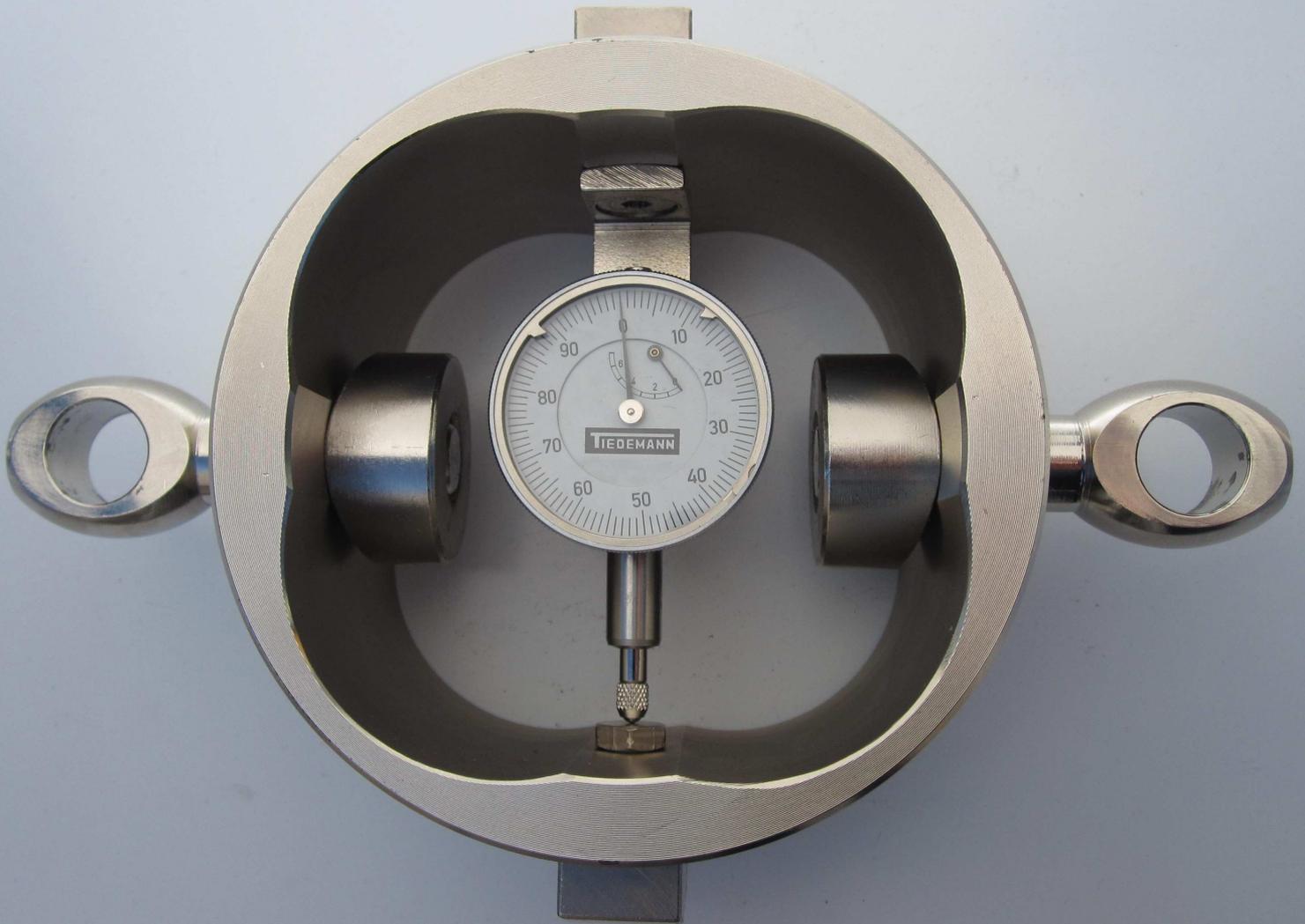


Misure di forza  
in piccoli spazi



**Dinamometri**

**TIEDEMANN**

# Anello Dinamometrico

## Misurazione di forza in trazione e compressione

I dinamometri Tiedemann, prodotti da più di 60 anni, offrono strumenti ad alta precisione per le misure di forza meccanica in trazione e compressione. Il campo di misura dei dinamometri ad anello è compreso tra 50 N to 200 kN.

### Applicazioni

I dinamometri Tiedemann sono applicati dove la deformazione e la variazione di dimensioni devono essere molto contenute. Nella misura della forza di trazione sui trefoli e catenarie aeree per controllare anche l'allungamento stagionale e la relativa flessione. Altre applicazioni includono misurazione ad alta precisione nella meccanica, nella progettazione e produzione di veicoli, come ad esempio nei banchi prova freni, in macchinari e mezzi di trasporto e nelle misure dove lo spazio risulta angusto.

Nella geologia, ingegneria civile e del territorio dove l'assenza di energia elettrica è essenziale.



*Dinamometro universale con scala standard max. 2 kN*

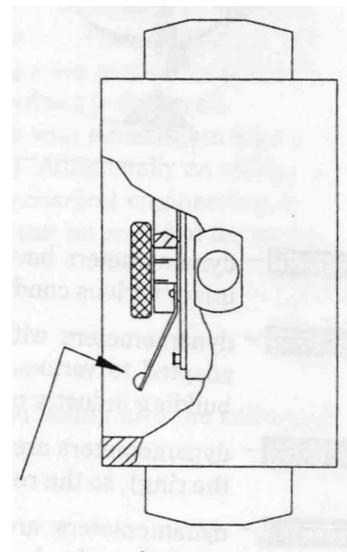
## Funzionamento del dinamometro

La costruzione è un anello speciale in acciaio elastico collegato alle estremità da due occhielli di aggancio. Una forza esercitata tra gli occhielli genera una deformazione all'anello, misurata da un comparatore fissato all'interno dell'anello dinamometrico.

## Valore misurato e carico massimo

La deformazione misurata è convertita attraverso una tabella di calibrazione in forza di trazione e compressione. L'indicatore meccanico è un comparatore con risoluzione di micron per divisione. L'anello dinamometrico ha una deformazione inferiore a 1,5 mm e l'errore di precisione è inferiore allo 0.3%.

I dinamometri Tiedemann possono essere utilizzati con l'indicazione diretta della forza in trazione e compressione con anche l'indicatore del valore massimo raggiunto. Questo è un vantaggio per una rilevazione diretta, come in certe applicazioni veicolistiche, il traino di aianti e nella ingegneria civile.



*Lever for maximum load*

## Scelta del campo di misura

I dinamometri ad anello sono disponibili in vari metodi di esecuzione a seconda del modello e del campo di misura da 50 N a 200 kN.

I dinamometri sono strumenti universali per forze in trazione e compressione; sollecitando gli occhielli, posti sulla circonferenza dell'anello, esso si deforma. Le forze e sollecitazioni devono essere imposte sugli occhielli che, a sua volta, possono essere avvitati e fissati alla parte sollecitata. I dinamometri rispondono per il loro funzionamento e calibrazione fino ad un massimo del campo di misura, superato il valore di fondo è utile controllarlo. anche gli shock oltre il fondo scala danneggiano il dinamometro. Quindi, se le forze non sono note è utile pensare che un dinamometro ha un funzionamento per carichi continui garantito e in sicurezza fino all' 80% del suo fondo scala.



## Forme speciali e protezioni

Le diversità di misura sono sfide che Tiedemann intende risolvere. Offriamo, inoltre, protezioni in gomma per spruzzi e schermi su alcuni dei nostri prodotti.

## Calibrazione

La calibrazione dei dinamometri con carico massimo fino a 10 kN è fatto con strumenti certificati all'interno Tiedemann. La precisione delle nostre calibrazioni e la periodica Certificazione dell'Ufficio Misure Prove e Materiali; la Certificazione è per una accuratezza classificata 0,5 (massima precisione possibile) secondo DIN 51220. Gli strumenti con un carico maggiore sono tarati e Certificati presso l'Università di Ingegneria di Monaco di Baviera. Pertanto, è rintracciabile in tutti casi la norma ufficiale secondo ISO 9000ff.

## Tabella di calibrazione

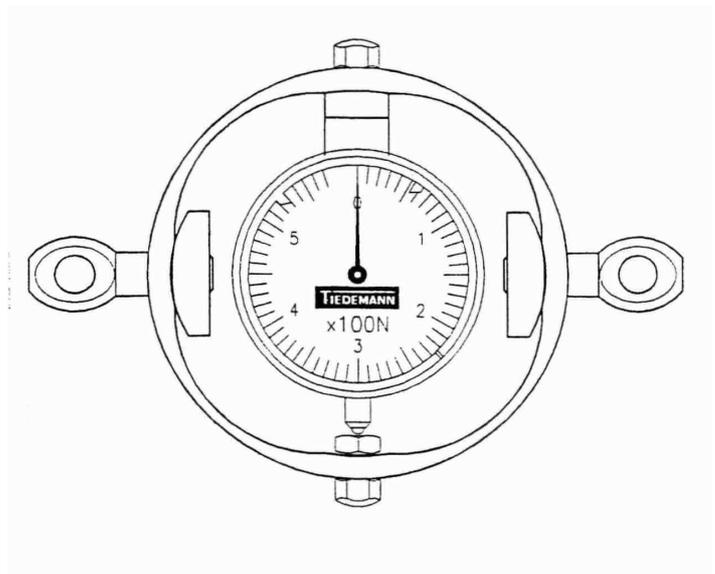
Calibration Table for Ring Dynamometer <b>6C81</b> load		
<i>kN</i>	<i>tension</i>	<i>compression</i>
0	0	0
1	19.9	23.2
2	39.8	46.5
3	59.6	70.1
4	79.4	93.8
5	99.1	117.6
6	118.7	141.7
7	138.2	165.9
8	157.7	190.3
9	177.1	214.9
10	196.4	239.7

Follow the instructions for use

I valori che determinano la calibrazione sono per punti (10 passi costanti da zero al carico massimo) avviene secondo il metodo di prova interno e secondo le DIN 51301 (incremento e decremento della forza per la determinazione dell'isteresi). I valori sono determinati separatamente per ciascun dinamometro, in una scala 1/10 e leggermente corretto in base ad una curva di compensazione per la minima divergenza quadratica (polinomio di grado 3). Con questo, è possibile allegare ad ogni dinamometro e comparatore i valori di irregolarità su 10 punti, sia nelle forze di trazione che in compressione.

## Dinamometri con indicazione diretta

I dinamometri con indicazione diretta della forza, utilizzano una scala graduata personalizzata con i valori di forza interpolati per punti.



## **Istruzioni importanti**

I dinamometri tarati non devono essere modificati dopo la consegna. Se le viti, dadi e bulloni vengono svitati o rimossi la rigidità di tutto il dinamometro si modifica, la calibrazione perde il suo valore e i carichi massimi, riportati nei Certificati, non sono più validi. Per quanto riguarda, il fissaggio agli occhielli, la migliore soluzione è quella di vincolare le sollecitazioni e le forze mediante l'accoppiamento di sfere.

Diameter sfere	fino a 10 kN	circa 7 mm
	fino a 100 kN	circa 15 mm
	fino a 200 kN	circa 25 mm

## **Servizi di riparazione e calibratura**

Secondo DIN 51301, il Certificato di Collaudo ha una validità di 24 mesi. Pertanto, si raccomanda di ricalibrare il dispositivo trascorso questo periodo.

Tiedemann fornisce questo servizio con l'eventuale riparazione e sostituzione di tutte le parti danneggiate prima della calibrazione.

Dopo la ricalibrazione, Tiedemann fornirà praticamente un nuovo strumento.

Se necessario Tiedemann fornisce un Certificato riguardante la riparazione e la C alibrazione di dinamometri con un carico massimo di 10 kN (necessario per il controllo di qualità secondo ISO 9000ff.) Inoltre, e per dinamometri per forze maggiori, tutti i Ceriticati vengono forniti dall'Università di Monaco, laboratorio materiali.

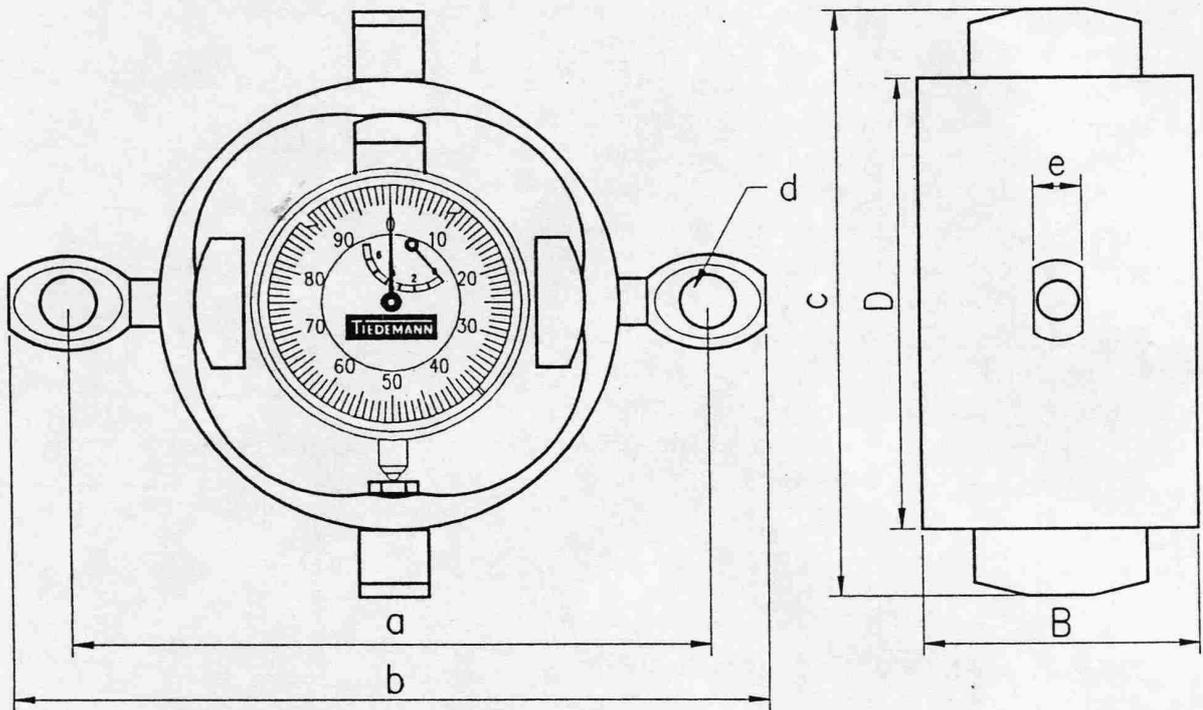
## **Dati tecnici**

Le pagine seguenti mostrano tutte le configurazioni e i dati tecnici:

- Dinamometri universali per forza in trazione o compressione
- Dinamometri universali con snodo a vite in trazione e compressione

## Dinamometri universali per forze in trazione e compressione

Con questi dinamometri universali, per forze in trazione e compressione (a seconda della direzione di montaggio) può essere misurata senza alcuna alterazione. Ogni strumento viene calibrato singolarmente. I valori di calibrazione 10 punti, determinano valori di forza per entrambi, la trazione e compressione



with calibration table:

Type		U02	U05	U-1	U-2	U-5	U10	U20	U50
Measuring range	N (kN)	200	500	1kN	2	5	10	20	50
Dimensions according to sketch (mm)	B	27	27	27	35	35	40	55	65
	D	60	60	60	60	66	66	80	104
	a	82	82	82	82	88	92	112	154
	b	96	96	96	96	102	110	131	183
	c	79	79	79	80	86	86	104	128
	e	7	7	7	7	7	8	11	15
Indication	tension (g. m.)	300	300	300	300	250	200	200	230
	compr. (g. m.)	350	350	350	350	300	250	250	280
Accuracy	±N	0,6	1	2	4	10	25	50	120
Weight	kg	0,14	0,15	0,18	0,25	0,3	0,4	0,8	1,8

## Fissaggio universale a vite per la misura della forza in trazione e compressione

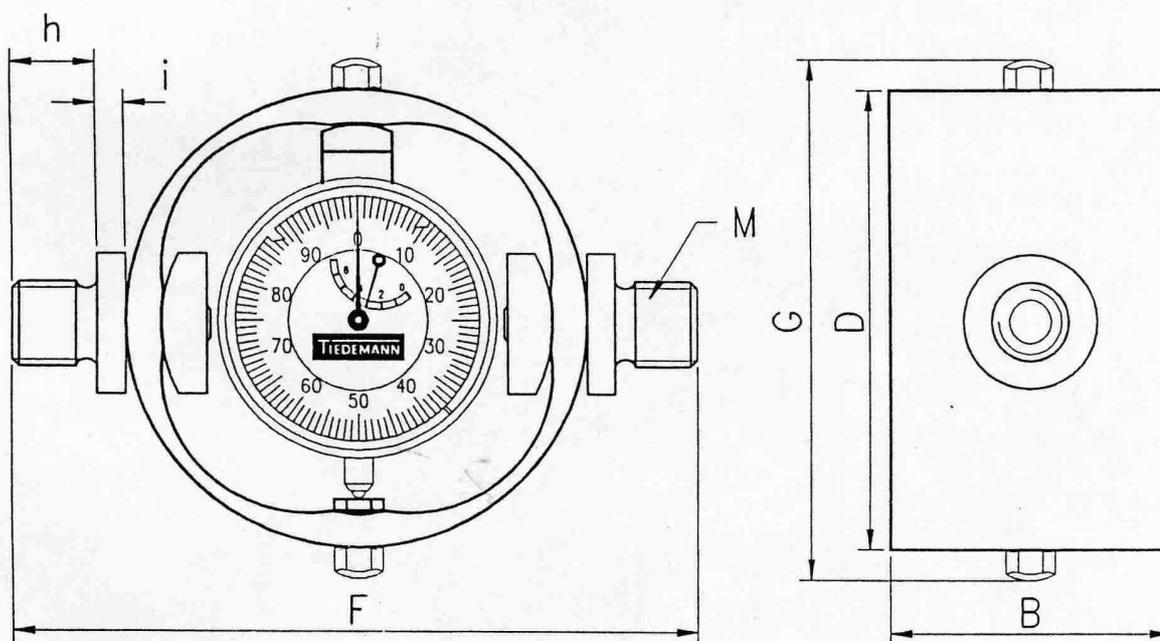
Con questo modello le forze agiscono tramite il fissaggio ai bulloni; il modo ideale per campagne di misura per forze alternate trazione e compressione

L'indicatore si muoverà con valore crescente, in senso orario, per le forze in trazione e decrescente, in senso anti orario, per le forze in compressione.

L'indicazione per il carico massimo lavora per le forze di sola trazione.

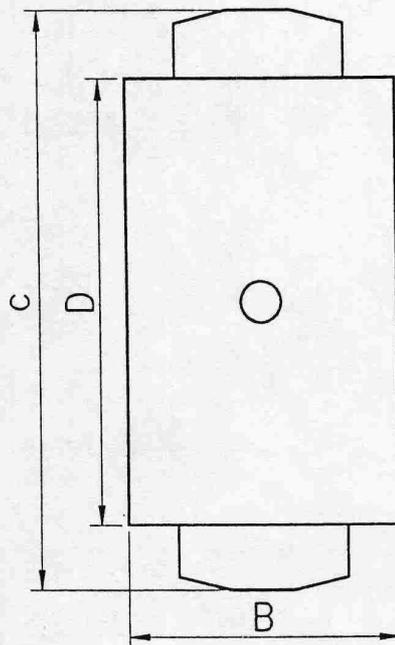
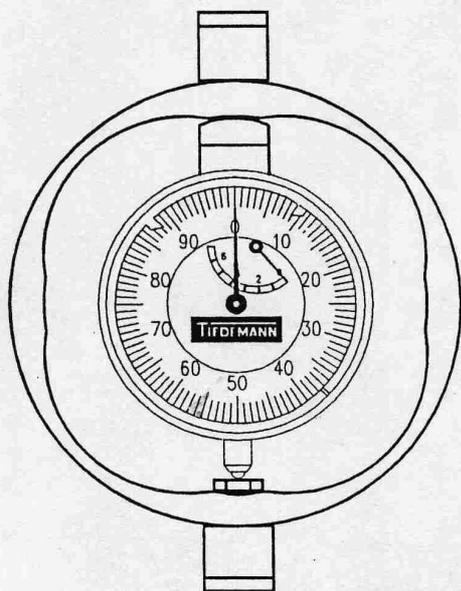
Calibration Table for Ring Dynamometer <b>7B37</b>		
load kN	tension	compression
0	300.0	300.0
2	319.9	280.4
4	339.8	260.7
6	359.6	240.9
8	379.5	221.0
10	399.2	201.1
12	419.0	181.0
14	438.6	161.0
16	458.2	140.9

Follow the instructions for use



Type		ZD02	ZD05	ZD-1	ZD-2	ZD-5	ZD10	ZD20
Measuring range	N (kN)	±160	±400	±800	±1,6kN	±4	±8	±16
Dimensions according to scetch (mm)	B	27	27	27	35	35	40	55
	D	60	60	60	60	66	66	80
	F	80	80	80	92	100	100	114
	G	72	72	72	72	78	78	106
	h	10	10	10	12	12	12	12
	i	0	0	0	4	5	5	5
Thread	M	10	10	10	12	12	12	12
Indication	(g.m.)	520	520	520	520	440	360	360
Indication	±N	0,6	1	2	4	10	25	50
Weight	kg	0,14	0,15	0,18	0,25	0,3	0,4	0,8

## Dinamometri per la forza di compressione



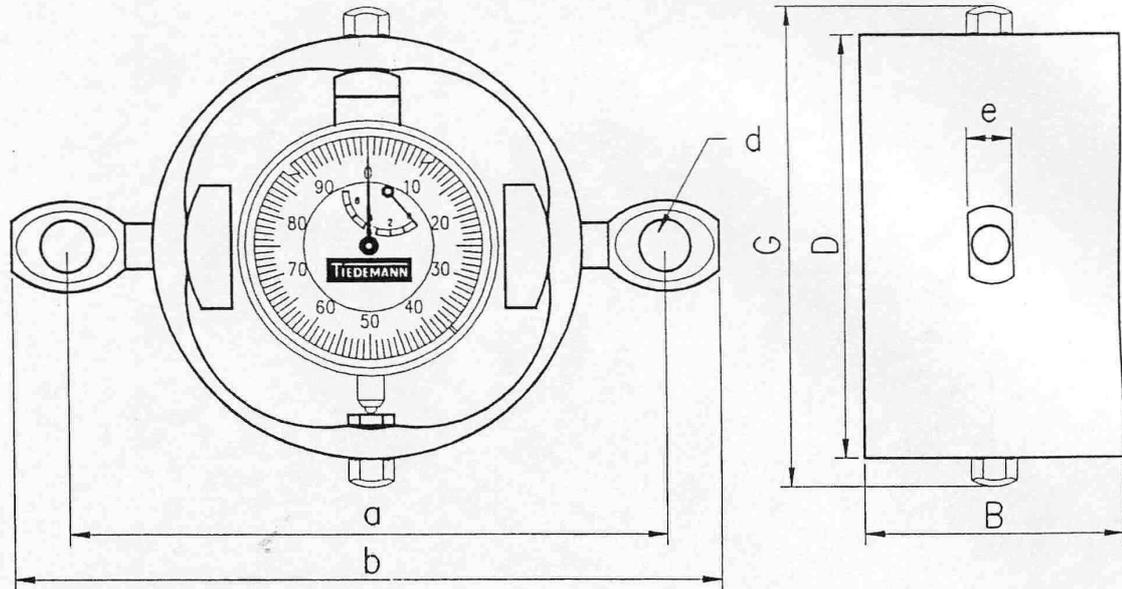
with calibration table:

Type	DT02	DT05	DT-1	DT-2	DT-5	DT10	DT20	DT50	DT100	DT200
Range N (kN)	200	500	1kN	2	5	10	20	50	100	200
Dimensions B	27	27	27	35	35	40	55	65	75	98
according to D	60	60	60	60	66	66	80	104	113	135
sketch (mm) c	79	79	79	80	86	86	104	128	143	175
Indication (steps)	350	350	350	350	300	250	250	280	200	200
Accuracy $\pm N$	0,6	1	2	4	10	25	50	120	250	500
Weight kg	0,12	0,14	0,15	0,21	0,27	0,34	0,7	1,5	2,2	4,8

with drawn scale:

Type	DS02	DS05	DS-1	DS-2	DS-5	DS10	DS20	DS50	DS100	DS200
Range N (kN)	50	130	260	540	1,5kN	3,8	8	18	45	90
Maximum load up to N (kN)	200	500	1kN	2	5	10	20	50	100	200
Dimensions B	27	27	27	35	35	40	55	65	75	98
according to D	60	60	60	60	66	66	80	104	113	135
sketch (mm) c	79	79	79	80	86	86	104	128	143	175
Accuracy $\pm N$	0,6	1	2	4	10	25	50	120	250	500
Weight kg	0,12	0,14	0,15	0,21	0,27	0,34	0,7	1,5	2,2	4,8

## Dinamometri per la forza di trazione



with calibration table:

Type		ZT02	ZT05	ZT-1	ZT-2	ZT-5	ZT10	ZT20	ZT50	ZT100	ZT200
Range	N (kN)	200	500	1kN	2	5	10	20	50	100	200
Dimensions according to scetch (mm)	B	27	27	27	35	35	40	55	65	75	98
	D	60	60	60	60	66	66	80	104	113	135
	G	72	72	72	72	78	78	106	130	139	161
	a	82	82	82	82	88	92	112	154	167	210
	b	96	96	96	96	102	110	131	183	207	270
	d	6	6	6	6	6	8	10	15	20	30
	e	7	7	7	7	7	8	11	15	21	28
Indication	(steps)	300	300	300	300	250	200	200	230	200	240
Accuracy	$\pm N$	0,6	1	2	4	10	25	50	120	250	500
Weight	kg	0,13	0,14	0,15	0,22	0,27	0,35	0,7	1,7	2,7	5,4

with drawn scale:

Type		ZS02	ZS05	ZS-1	ZS-2	ZS-5	ZS10	ZS20	ZS50	ZS100	ZS200
Range	N (kN)	60	150	300	600	1,8kN	4,7	10	23	48	80
Maximum load up to	N (kN)	200	500	1kN	2	5	10	20	50	100	200
Dimensions according to scetch (mm)	B	27	27	27	35	35	40	55	65	75	98
	D	60	60	60	60	66	66	80	104	113	135
	G	72	72	72	72	78	78	106	130	139	161
	a	82	82	82	82	88	92	112	154	167	210
	b	96	96	96	96	102	110	131	183	207	270
	d	6	6	6	6	6	8	10	15	20	30
	e	7	7	7	7	7	8	11	15	21	28
Accuracy	$\pm N$	0,6	1	2	4	10	25	50	120	250	500
Weight	kg	0,13	0,14	0,15	0,22	0,27	0,35	0,7	1,7	2,7	5,4

**TIEDEMANN**

**DSPM** Industria®  
sensori & trasduttori

Via Paolo Uccello 4 20148 Milano  
Tel +39 02 48 009 757 Fax +39 02 48 002 070  
info@dspmindustria.it www.dspmindustria.it