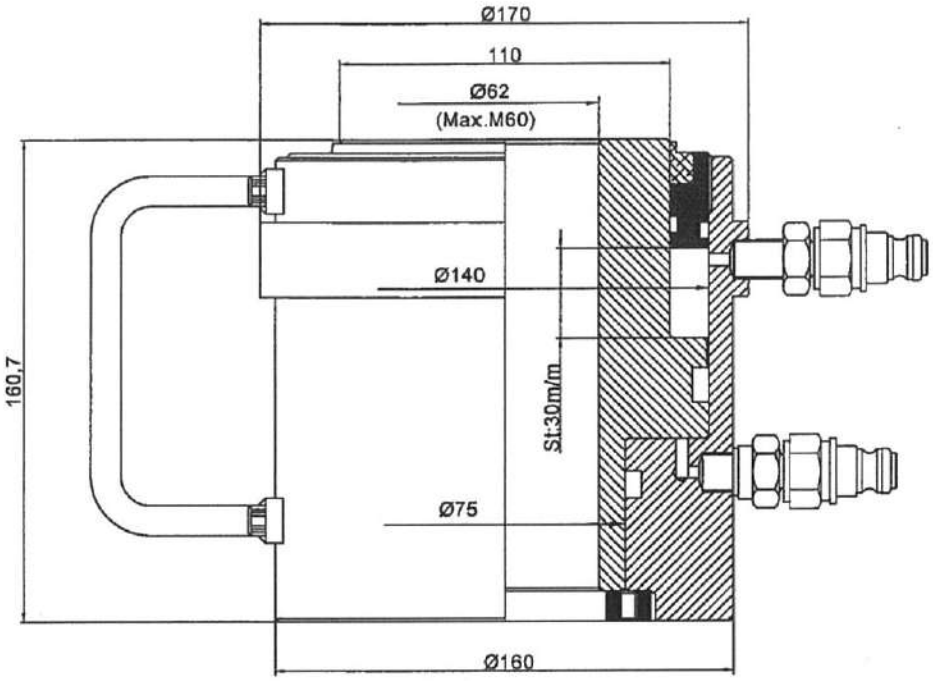
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.2 D41(M39) 挙動 目視　　異常なし 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.2 D41(M39) 挙動(拡大) 目視　　異常なし 令和7年3月28日	
	余　　白

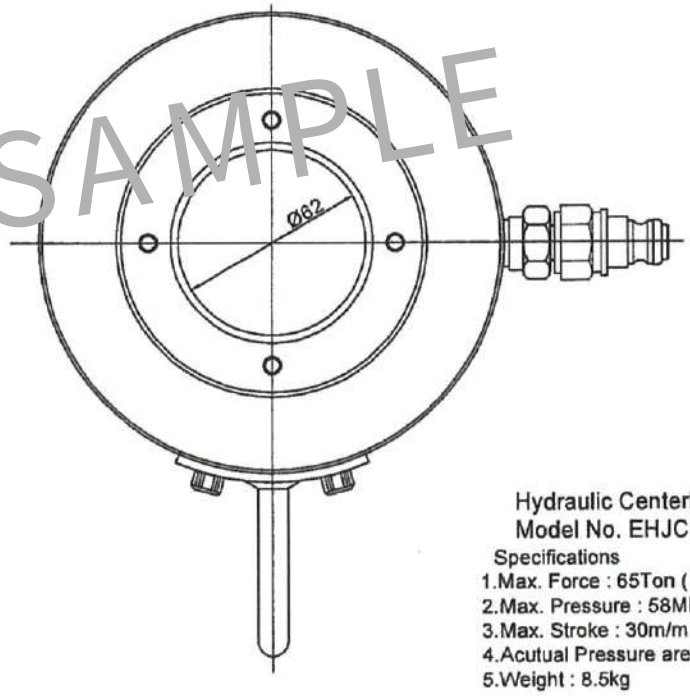
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.3 D41(M39) 設置状況 立会者 [redacted] 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.3 D41(M39) 測定状況 立会者 [redacted] 令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事 アンカーボルト引張試験 水平力分担構造 P5橋脚　終点側 No.3 D41(M39) 最大荷重確認 320600 ÷ 10976 ≒ 29.2MPa 令和7年3月28日	

SAMPLE

令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.3	
D41(M39)	
挙動	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
令和6年度[redacted] 補助道路橋梁耐震工事	
アンカーボルト引張試験	
水平力分担構造	
P5橋脚　終点側	
No.3	
D41(M39)	
挙動(拡大)	
目視　　異常なし	
令和7年3月28日	
	余　　白

超軽量型センターホールジャッキ





SAMPLE

Hydraulic Centerhole Jack
Model No. EHJCH-65-30-WAC

Specifications

1. Max. Force : 65Ton (637KN)
2. Max. Pressure : 58MPa(592.21mkg/cm2)
3. Max. Stroke : 30m/m
4. Acutual Pressure area : 109.76cm2
5. Weight : 8.5kg
6. Material : High-tension lightweight Alloy

MATERIAL	SCALE	DATE DRAWN	CUSTOMER	TYPE No.
	Free			

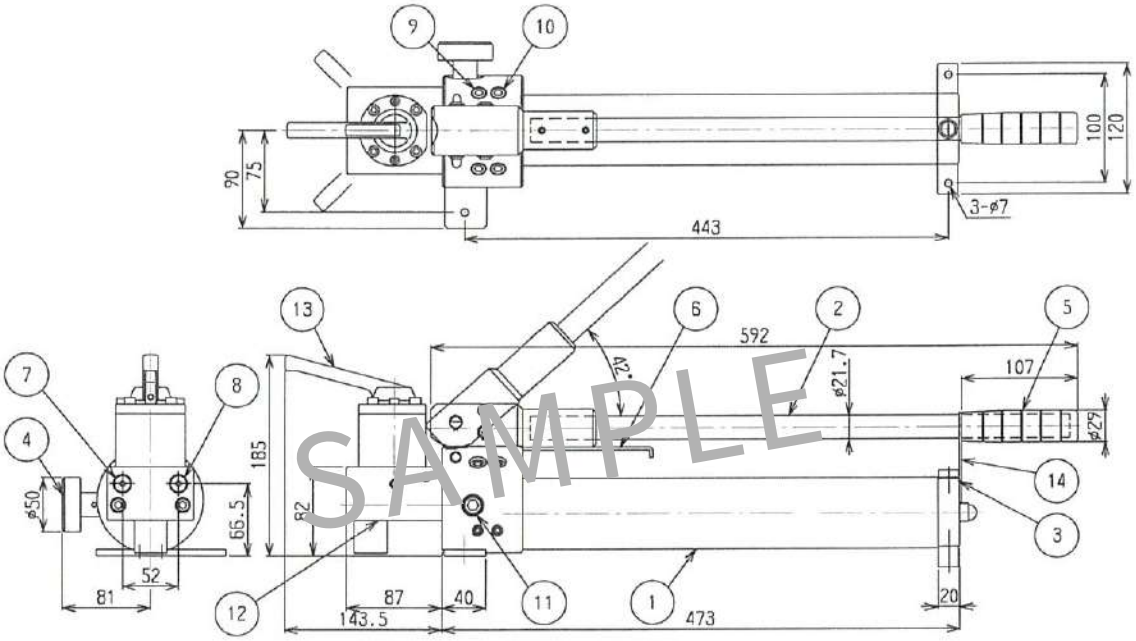
APPROVED	CHECKED	DESIGNED	DRAWN	DESCRIPTION	MODEL No.
A.Y			S.Y	センターホールジャッキ	TEHJCH-65-30-WAC

TTS TORTECH CORPORATION | DRAWN No. 160928-A001 △

HP-5D・8D

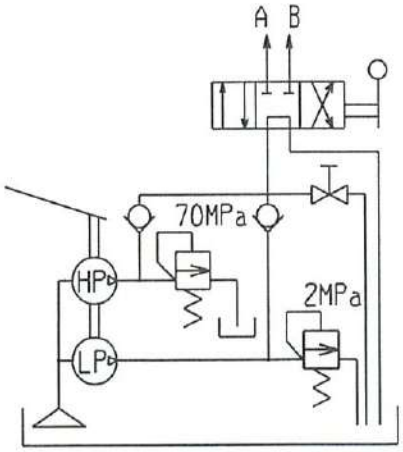
型　式	最高使用圧力		吐　出　量		オイルタンク		重　量
	高圧側	低圧側	高圧側	低圧側	全油量	有効油量	
HP-5D	70MPa	2MPa	2.3cm³	10.5cm³	650	500	7.6kg
HP-8D	70MPa	2MPa	2.3cm³	10.5cm³	950	800	8.0kg

使用作動油　　———出光石油、ダフニーメカニックオイル３２



SAMPLE

番　号	名　　称
1	油タンク
2	レバー
3	空気弁　兼　給油口
4	操作バルブ
5	レバー握り
6	取手バー
7	A吐出口（Ｒｃ３／８）
8	B吐出口（Ｒｃ３／８）
9	高圧安全弁
10	低圧安全弁
11	圧力計用ポート（Ｒｃ３／８）
12	マニホールド
13	手動３位置４方弁
14	レバーフック



発 行 日：[redacted]
発行番号：

校 正 証 明 書

客 先 名：株式会社 ディ･アール　　殿
品　　名：手動油圧ポンプ
校 正 日：[redacted]
有効期限：

型　　式	THP-8DG
製造番号	2375113E
最大作動圧力 (MPa)	70

上記製品は、国家標準 JCSS にトレーサブルな基準器を基準とした標準器を用い
当社の作業標準に従って校正が行われ、校正作業における検査または試験結果が仕様を
満足していることを証明します。

SAMPLE

標準器	品 名	型式又能力	管理番号
	デジタル圧力計ブロック試験機	Ⅰ 型	250914-1

基準器	種 類	型 式	製造番号	校正機関	校正証明書 No.
	デジタル圧力計	PG-2TH WGA-650B-0	FE2330016 KA9850031	㈱双葉測器製作所	K-21-D-2792

株式会社 ト ル テ ッ ク
本社 〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島 4-17-25
TEL 06-6473-7550　FAX 06-6473-7551
技術部

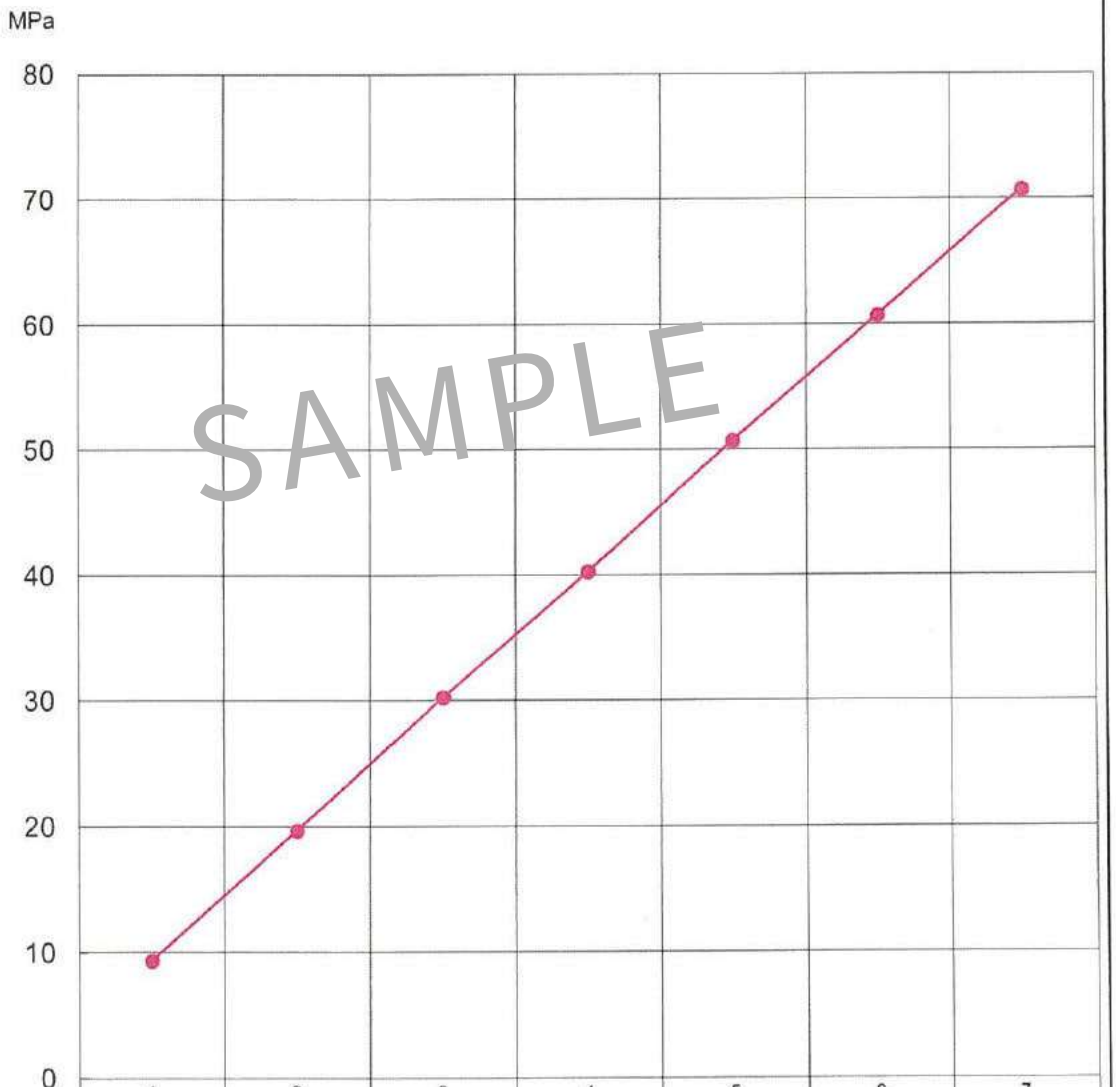
[redacted]

株式会社 ディ・アール 殿

株式会社 トルテック
本社 〒555-0012大阪市西淀川区御幣島 4-17-25
TEL 06-6473-7550 FAX 06-6473-7551
技術部

検査成績表

検査日	[redacted]
検査場所	株式会社 トルテック 本社検査室　　室温: 21 ℃
検査員	技術部 [redacted]
製品	THP-8DG
製造 No.	2375113E



	1	2	3	4	5	6	7
ゲージ圧力 (MPa)	10	20	30	40	50	60	70
検査平均油圧(MPa)	9.32	19.63	30.20	40.21	50.66	60.64	70.65

備考

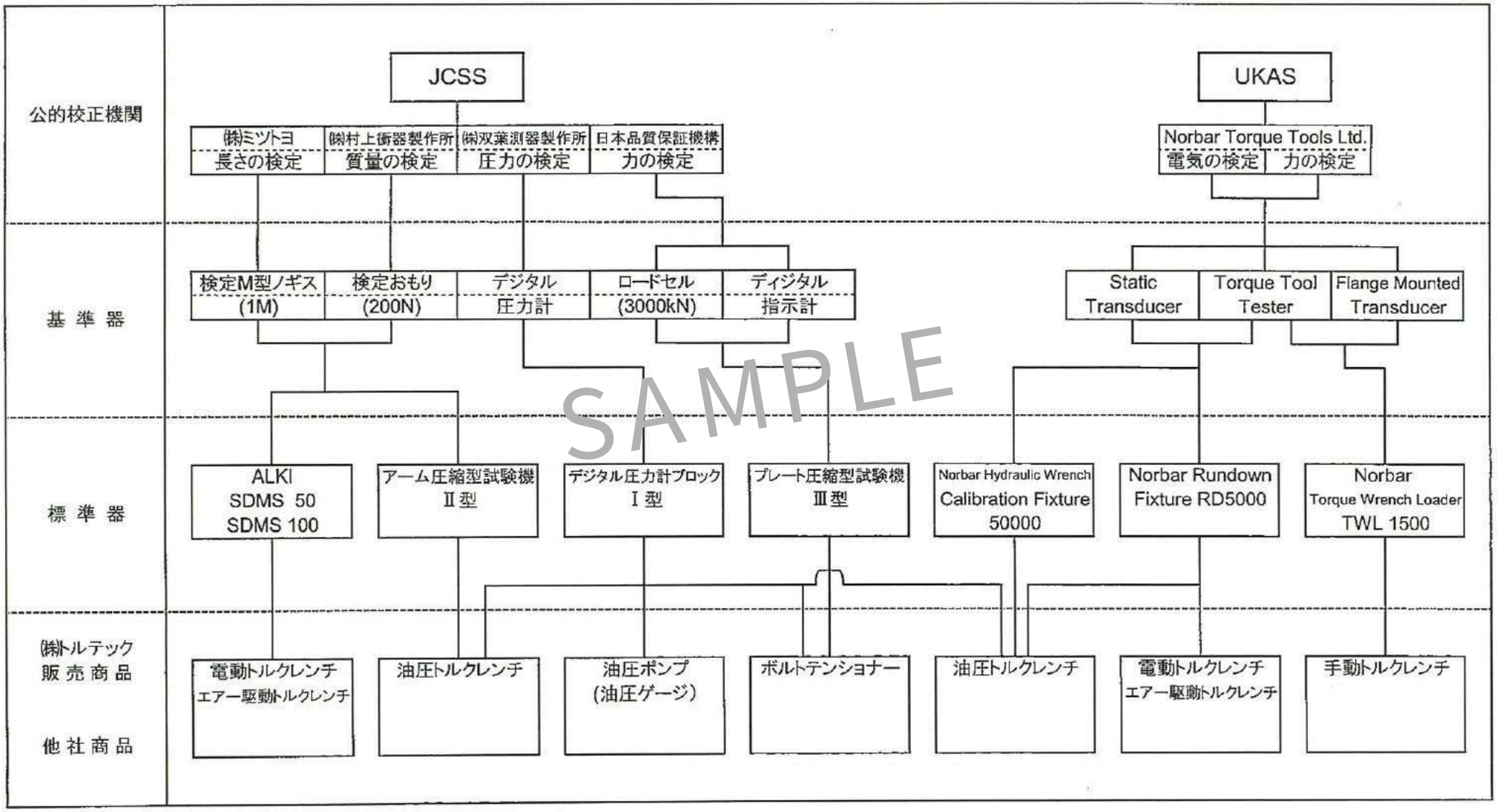
《 検査機器 》
デジタル圧力計:PG-2TH(センサー) WGA-650B-0(指示計)

《 検査結果 》
当社の測定基準内(フルスケール±3%)の精度である事を証明します。

合格

トレーサビリティ体系図

株式会社トルテック
[redacted]



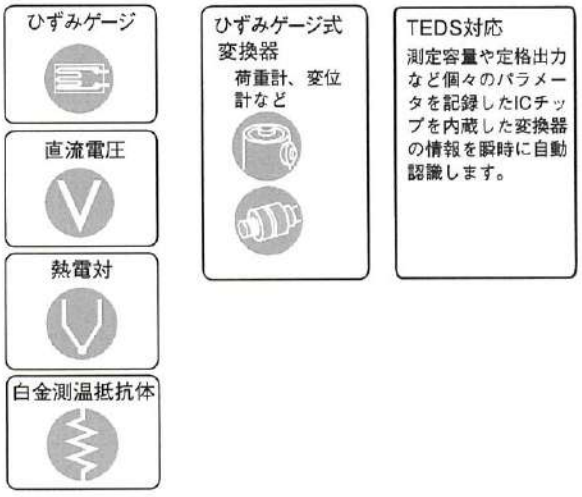
SAMPLE

ハンドヘルドデータロガー

TC-32K

TC-32Kは片手にすっきり収まるコンパクトな形状のハンドヘルドタイプの測定器です。防滴構造を採用していますので、屋外でも安心して使用できます。センサを接続する端子部は、リード線、バナナプラグとも簡単に接続可能なワンタッチタイプ（特許）を採用し、スピーディに測定ができます。最大20チャンネルのセンサ[illegible]、[illegible]、イニシャル値の設定と測定データの記録が可能で、複数の現場を移動しながらデータを収集する場合などでもデータ管理が容易です。また、専用スイッチボックスCSW-5Bを使用することにより5点の自動計測が可能です。インターバルタイマ、データメモリ、さらにはCFカードによる記録や、パソコンと接続してコントロールやデータ転送も行えます。抵抗および絶縁抵抗のチェック機能により、ひずみゲージや変換器などのチェックにも使用できます。

SAMPLE



●高輝度LCD、日本語表示で簡単操作

バックライト付き液晶表示
解像度 255×160ドット
主な表示内容
測定データ、設定リスト、時系列データのグラフィック表示など

●インターフェース　RS-232、USB

インターフェース
RS-232C、USBによるコントロールとデータ転送
USBドライバは別売の取扱説明書インターフェース編またはモニタリング計測ソフトウェアVisual LOG Lightに付属します。

ACアダプタ（オプション）対応

●CFカード

CFカードには測定データと設定内容が記録できます。また、カードからファームウェアのバージョンアップができます。
対応カード容量:最大2GB

■特長

- ●ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体の測定
- ●絶縁抵抗測定もできるのでセンサのチェックにも使用可能
- ●1ゲージ4線式ひずみ測定法対応
- ●ひずみの完全な補正法搭載
- ●TEDS対応
- ●ばら線の接続もワンタッチ
- ●インターバルタイマによる自動測定
- ●低消費電力
- ●電源は単3形電池4本で、現場での交換が容易
- ●スイッチボックスCSW-5Bとの組合せで多点測定
- ●2軸傾斜計用アダプタ IA-33、IA-32との組合せ可能

TC-32K

■システムブロック

SAMPLE

■日本語表示による対話式の簡単操作

操作画面例

【モニタ画面シングル】

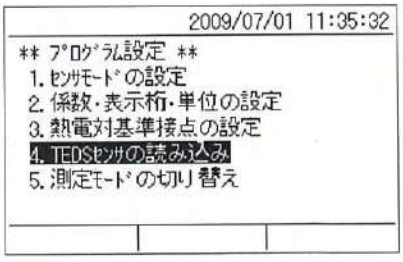
【モニタ画面マルチ】

【傾斜計2軸モード】

【測定モードの切り替え】

【波形モニタ】

【プログラムメニュー】



■仕様

測定点数

1点	単体	NDISまたはワンタッチ端子からのセンサ入力
5点	CSW-5B組合せ時	CSW-5B、CSW-5B-05

適用センサ

ひずみ測定	1ゲージ4線式 120Ω 1ゲージ4線式 240Ω 1ゲージ4線式 350Ω	*1:1ゲージ4線式はオプションのアダプタを使用 ブリッジ電圧 DC1V 44ms(50Hz)
	1ゲージ法3線式 120Ω 1ゲージ法3線式 240Ω 1ゲージ法3線式 350Ω	
	2ゲージ法 120～1000Ω 4ゲージ法 120～1000Ω 4ゲージ定電流法 350Ω	
	4ゲージ法0-2V 120～1000Ω	*1: ブリッジ電圧 DC2V 24ms(50Hz)
熱電対測定	T、K、J、B、S、R、E、N	リニアライズ デジタル演算 JIS C 1602-1995
電圧測定	DC 300mV ±300mV DC 30V ±30V DC Auto ±30V *1	入力インピーダンス V 1/1 500MΩ以上 V 1/100 1MΩ以上
白金測温抵抗体	白金温度測定3線式	リニアライズデジタル演算 JIS C 1604-1997 Pt100

*1: 本体からの1CH測定のみ

測定範囲

測定項目	レンジ	測定範囲	初期値記憶範囲	サンプリング速度
ひずみ測定	×1 ×10	±30000x10^{-6}ひずみ ±300000x10^{-6}ひずみ	±160000 x10^{-6}ひずみ	[illegible]0m [illegible]地域) 67ms (60Hz地域)
直流電圧測定	×1 ×10	V 1/1 ± 30.000mV ±300.000mV	V 1/1 ±160.000mV	
	×1 ×10	V 1/100 ± 3.0000 V ±30.0000 V	V 1/100 ± 16[illegible]0000 V	
熱電対温度測定	–	T: - 250～+ 400°C K: - 210～+1370°C J: - 200～+1200°C B: +200～+1760°C S: - 10～+1760°C R: - 10～+1760°C E: - 210～+1000°C N: - 200～+1300°C	–	
白金測温抵抗体	–	- 200～+850°C	–	

4ゲージ法0-2Vモード(当社製差動トランス型変位計など対応)の測定範囲は
×1 : ±15000x10^{-6}ひずみ、×10 : ±150000x10^{-6}ひずみとなります。

熱電対測定確度

種類	測定範囲	分解能	確度 (23°C±5°C) (外部基準接点)	確度 (23°C±5°C) (内部基準接点)
T	– 250 ～ – 200°C	0.1°C	±(0.38%rdg+0.6°C).	±(0.38%rdg+3.9°C).
	– 200 ～ – 100°C	0.1°C	±(0.15%rdg+0.2°C)	±(0.15%rdg+1.4°C)
	– 100 ～ + 400°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.2°C)	±(0.10%rdg+0.8°C)
K	– 210 ～ – 160°C	0.1°C	±(0.19%rdg+0.3°C)	±(0.19%rdg+1.6°C)
	– 160 ～ 0°C	0.1°C	±(0.12%rdg+0.2°C)	±(0.12%rdg+1.0°C)
	0 ～ + 960°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.1°C)	±(0.08%rdg+0.5°C)
	+ 960 ～ +1370°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.9°C)	±(0.10%rdg+1.4°C)
J	– 200 ～ – 160°C	0.1°C	±(0.16%rdg+0.2°C)	±(0.16%rdg+1.2°C)
	– 160 ～ 0°C	0.1°C	±(0.12%rdg+0.1°C)	±(0.12%rdg+0.8°C)
	0 ～ + 700°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.1°C)	±(0.08%rdg+0.5°C)
	+ 700 ～ +1200°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.6°C)	±(0.08%rdg+0.9°C)
B	+ 200 ～ + 280°C	0.5～0.4°C	±(0.04%rdg+4.0°C)	±(0.04%rdg+4.0°C)
	+ 280 ～ + 800°C	0.3～0.1°C	±(0.04%rdg+1.2°C)	±(0.04%rdg+1.2°C)
	+ 800 ～ +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+0.4°C)
S	– 10 ～ + 200°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.6°C)	±(0.09%rdg+1.2°C)
	+ 200 ～ +1760°C	0.1°C	±(0.07%rdg+0.4°C)	±(0.07%rdg+0.7°C)
R	– 10 ～ + 150°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.7°C)	±(0.09%rdg+1.2°C)
	+ 150 ～ +1760°C	0.1°C	±(0.07%rdg+0.4°C)	±(0.07%rdg+0.7°C)
E	– 210 ～ + 550°C	0.1°C	±(0.17%rdg+0.2°C)	±(0.17%rdg+1.4°C)
	+ 550 ～ +1000°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.4°C)	±(0.09%rdg+0.8°C)
N	– 200 ～ 0°C	0.1°C	±(0.18%rdg+0.4°C)	±(0.18%rdg+1.6°C)
	0 ～ +1090°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.2°C)	±(0.08%rdg+0.6°C)
	+1090 ～ +1300°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.9°C)	±(0.08%rdg+1.2°C)

センサの確度は含まず、また、熱電対Bは基準接点を使用しません。

測定確度

センサモード	レンジ	分解能	確度 (23°C±5°C)	確度の温度係数 (%rdg/°C)	確度の経年変化 (%rdg/年)
ひずみ (1ゲージ4線式を除く)	×1 ×10	1×10^{-6}ひずみ 10×10^{-6}ひずみ	±(0.08%rdg+1digit) ±(0.08%rdg+1digit)	±0.002 ±0.002	±0.02 ±0.02
ひずみ (1ゲージ4線式)	×1 ×10	1×10^{-6}ひずみ 10×10^{-6}ひずみ	±(0.28%rdg+1digit) ±(0.28%rdg+1digit)	±0.002 ±0.002	±0.02 ±0.02
電圧 V1/1	×1 ×10	0.001mV 0.010mV	±(0.08%rdg+3digit) ±(0.08%rdg+3digit)	±0.0024 ±0.0024	±0.02 ±0.02
電圧 V 1/100	×1 ×10	0.0001V 0.0010V	±(0.08%rdg+2digit) ±(0.08%rdg+2digit)	±0.002 ±0.002	±0.02 ±0.02
白金測温抵抗体 Pt100 3W	–	0.1°C	±(0.08%rdg+0.3°C)	±0.0020	±0.05

レンジは自動切替えです。抵抗測定2線式の場合、リード線抵抗は含みません。

リード線抵抗補正 Comet B (1ゲージ法3線式)	ゲージ抵抗	リード線抵抗値補正範囲
	120Ω	約100Ω以下
	240Ω	約200Ω以下
	350Ω	約300Ω以下

チェック機能

項目	絶縁抵抗	抵抗測定
範囲	0～500MΩ	0～30kΩ
確度	±20%rdg *電池駆動時	0～3kΩ ±(0.5%rdg+0.2Ω) 3k～30kΩ ±(0.5%rdg+2Ω)
分解能	0.1MΩ	0～3kΩ 0.1Ω 3k～30kΩ 1Ω
サンプリング速度	約1s	約0.5s
備考	印加電圧2.5V	10μA定電流方式

表示・機能

表示	表示器	バックライト付き液晶表示
	解像度	255×160ドット
	表示内容	測定データ、設定リスト、Y-Tモニタ
時刻	設定	年、月、日、時、分、秒
	確度	日差±1秒(23°C±5°C)
インターフェース	USB、RS-232C	
	機能	コマンドの受信、測定データなどの送信
測定モード	イニシャル、ダイレクト、メジャー、各点設定可(温度測定はダイレクトのみ)	
測定点切換方式	スキャニング	ファーストチャンネル*0からラストチャンネル*4まで自動切換測定(CSW-5B接続時のみ、ジャンプ可能)
	モニタ	モニタチャンネルの繰り返し測定 時間変化に対するグラフィックモニタ
測定スタート	スタートキースイッチ、インターバルタイマ、USB、RS-232C	
プログラム設定	各点ごとに設定可能	
	係数	±(0.0001～99999)
	単位	με、mV、°C、kN、mmなど40種類
	小数点	小数点以下の表示を0～6桁任意に設定
	初期値	任意測定チャンネルごとに書き込み
	センサモード	接続するセンサ種別を設定
シンプルメジャー	係数	1.0000
	単位	センサモードに連動
	小数点	センサモードに連動
自己診断機能	バージョン表示、バッテリ、ばらつき、バーンアウト	
TEDS機能	規格 IEEE1451.4 クラス2 機能 TEDSセンサ情報の読み出し	
インターバルタイマ	機能	設定した時間間隔、時刻による自動スタート
	インターバル	時間・分・秒、最大99時間59分59秒までステップごとに設定可能
	スタート回数	1ステップあたり最大99回または無限回
	ステップ数	最大5ステップのプログラム可能
	実時刻スタート	ステップごとにスタート時刻(日・時・分・秒)を設定
	GOTOステップ	以前のステップにプログラムループ可能
	スリープ機能	測定時間の5秒前に電源ON、計測終了後自動的に電源OFFになる スリープ機能ON/OFF設定可能
データメモリ	機能	測定データの記録・再生
	記録内容	測定モード、チャンネルナンバ、測定データ、時刻データ、データナンバ
	データ容量	最大約80000データ
	データ保持期間	約20日間(満充電時)

SAMPLE

TC-32K

メモリカード	カード規格	CFカード
	カード容量	最大2GB
オートパワーOFF	キー操作、各インターフェースからコマンドを10分間受けないと自動的に電源をOFFにする。オートパワーOFF機能のON/OFF設定可能	

総合仕様

耐振性	29.4m/s² (50Hz 0.6mmp-p)
耐衝撃性	49m/s²
防滴性	IP-54 (コネクタキャップを装着した状態)

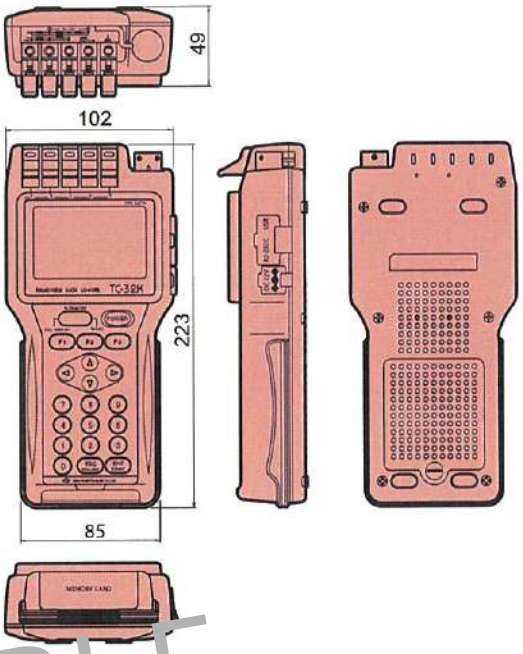
連続使用時間	アルカリ乾電池使用 ：約10時間 (ひずみ測定350Ωブリッジ接続時)

使用温湿度範囲	−10〜+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
保存温度範囲	−20〜+60℃
電源	単3形アルカリ乾電池 4本、専用ACアダプタCR-1867、 または外部電源入力 DC9〜18V
外形寸法	102(W)×49(H)×223(D)mm
質量	約800g

標準付属品

単3形アルカリ乾電池	4本
ショルダーベルト	1本
アクセサリボックス	1個
取扱説明書	1部
保証書	1部

■外観寸法図



関連製品

外部プリンタ DPU-S245-00K-E

TC-32Kの測定データを印字出力します。

プリンタケーブル CR-4511
Dsub9P-10P(小型)ストレート0.5m
(TC-32K専用)

1ゲージ4線式専用アダプタ CR-5810

1ゲージ4線式ひずみゲージ
モジュラープラグ付き
(ワンタッチ接続イメージ)

リモートパワーコントローラ RPC-05A

リモートパワーコントローラと組合せることにより、TC-32Kのスリープ機能を生かし外部バッテリ駆動による長期計測ができます。

TEDS対応センサ

TC-32KはTEDS対応センサを使用できます。TEDS対応の荷重計や変位計などの変換器を接続してください。これらの変換器には個々の測定容量や定格出力などの各パラメータを記録したICチップを内蔵しています。

ICチップを内蔵した荷重計
TCLZ

RS-232Cケーブル CR-5532

Dsub9P-10P(小型)クロス1.5m (TC-32K専用)
パソコンとの接続に使用します。

USBケーブル CR-6187

miniB-A(フェライトコア付き)1.5m (TC-32K専用)
パソコンとの接続に使用します。

ACアダプタ CR-1867

AC100Vに接続し電源供給をします。

CFカード

対応カード容量:：128MB、512MB、1GB、2GB(当社指定)

SAMPLE

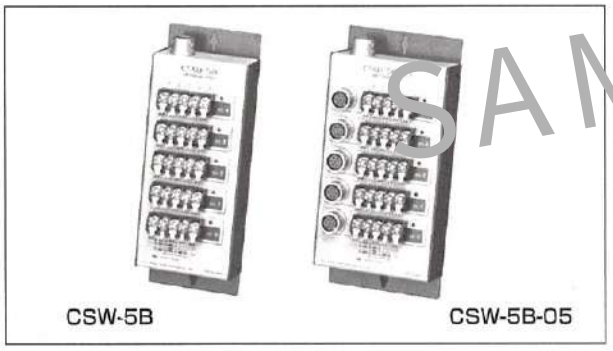
2軸挿入型傾斜用アダプタ　IA-33、IA-32

IA-33は、TC-32KのNDISコネクタ部分に取り付け、ビス2本で簡単に固定可能な2軸挿入型傾斜計測定用アダプタです。
IA-32は、TC-32Kと専用ケーブルで接続するタイプの2軸挿入型傾斜計測定用アダプタです。
TC－32Kの測定モードを2軸の挿入型傾斜計に設定するとX軸、Y軸の同時モニタが可能です。
別売の挿入型傾斜計管理ソフトウェアIMP-7210を使用することにより、蓄えられた測定データから各深度での区間変位、累積変位を求め対比図、分布図のグラフやデータ一覧を出力できます。

■仕様

適用測定器	TC-32K
測定点数	2点
測定確度	TC-32Kに準ずる
電源	TC-32Kより供給　DC5V　100mA以下
使用温湿度範囲	−10～＋50℃　85%以下（結露を除く）
外形寸法	IA-33：95（W）×41（H）×50（D）mm IA-32：95（W）×42（H）×50（D）mm （突起部を除く）
質量	約300g

CSW-5B／CSW-5B-05スイッチボックス



ハンドヘルドデータロガーTC-32Kと組み合わせて測定点数を拡張するためのスイッチボックスです。測定点数は5点で、ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体のいずれも測定できます。
※CSW-5B-05は全点にNDISワンタッチコネクタレセプタクルを備えたコネクタ併用型です。

■特長

- ●ひずみ、電圧、熱電対、白金測温抵抗体のいずれも測定可能
- ●センサモードはTC-32Kにて設定
- ●ターミナルはねじ止め、はんだ付けのどちらも可能
- ●小型、軽量

■TC-32Kとの組合せ

■仕様

適用測定器		TC-32K
測定点数		5点
ひずみ測定		
1ゲージ法3線式		120、240、350Ω
1ゲージ4線式		120、240、350Ω
2ゲージ法		120～1000Ω
4ゲージ法		120～1000Ω
4ゲージ定電流法		350Ω(ケーブル往復抵抗値200Ω以内)
4ゲージ法0-2V		120～1000Ω
測定範囲		TC-32Kに準じる
感度低下	×1	±(0.08%rdg+1digit)-0.33%rdg 以下
	×10	±(0.08%rdg+2digit)-0.33%rdg 以下
直流電圧測定		
測定範囲		TC-32Kに準じる
電圧測定		±300mV　±30V
許容入力電圧		300mVレンジ　±5V 30Vレンジ　±35V
熱電対温度測定		T, K, J, B, S, R, E, N
測定範囲		TC-32Kに準じる
白金測温抵抗体温度測定		
測定範囲		TC-32Kに準じる
測定法		3線式
測定点番号		固定（CH0～CH4）
測定点表示		各点に赤色LED
切換器		半導体リレー
使用温湿度範囲		−10～＋50℃　85%RH以下（結露を除く）
電源		TC-32Kより供給
外形寸法	CSW-5B	75（W）×35（H）×204（D）mm（突起部を除く）
	CSW-5B-05	95（W）×35（H）×204（D）mm（突起部を除く）
質量	CSW-5B	約500g
	CSW-5B-05	約650g
標準付属品		取扱説明書……1部 接続ケーブル CR-655……1本 アクセサリボックス……1個 保証書……1部

[オプション]

●簡易防水ケース

SAMPLE

試験成績書

製品名	デジタルひずみ測定器
型名	TC－32K
製造番号	A080181667

校正日	校正環境	合否
[redacted]	25 ℃　35 %	合格

SAMPLE

【発行印】

責任者	確認	担当
[redacted]		

TML 株式會社 東京測器研究所

検査管理No. MR0080

PG-H

共和技報　No.307

高圧用圧力変換器

●不活性ガス封止の高信頼型　●100, 200MPa

小型・軽量で
高精度・高信頼型圧力変換器

定格容量100および200MPaの高圧用圧力変換器です。変換器内に不活性ガスを封止した気密防水構造となっているので、長期にわたって安定した測定ができます。

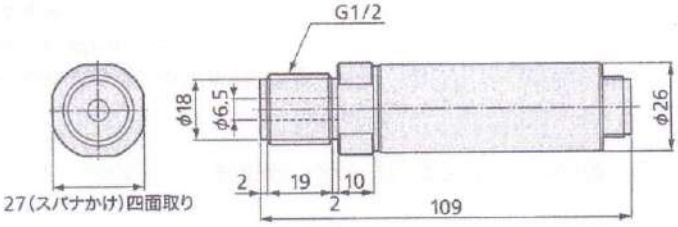
仕様

性能	定格容量	PG-1TH：100MPa
		PG-2TH：200MPa
	非直線性	±0.2%RO以内
	ヒステリシス	±0.2%RO以内
	定格出力	1.5mV/V(3000×10⁻⁶ひずみ)±0.5%
環境特性	許容温度範囲	−20〜80℃
	温度補償範囲	−10〜70℃
	零点の温度影響	±0.02%RO/℃以内
	出力の温度影響	±0.01%/℃以内
電気的特性	許容印加電圧	15V ACまたはDC
	推奨印加電圧	1〜10V ACまたはDC
	入力抵抗	350Ω±1.5%
	出力抵抗	350Ω±1.5%
	付属ケーブル	0.3mm², 4心シールドクロロプレン3m, 外径7.6mm,
		変換器側：先端防水コネクタプラグ 1108-12A10-7F,
		測定器側：先端コネクタプラグ PRC03-12A10-7M
		(シールドは本体に接続されていません)
機械的特性	許容過負荷	150%
	固有振動数	約250kHz
	材　質	本体SUS 金属地肌, 接液部SUS630
	質　量	約220g(ケーブル含まず)
	保護等級	IP52(JIS C 0920)
	取付ねじ	G1/2 おねじ

標準付属品　ガスケット(軟鋼)

SAMPLE

■外形寸法図



PG-H
組合せ推奨品

●物理量表示
波形表示型計器用コンディショナ
WGA-900A
→3-105

●静的測定
データロガー
UCAM-60B
→3-31

●動的測定
動ひずみ測定器
DPM-900
→3-5

検 査 成 績 書

Test Data Sheet

Serial No. Code

型式名 Model	PG-1TH	検査年月日 Inspected date	[redacted]	製造番号 Serial No.	JN7990015
定格容量 Rated Capacity	100 MPa	温度 Temp.	23 ℃	湿度 Humidity	50%

1. 定格出力 Rated output		1502	μV/V
		3003	$\times 10^{-6}$※
2. 非直線性 Nonlinearity		0.03	%RO
3. ヒステリシス Hysteresis		0.06	%RO
4. 校正係数 Calibration constant		0.06660 MPa	/1.0μV/V
		0.03330 MPa	/1.0$\times 10^{-6}$※
5. 入出力抵抗 Input & Output resistance	入力 Input	350.1	Ω
	出力 Output	350.2	Ω

SAMPLE

合格

単位 Unit ····· ※:ひずみ Strain

KYOWA

株式会社 共和電業 Kyowa Electronic Instruments Co.,Ltd.

検査者 Inspector [redacted]

責任者 Supervisor

共和品 － 446D