



SCHEMA DI CONTROLLO E TARATURA

CERTIFICATO DI TARATURA

N. 19050_ST_03_LPR

Nome Prova : ENEL 22/05/2019 Torb

Data di Emissione : 24/05/2019

Committente : ENEL PRODUZIONE

Richiesta/Contratto : 8000000591

Destinatario : Sig. Dorato

Istruzione Tecnica : PT.T12.R1

DATI STRUMENTO

Nome : torbidimetro c1

Tempo di Stabilizzazione : 5

Costruttore : HS

Intervallo tra letture :

Modello : CM442-1E08/0

unita di Formato : 0,1

Matricola : E3087305G00

Fondo Scala : 80

CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Standard impiegato

Torbidimetro HANNA

Certificato N.

SC0357/15

TARATURA

Nome prova	Tipo	Massa	Luogo	Temp.	Umidita	Incertezza
ENEL 22/05/2019 T	Ripetibilita	Torbidimetro HANNA	C1 ITAR	23,6	77%	0,04041
ENEL 22/05/2019 T	Linearita	Torbidimetro HANNA	C1 ITAR	23,6	77%	0,06928

Incertezza Estesa 0,16



Conforme



Non Conforme

Note

DATA
24/05/19DipeietroGroup S.r.l.
Luca Provenza

Il Committente



SCHEDA DI CONTROLLO E TARATURA

Rapporto di Prova

Prova ENEL 22/05/2019 Torb.0
Tipo Ripetibilità
Data 22/05/2019

Certificato N. 19050_ST_03_LPR
Committente Sig. Dorato
Richiesta/contratto 8000000591

Posizione	Campione di Riferimento	Valore esatto di Riferimento	Valore indicato	Errore
1	15	15,00000	14,89	-0,11000
2	15	15,00000	14,91	-0,09000
3	15	15,00000	14,95	-0,05000
4	15	15,00000	14,9	-0,10000
5	15	15,00000	14,95	-0,05000

RISULTATI

Scarto tipo (Dev. std) 0,02828
Incertezza 0,04041
Max 14,95000
min 14,89000
media 14,92000

NOTE ESPLICATIVE

1. L'incertezza di misura estesa si calcola moltiplicando l'incertezza di misura standard per il fattore di copertura $k=2$.
2. Il valore del campo di misura rimane all'interno dell'intervallo di valori assegnato, con una probabilità di quasi il 95%.
3. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove. Se lo strumento verrà rimosso i risultati qui riportati non sono più validi.
4. Si è considerata una variazione di 3 °C nella temperatura, tra due successive procedure di regolazione, e la si è compresa nel calcolo dell'incertezza di misura.

DATA
24/05/19

DipietroGroup S.r.l.

Il Committente

Pag. 2/4



SCHEMA DI CONTROLLO E TARATURA

Rapporto di Prova

Prova ENEL 22/05/2019 Torb.1

Certificato N. 19050_ST_03_LPR

Tipo Linearita

Committente Sig. Dorato

Data 22/05/2019

Richiesta/contratto 8000000591

Posizione	Campione di Riferimento	Valore esatto di Riferimento	Valore indicato	Errore
1	15	15,00000	14,92	-0,08000
2	100	100,00000	99,96	-0,04000
3	750	750,00000	749,88	-0,12000

RISULTATI

Incertezza 0,06928
Max 749,88000
min 14,92000
media 288,25333

Correzione - coefficienti pol. interpolatore

alfa1: -8,689e-002

alfa3: 2,232e-007

alfa2: 4,587e-004

alfa4: -1,192e-009

NOTE ESPLICATIVE

1. L'incertezza di misura estesa si calcola moltiplicando l'incertezza di misura standard per il fattore di copertura $k=2$.
2. Il valore del campo di misura rimane all'interno dell'intervallo di valori assegnato, con una probabilità di quasi il 95%.
3. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove. Se lo strumento verrà rimosso i risultati qui riportati non sono più validi.
4. Si è considerata una variazione di 3 °C nella temperatura, tra due successive procedure di regolazione, e la si è compresa nel calcolo dell'incertezza di misura.

DATA
24/05/19

DipietroGroup S.r.l.

Il Committente

Rapporto di Prova

Prova	ENEL 22/05/2019 Torb.1	Certificato N.	19050_ST_03_LPR
Tipo	Linearita	Committente	Sig. Dorato
Data	22/05/2019	Richiesta/contratto	8000000591

Lo scarto tipo dello strumento è stato utilizzato per descrivere la sua capacità di ripetere la stessa indicazione in corrispondenza dello stesso carico (ripetibilità).

Per il calcolo dello scarto tipo si è impiegata la formula:

$$s_L = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_{ci} - L_{cm})^2}{n-1}} \quad L_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{ci}}{n}$$

Con L_{cm} = valore medio delle letture corrette della deriva (L_{ci}), e n = numero di valori osservati

L'incertezza composta di ripetibilità si calcola tenendo conto oltre che dello scarto, dell'unità di formato (uf)

$$u_B = \sqrt{s_L^2 + \frac{uf^2}{12}}$$

L'incertezza tipo dello strumento dovuta all'eccentricità (ove applicabile) è stata valutata mediante le formule:

$$u_E = \frac{\text{diff}L_{\max}}{\sqrt{3}} \quad \text{diff}L_{\max} = L_{\max} - L_{\min}$$

L'incertezza tipo dovuta alle variazioni delle condizioni termiche è stata valutata mediante la formula:

$$u(\delta m_t) = \frac{K_t M \Delta t}{\sqrt{3}}$$

L'incertezza dovuta alle interazioni magnetiche è stata valutata mediante la formula:

$$u(\delta m_m) = 10^{-5} \cdot M_{\max}$$

L'incertezza estesa di taratura è stata stimata al livello di fiducia del 95,45% mediante la formula:

$$U_u = 2 \sqrt{\frac{U_{\max}^2}{4} + \frac{\Delta M_{\max}^2}{3} + u_B^2 + u(\delta m_m)^2 + u_E^2 + u(\delta m_t)^2 + u(\delta m_o)^2}$$

U_{\max} e ΔM_{\max} i valori massimi di U e ΔM riportato nella tabella di taratura:

Per ulteriori approfondimenti, la simbologia di riferimento è quella delle linee guida SIT

DATA
24/05/14

Il Tecnico
DipietroGroup S.r.l.

Il Committente