

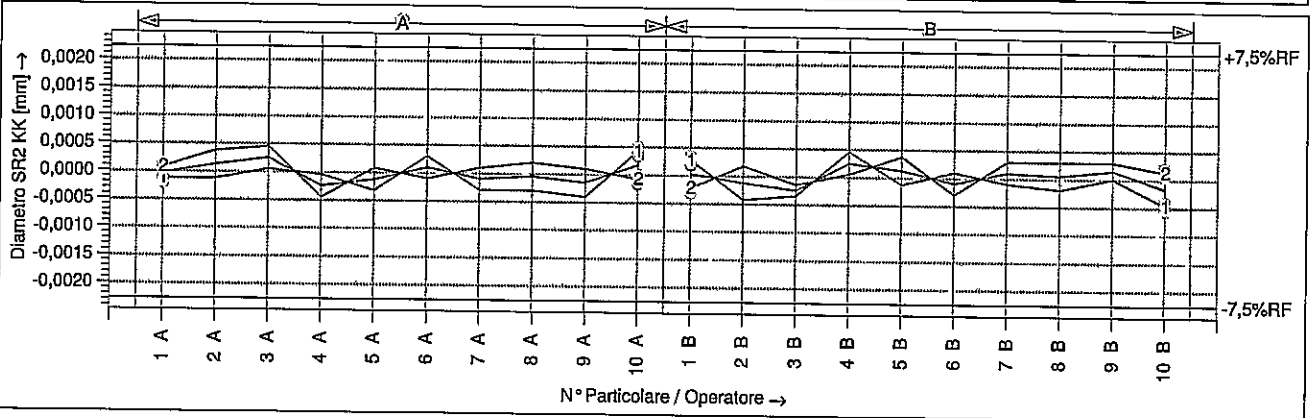
312567



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	01/08/2012	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	Posto di prova	Tornitura SR2
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. Part.	SR 2 KK	Desc. Car.	Diametro SR2 KK	
N° calibro	MIR 453994 001	N° Part.	MIR 453994 001	N° Caratt.	MSA 2	
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom	59,0250	LSS 59,0400 $\Delta = 0,0150$
Caus. Pr.	CG e R&R			Unità di n mm	LSI	59,0100 $\Delta = -0,0150$
Nota Prova di ripetibilità MSA 2 effettuato su codice di lavorazione 250.1.3640.35 Op.A: mat.70551 Op.B: mat.70391						



N° Part.	MIR 453994 001				Desc. Part.	SR 2 KK			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	Diametro SR2 KK			
n	X _{A,1}	X _{A,2}	$\bar{x}_{g1}$	s_{g1}	X _{B,1}	X _{B,2}	$\bar{x}_{g2}$	s_{g2}	
1	59,0311	59,0313	59,03120	0,00014	59,0315	59,0310	59,03125	0,00035	
2	59,0284	59,0289	59,02865	0,00035	59,0281	59,0287	59,02840	0,00042	
3	59,0303	59,0307	59,03050	0,00028	59,0299	59,0301	59,03000	0,00014	
4	59,0280	59,0276	59,02780	0,00028	59,0285	59,0281	59,02830	0,00028	
5	59,0308	59,0312	59,03100	0,00028	59,0310	59,0315	59,03125	0,00035	
6	59,0295	59,0291	59,02930	0,00028	59,0293	59,0289	59,02910	0,00028	
7	59,0299	59,0303	59,03010	0,00028	59,0301	59,0305	59,03030	0,00028	
8	59,0323	59,0328	59,03255	0,00035	59,0324	59,0329	59,03265	0,00035	
9	59,0266	59,0271	59,02685	0,00035	59,0270	59,0273	59,02715	0,00021	
10	59,0288	59,0283	59,02855	0,00035	59,0279	59,0285	59,02820	0,00042	

N° Part.	MIR 453994 001				Desc. Part.	SR 2 KK			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	Diametro SR2 KK			

Varianza		Dev. standard			
Ripetibilità	0,00000099621	0,00031563	EV	$\pm 0,00025137 \leq 0,00031563 \leq 0,000$	
Riproducibilità	---		AV	=	
Interazione	---		IA	=	
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000099621	0,00031563 ¹⁵	GRR	$\pm 0,00030765 \leq 0,00031563 \leq 0,000$	
			%GRR	= 4,21%	
Tolleranza	= T	= 0,0300	Livello di fiducia	= 1- α	= 95,000%
Risoluzione	= %RIS	= 0,33%			
Ripetibilità & Riproducibilità	= %GRR	= 4,21%			
Dev.std.particolare	= %PV	= 22,87%			
numero di categorie distinte	= ncd	= 7			
Sistema di misura capace (RIS,%GRR)					
Getrag Corporate Group 2008/11: Verfahren 2					
		T _{min} (%GRR)	= 0,0084167	T _{min} (%GRR)	= 0,0050500

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

01/08/2012

8.80 / 100625 GC_2_me.def

GETRAG S.p.A.

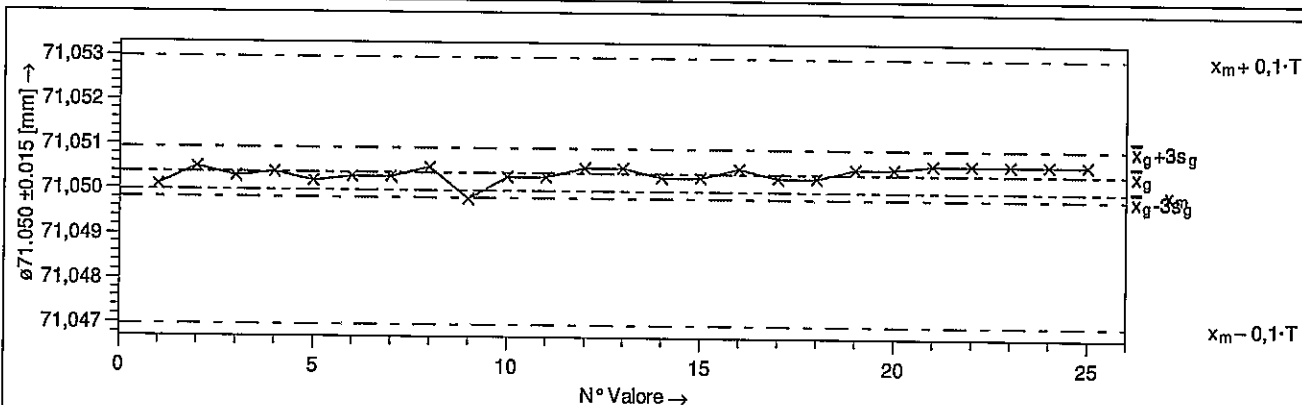
MIR 453994 001_MSA TAMPONE
SPECIALE PER DIAMETRO ESTERNO



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	10/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura ZR2
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone di Misura	Desc. mast.	Anello di Riscontro		Desc. Car.	ø71.050 ±0.015	
N° calibro	MIR 453730 001	N° master	MJU 404127 001		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	71,05		Val. Nom.	71,0500	LSS 71,0650 [^] = 0,0150
Caus. Pr.	CGK&RR	Unità di misura	mm		Unità di r	mm	LSI 71,0350 [^] = -0,0150
Nota Studio MSA 1 Tampone di misura diametro ø71.050 ±0.015 Tornitura Soft 250.1.3640-4220.36							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	71,0501	6	71,0503	11	71,0503	16	71,0505	21	71,0506
2	71,0505	7	71,0503	12	71,0505	17	71,0503	22	71,0506
3	71,0503	8	71,0505	13	71,0505	18	71,0503	23	71,0506
4	71,0504	9	71,0498	14	71,0503	19	71,0505	24	71,0506
5	71,0502	10	71,0503	15	71,0503	20	71,0505	25	71,0506

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 71,050000			$\bar{x}_g$	= 71,050388
LSI	= 71,0350	x _{min g}	= 71,0498	s _g	= 0,000188
LSS	= 71,0650	x _{max g}	= 71,0506	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00038800
T	= 0,0300	R _g	= 0,0008	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 7,99		T _{min} (C _g)	= 0,00499
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 6,95		T _{min} (C _{gk})	= 0,00888
%RE	= 0,33%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

10/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

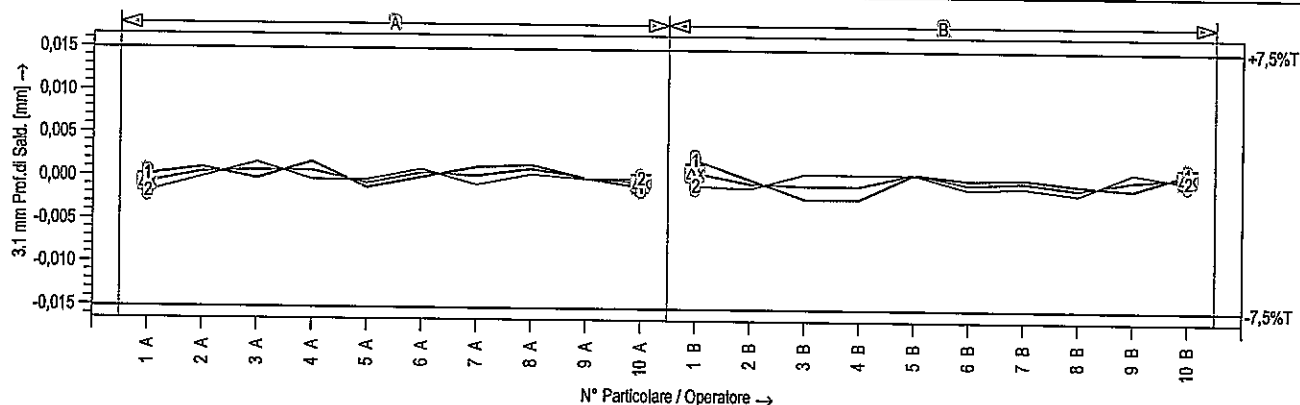
MIR 453730 001_ZR2_MSA
1 TAMPONE TORNITURA RUOTE $\phi 71.05$



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 2

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. Part.	Microscopio Ottico	Desc. Car.	3.1 mm Prof.di Sald.		
N° calibro	MMA 450155 001	N° Part.	MMA 450155 001	N° Caratt.	MSA 2		
Ris. calibro	0,001			Val. Nom. 3,000	LSS	3,100	$\Delta = 0,100$
Caus. Pr.	CG R&R			Unità di m. mm	LSI	2,900	$\Delta = -0,100$
Nota Codici di lavorazione D/Rw 250.6.3692.76							



N° Part.	MMA 450155 001				Desc. Part.	Microscopio Ottico			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	3.1 mm Prof.di Sald.			
n	$X_{A,1}$	$X_{A,2}$	$\bar{X}_g$	S_g	$X_{B,1}$	$X_{B,2}$	$\bar{X}_g$	S_g	
1	3,103	3,101	3,1020	0,0014	3,105	3,102	3,1035	0,0021	
2	3,307	3,306	3,3065	0,0007	3,306	3,305	3,3055	0,0007	
3	3,113	3,115	3,1140	0,0014	3,111	3,114	3,1125	0,0021	
4	3,218	3,216	3,2170	0,0014	3,214	3,217	3,2155	0,0021	
5	3,110	3,111	3,1105	0,0007	3,112	3,112	3,1120	0,0000	
6	3,197	3,198	3,1975	0,0007	3,197	3,196	3,1965	0,0007	
7	3,309	3,307	3,3080	0,0014	3,308	3,307	3,3075	0,0007	
8	3,208	3,207	3,2075	0,0007	3,206	3,205	3,2055	0,0007	
9	3,114	3,114	3,1140	0,0000	3,113	3,115	3,1140	0,0014	
10	3,220	3,221	3,2205	0,0007	3,222	3,221	3,2215	0,0007	

N° Part.	MMA 450155 001			Desc. Part.	Microscopio Ottico		
N° Caratt.	MSA 2			Desc. Car.	3.1 mm Prof.di Sald.		
	Varianza	Dev. standard					
Ripetibilità	0,0000015009	0,0012251	EV = 0,00097568 ≤ 0,0012251 ≤ 0,0016	%EV = 2,45%			
Riproducibilità	---		AV =	%AV = --			
Interazione	[pooling]		IA =	%IA = --			
Ripetibilità & Riproducibilità	0,0000015009	0,0012251 ^{1/15}	GRR = 0,0011992 ≤ 0,0012251 ≤ 0,00798	%GRR = 2,45%			
Tolleranza	=	T	=	0,200	Livello di fiducia	=	1-α = 95,000%
Risoluzione	=	%RE	=	0,50%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR	=	2,45%			
Dev.std.particolare	=	%PV	=	156,02%			
numero di categorie distinte	=	ncd	=	90			
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)							
GETRAG Corp Group 2011: Type 2							
			T _{min} (%GRR) =	0,0327	T _{min} (%GRR) =	0,0196	

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_2_me.def

GETRAG S.p.A.

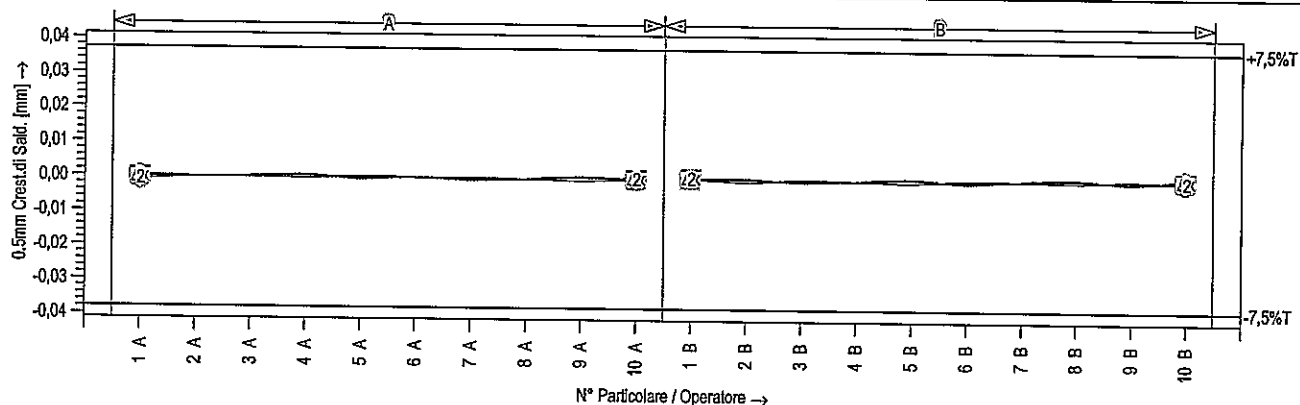
MMA 450155 001_MICROSCOPIO
OTTICO.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 2

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Particolare		Caratteristica			
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. Part.	Microscopio Ottico	Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.		
N° calibro	MMA 450155 001	N° Part.	MMA 450155 001	N° Caratt.	MSA 2		
Ris. calibro	0,001			Val. Nom. 0,500	LSS	0,500	$\Delta = 0,000$
Caus. Pr.	CG R&R			Unità di m mm	LSI	0,000	$\Delta = -0,500$
Nota Codici di lavorazione D/Rw 250.6.3692.76							



N° Part.	MMA 450155 001				Desc. Part.	Microscopio Ottico			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.			
n	$x_{A;1}$	$x_{A;2}$	$\bar{x}_{g;1}$	$s_{g;1}$	$x_{B;1}$	$x_{B;2}$	$\bar{x}_{g;1}$	$s_{g;1}$	
1	0,055	0,054	0,0545	0,0007	0,055	0,055	0,0550	0,0000	
2	0,050	0,050	0,0500	0,0000	0,050	0,049	0,0495	0,0007	
3	0,053	0,053	0,0530	0,0000	0,052	0,053	0,0525	0,0007	
4	0,047	0,046	0,0465	0,0007	0,046	0,046	0,0460	0,0000	
5	0,055	0,056	0,0555	0,0007	0,056	0,055	0,0555	0,0007	
6	0,051	0,051	0,0510	0,0000	0,050	0,051	0,0505	0,0007	
7	0,050	0,051	0,0505	0,0007	0,051	0,051	0,0510	0,0000	
8	0,048	0,048	0,0480	0,0000	0,049	0,048	0,0485	0,0007	
9	0,051	0,050	0,0505	0,0007	0,050	0,051	0,0505	0,0007	
10	0,047	0,047	0,0470	0,0000	0,048	0,047	0,0475	0,0007	

N° Part.	MMA 450155 001				Desc. Part.	Microscopio Ottico			
N° Caratt.	MSA 2				Desc. Car.	0.5mm Crest.di Sald.			
Varianza		Dev. standard							
Ripetibilità	0,00000027586	0,00052523	EV	$\pm 0,00041829 \leq 0,00052523 \leq 0,000$	%EV	= 0,42%	☒		
Riproducibilità	---		AV	=	%AV	=	☒		
Interazione	[pooling]		IA	=	%IA	=	☒		
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000027586	0,00052523 ¹¹⁶	GRR	$\pm 0,00051193 \leq 0,00052523 \leq 0,000$	%GRR	= 0,42%	☒		
Tolleranza	=	T = 0,500	Livello di fiducia	=	1- α = 95,000%				
Risoluzione	=	%RE = 0,20%							
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR = 0,42%							
Dev.std.particolare	=	%PV = 2,41%							
numero di categorie distinte	=	ncd = 8							
Sistema di misura capace (%RE,%GRR)									
GETRAG Corp Group 2011: Type 2									
$T_{min} (\%GRR) = 0,0140$				$T_{min} (\%GRR) = 0,00840$					

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_2_me.def

GETRAG S.p.A.

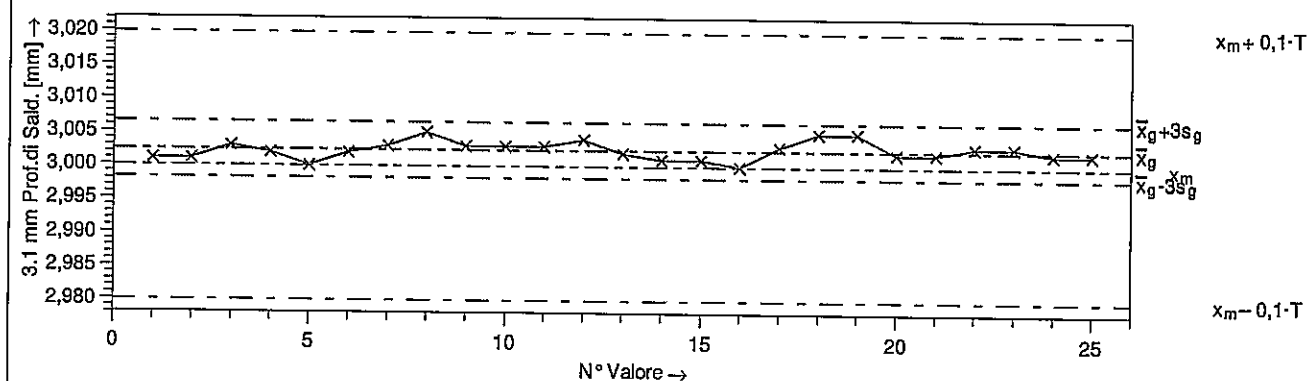
MMA 450155 001_MICROSCOPIO
OTTICO.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	20/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Microscopio Ottico	Desc. mast.	Gauge Blocks	Desc. Car.	3.1 mm Prof.di Sald.		
N° calibro	MMA 450155 001	N° master	MJU 416161 004	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	3,00007	Val. Nom. 3,000	LSS 3,100	Δ	0,100
Caus. Pr.	CG R&R	Unità di misura	mm	Unità di m mm	LSI 2,900	Δ	-0,100
Nota Codici di lavorazione D/Rw 250.6.3692.76							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	3,001	6	3,002	11	3,003	16	3,000	21	3,002
2	3,001	7	3,003	12	3,004	17	3,003	22	3,003
3	3,003	8	3,005	13	3,002	18	3,005	23	3,003
4	3,002	9	3,003	14	3,001	19	3,005	24	3,002
5	3,000	10	3,003	15	3,001	20	3,002	25	3,002

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 3,00007			$\bar{x}_g$	= 3,00244
LSI	= 2,900	x _{min g}	= 3,000	s _g	= 0,00139
LSS	= 3,100	x _{max g}	= 3,005	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0023700
T	= 0,200	R _g	= 0,005	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 7,21		T _{min} (C _g)	= 0,0369
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 6,36		T _{min} (C _{gk})	= 0,0606
%RE	= 0,50%		T _{min} (%RE)	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

20/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

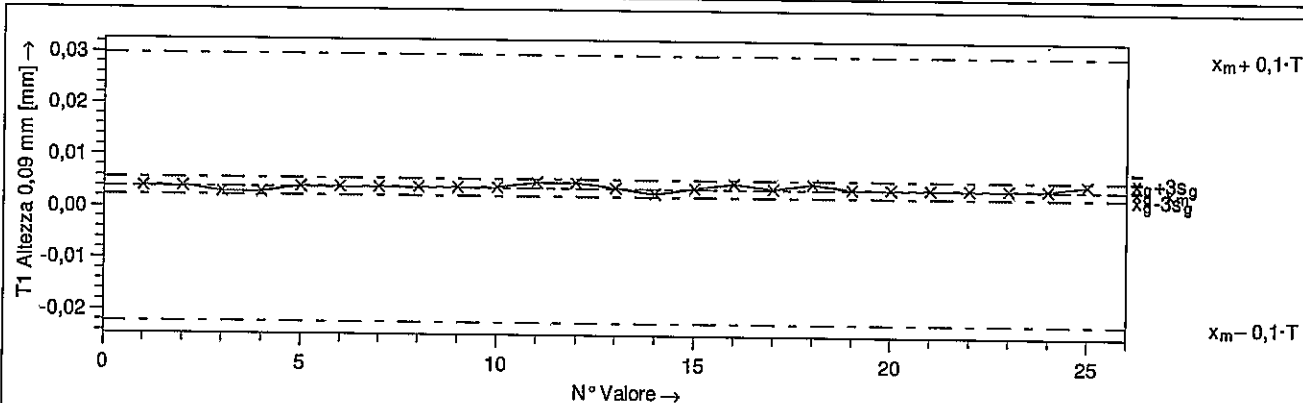
MMA 450155 001_MICROSCOPIO
OTTICO.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 5

Data od.	05/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Tampone Spec.	Desc. Car.	T1 Altezza 0,09 mm		
N° calibro	MHM 458415	N° master	MHM 458416	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	0,004	Val. Nom. 0,090	LSS	0,220	$\Delta = 0,130$
Caus. Pr.	Studio MSA 1 e 2	Unità di misura	mm	Unità di r mm	LSI	-0,040	$\Delta = -0,130$
Nota Tastatore n°1 T1 su Posizione n°1 del Master e valore nominale di azzeramento 0.004 mm							



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	0,004	6	0,004	11	0,005	16	0,005	21	0,004
2	0,004	7	0,004	12	0,005	17	0,004	22	0,004
3	0,003	8	0,004	13	0,004	18	0,005	23	0,004
4	0,003	9	0,004	14	0,003	19	0,004	24	0,004
5	0,004	10	0,004	15	0,004	20	0,004	25	0,005

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 0,00400			$\bar{x}_g$	= 0,00408
LSI	= -0,040	$x_{min g}$	= 0,003	s_g	= 0,000572
LSS	= 0,220	$x_{max g}$	= 0,005	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,000080000
T	= 0,260	R_g	= 0,002	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 22,75		$T_{min}(C_g)$	= 0,0152
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 22,68		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0160
%RE	= 0,38%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

05/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

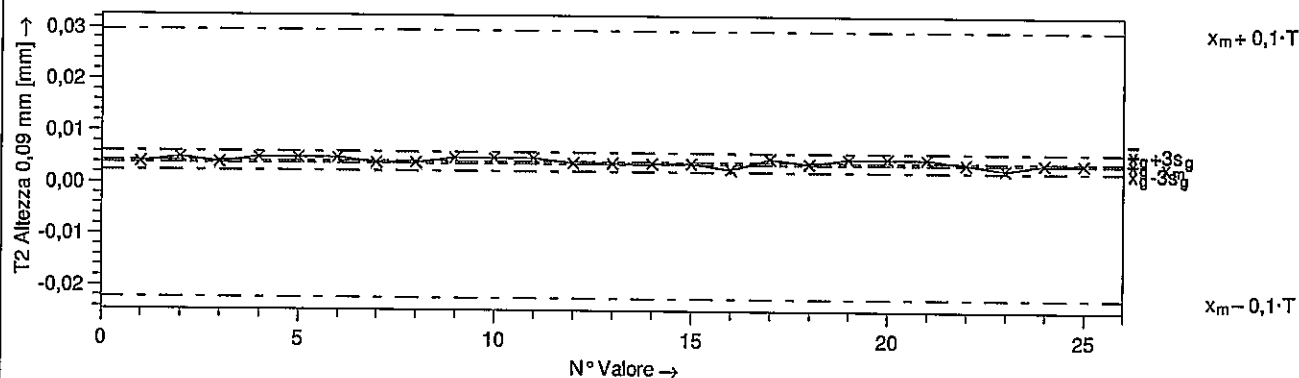
MHM 458415-458416_TAMPONE PER
ALTEZZA SALD. LASER 3692.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 5

Data od.	05/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Tampone Spec.	Desc. Car.	T2 Altezza 0,09 mm		
N° calibro	MHM 458415	N° master	MHM 458416	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	0,004	Val. Nom. 0,090	LSS	0,220	Δ 0,130
Caus. Pr.	Studio MSA 1 e 2	Unità di misura	mm	Unità di m mm	LSI	-0,040	Δ -0,130
Nota	Tastatore n°2 T2 su Posizione n°2 del Master e valore nominale di azzeramento 0.004 mm						



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	0,004	6	0,005	11	0,005	16	0,003	21	0,005
2	0,005	7	0,004	12	0,004	17	0,005	22	0,004
3	0,004	8	0,004	13	0,004	18	0,004	23	0,003
4	0,005	9	0,005	14	0,004	19	0,005	24	0,004
5	0,005	10	0,005	15	0,004	20	0,005	25	0,004

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 0,00400			$\bar{x}_g$	= 0,00436
LSI	= -0,040	$x_{min g}$	= 0,003	s_g	= 0,000638
LSS	= 0,220	$x_{max g}$	= 0,005	$ B = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00036000
T	= 0,260	R_g	= 0,002	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 20,39		$T_{min}(C_g)$	= 0,0170
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 20,10		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0206
%RE	= 0,38%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

05/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

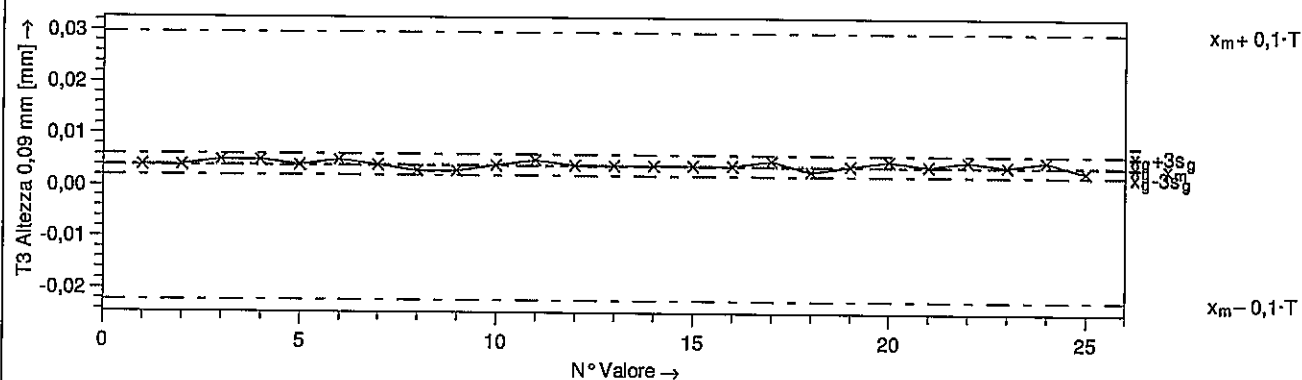
MHM 458415-458416_TAMPONE PER
ALTEZZA SALD. LASER 3692.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 5

Data od.	05/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Tampone Spec.	Desc. Car.	T3 Altezza 0,09 mm		
N° calibro	MHM 458415	N° master	MHM 458416	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	0,004	Val. Nom.	0,090	LSS	0,220 $\hat{=}$ 0,130
Caus. Pr.	Studio MSA 1 e 2	Unità di misura	mm	Unità di m	mm	LSI	-0,040 $\hat{=}$ -0,130
Nota		Tastatore n°3 T3 su Posizione n°3 del Master e valore nominale di azzeramento 0.004 mm					



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	0,004	6	0,005	11	0,005	16	0,004	21	0,004
2	0,004	7	0,004	12	0,004	17	0,005	22	0,005
3	0,005	8	0,003	13	0,004	18	0,003	23	0,004
4	0,005	9	0,003	14	0,004	19	0,004	24	0,005
5	0,004	10	0,004	15	0,004	20	0,005	25	0,003

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 0,00400			$\bar{x}_g$	= 0,00416
LSI	= -0,040	$x_{min g}$	= 0,003	s_g	= 0,000688
LSS	= 0,220	$x_{max g}$	= 0,005	$ B = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00016000
T	= 0,260	R_g	= 0,002	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace					
$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 18,90		$T_{min}(C_g)$	= 0,0183	
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 18,78		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0199	
%RE	= 0,38%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200	
Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})					
GETRAG Corp Group 2011: Type 1					

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

05/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

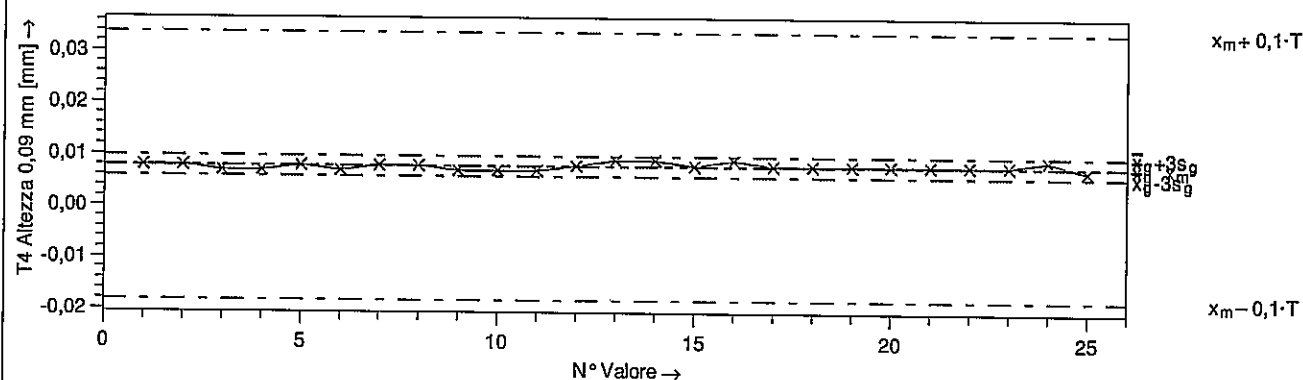
MHM 458415-458416_TAMPONE PER
ALTEZZA SALD. LASER 3692.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 5

Data od.	05/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Tampone Spec.	Desc. Car.	T4 Altezza 0,09 mm		
N° calibro	MHM 458415	N° master	MHM 458416	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	0,008	Val. Nom. 0,090	LSS	0,220	$\Delta = 0,130$
Caus. Pr.	Studio MSA 1 e 2	Unità di misura	mm	Unità di r. mm	LSI	-0,040	$\Delta = -0,130$
Nota Tastatore n°3 T4 su Posizione n°4 del Master e valore nominale di azzeramento 0.008 mm							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,008	6	0,007	11	0,007	16	0,009	21	0,008
2	0,008	7	0,008	12	0,008	17	0,008	22	0,008
3	0,007	8	0,008	13	0,009	18	0,008	23	0,008
4	0,007	9	0,007	14	0,009	19	0,008	24	0,009
5	0,008	10	0,007	15	0,008	20	0,008	25	0,007

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,00800			$\bar{x}_g$	= 0,00788
LSI	= -0,040	x _{min g}	= 0,007	s _g	= 0,000666
LSS	= 0,220	x _{max g}	= 0,009	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00012000
T	= 0,260	R _g	= 0,002	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 19,52		T _{min} (C _g)	= 0,0177
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 19,43		T _{min} (C _{gk})	= 0,0189
%RE	= 0,38%		T _{min} (%RE)	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

05/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

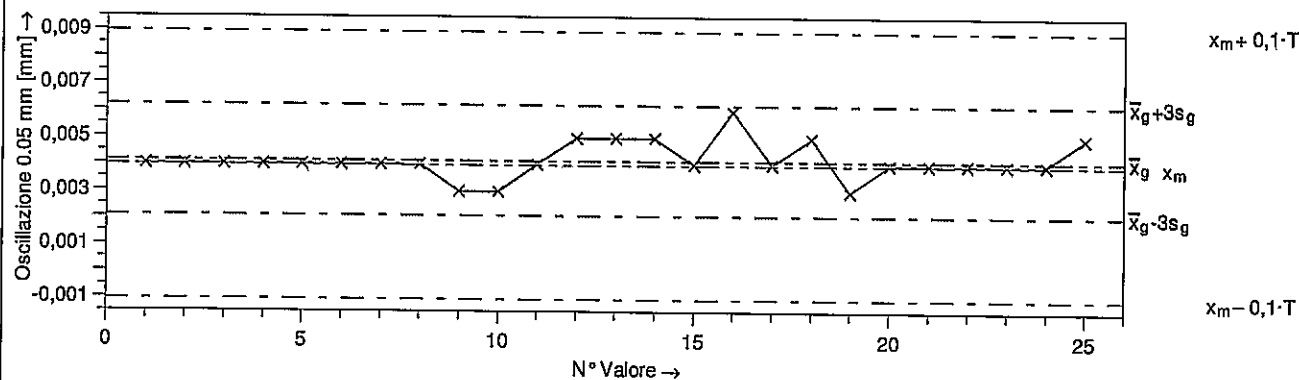
MHM 458415-458416_TAMPONE PER
ALTEZZA SALD. LASER 3692.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
5 / 5

Data od.	05/10/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Tampone Spec.	Desc. Car.	Oscillazione 0.05 mm		
N° calibro	MHM 458415	N° master	MHM 458416	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	0,004	Val. Nom.	0,000	LSS	0,050 $\Delta = 0,050$
Caus. Pr.	Studio MSA 1 e 2	Unità di misura	mm	Unità di r	mm	LSI	0,000 $\Delta = 0,000$
Nota Valore MAX-MIN Tastatori M1+M2+M3+M4							



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	0,004	6	0,004	11	0,004	16	0,006	21	0,004
2	0,004	7	0,004	12	0,005	17	0,004	22	0,004
3	0,004	8	0,004	13	0,005	18	0,005	23	0,004
4	0,004	9	0,003	14	0,005	19	0,003	24	0,004
5	0,004	10	0,003	15	0,004	20	0,004	25	0,005

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
$\bar{x}_m$	= 0,00400			$\bar{x}_g$	= 0,00416
LSI*	= 0,000	$x_{min g}$	= 0,003	s_g	= 0,000688
LSS	= 0,050	$x_{max g}$	= 0,006	$ Bi = \bar{x}_g - \bar{x}_m $	= 0,00016000
T*	= 0,050	R_g	= 0,003	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 3,63		$T_{min}(C_g)$	= 0,0183
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - \bar{x}_m }{2 \cdot s_g}$	= 3,52		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0199
%RE	= 2,00%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

05/10/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

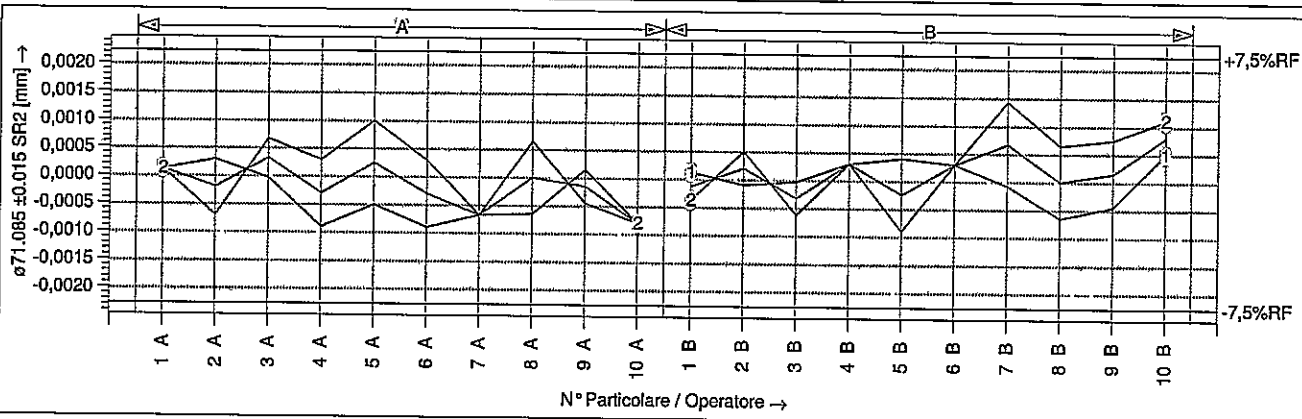
MHM 458415-458416_TAMPONE PER
ALTEZZA SALD. LASER 3692.DFO



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	29/08/2013	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	Posto di prova	Tornitura SR2
Calibro		Particolare		Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. Part.	SR 2 $\varnothing 71.085 \pm 0.015$	Desc. Car.	$\varnothing 71.085 \pm 0.015$ SR2	
N° calibro	MIR 453994 001	N° Part.	MIR 453995 001	N° Caratt.	MSA 2	
Ris. calibro	0,0001			Val. Nom	71,0850	LSS $71,1000 \overset{\wedge}{=} 0,0150$
Caus. Pr.	CG e R&R			Unità di n mm	LSI	$71,0700 \overset{\wedge}{=} -0,0150$
Nota Prova di riproducibilità MSA 2 con OP A: n° matricola 0425 OP B: n° matricola 0391						



N° Part.	MIR 453995 001		Desc. Part.		SR 2 $\varnothing 71.085 \pm 0.015$		SR2	
N° Caratt.	MSA 2		Desc. Car.		$\varnothing 71.085 \pm 0.015$			
n	$X_{A;1}$	$X_{A;2}$	$\bar{x}_{g1}$	s_{g1}	$X_{B;1}$	$X_{B;2}$	$\bar{x}_{g2}$	s_{g2}
1	71,0861	71,0861	71,08610	0,00000	71,0861	71,0856	71,08585	0,00035
2	71,0859	71,0849	71,08540	0,00071	71,0855	71,0861	71,08580	0,00042
3	71,0811	71,0818	71,08145	0,00049	71,0811	71,0805	71,08080	0,00042
4	71,0824	71,0836	71,08300	0,00085	71,0836	71,0836	71,08360	0,00000
5	71,0834	71,0849	71,08415	0,00106	71,0830	71,0843	71,08365	0,00092
6	71,0824	71,0836	71,08300	0,00085	71,0836	71,0836	71,08360	0,00000
7	71,0780	71,0780	71,07800	0,00000	71,0786	71,0801	71,07935	0,00106
8	71,0849	71,0836	71,08425	0,00092	71,0836	71,0849	71,08425	0,00092
9	71,0799	71,0805	71,08020	0,00042	71,0799	71,0811	71,08050	0,00085
10	71,0786	71,0786	71,07860	0,00000	71,0799	71,0805	71,08020	0,00042

N° Part.	MIR 453995 001		Desc. Part.		SR 2 $\varnothing 71.085 \pm 0.015$		SR2	
N° Caratt.	MSA 2		Desc. Car.		$\varnothing 71.085 \pm 0.015$			

Varianza		Dev. standard			
Ripetibilità	0,00000046318	0,00068057	EV	$= 0,00054201 \leq 0,00068057 \leq 0,0007$	%EV = 9,07%
Riproducibilità	---	---	AV	=	%AV = --
Interazione	---	---	IA	=	%IA = --
Ripetibilità & Riproducibilità	0,00000046318	0,00068057 ¹⁵	GRR	$= 0,00067221 \leq 0,00068057 \leq 0,0007$	%GRR = 9,07%
Tolleranza	=	T = 0,0300	Livello di fiducia	=	1- α = 95,000%
Risoluzione	=	%RIS = 0,33%			
Ripetibilità & Riproducibilità	=	%GRR = 9,07%			
Dev.std particolare	=	%PV = 33,74%			
numero di categorie distinte	=	ncd = 5			
Sistema di misura capace (RIS,%GRR)					
Getrag Corporate Group 2008/11: Verfahren 2					
T _{min} (%GRR) = 0,018149		T _{min} (%GRR) = 0,010889			

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

29/08/2013

8.80 / 100625 GC_2_me.def

GETRAG S.p.A.

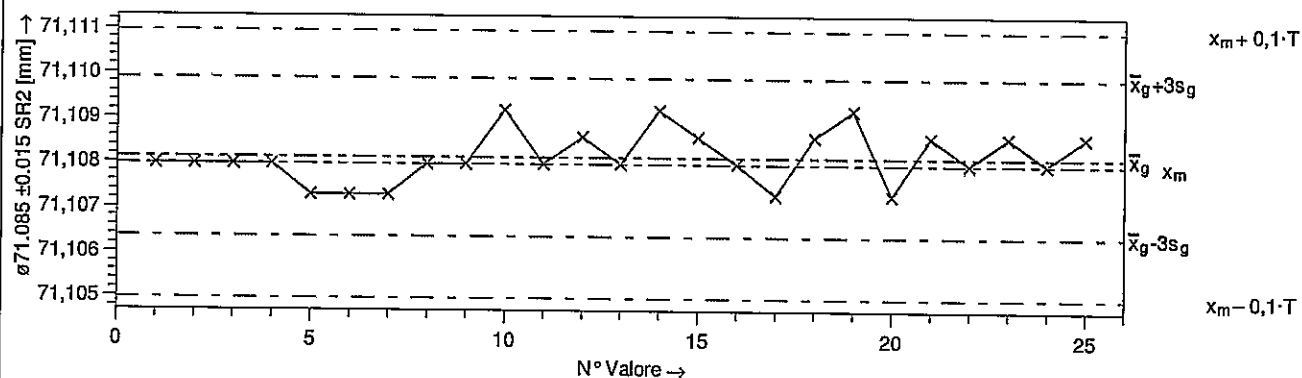
MIR 453995 001_MSA TAMPONE
SPECIALE PER DIAMETRO



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	15/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura SR2
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Master di azzerament		Desc. Car.	ø71.085 ±0.015 SR2	
N° calibro	MIR 453994 001	N° master	MJU 458643 001		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	71,108		Val. Nom.	71,0850	LSS 71,1000 [^] = 0,0150
Caus. Pr.	CG e R&R	Unità di misura	mm		Unità di m	mm	LSI 71,0700 [^] = -0,0150
Nota		Prova di ripetibilità MSA 1 con Marposs					



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	71,1080	6	71,1073	11	71,1080	16	71,1080	21	71,1086
2	71,1080	7	71,1073	12	71,1086	17	71,1073	22	71,1080
3	71,1080	8	71,1080	13	71,1080	18	71,1086	23	71,1086
4	71,1080	9	71,1080	14	71,1092	19	71,1092	24	71,1080
5	71,1073	10	71,1092	15	71,1086	20	71,1073	25	71,1086

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 71,108000			$\bar{x}_g$	= 71,108148
LSI	= 71,0700	x _{min g}	= 71,1073	s _g	= 0,000591
LSS	= 71,1000	x _{max g}	= 71,1092	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00014800
T	= 0,0300	R _g	= 0,0019	n _{eff}	= 25
		n _{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,54		T _{min} (C _g)	= 0,0157
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,41		T _{min} (C _{gk})	= 0,0172
%RE	= 0,33%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/03/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

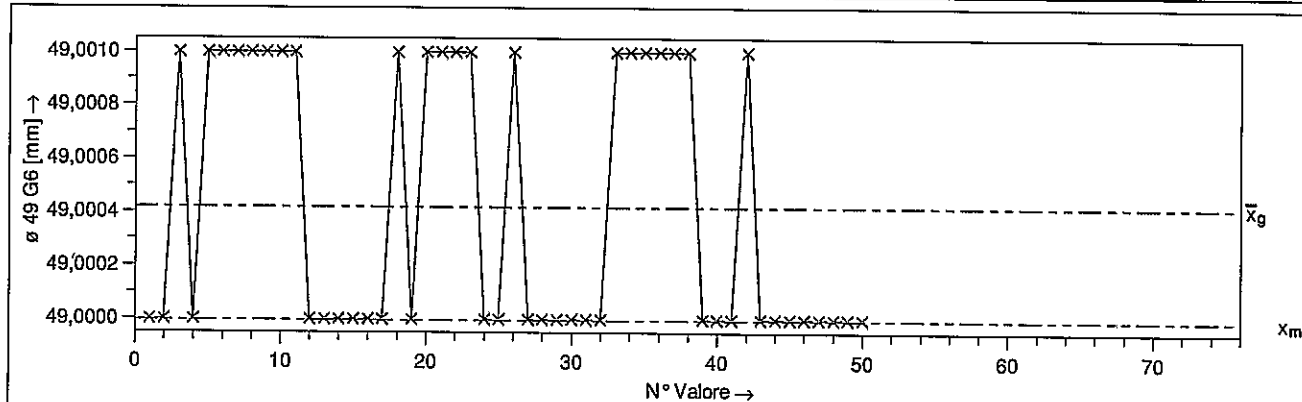
MIR 453995 001_MSA Tampone Speciale
per diametro Esterno SR2 Marposs.DFG



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	29/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	ATG 12
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone di Misura	Desc. mast.	Anello di Riscontro		Desc. Car. $\varnothing$ 49 G6		
N° calibro	MIR 408079 001	N° master	MJU 408090 003		N° Caratt. MSA 5		
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	49		Val. Nom. 49,000	LSS 49,025	Δ = 0,025
Caus. Pr.	MSA 5	Unità di misura	mm		Unità di m mm	LSI 49,009	Δ = 0,009
Nota	Studio MSA 5 Tampone di misura diametro $\varnothing$ 49 G6 Tornitura HARD 250.1.3618-4218.01						



N° Part.		250.1.3618-4218.01		Desc. Part.		SR2	
N° Caratt.		MSA 5		Desc. Car.		$\varnothing$ 49 G6	
i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	49,000	11	49,001	21	49,001	31	49,000
2	49,000	12	49,000	22	49,001	32	49,000
3	49,001	13	49,000	23	49,001	33	49,001
4	49,000	14	49,000	24	49,000	34	49,001
5	49,001	15	49,000	25	49,000	35	49,001
6	49,001	16	49,000	26	49,001	36	49,001
7	49,001	17	49,000	27	49,000	37	49,001
8	49,001	18	49,001	28	49,000	38	49,001
9	49,001	19	49,000	29	49,000	39	49,000
10	49,001	20	49,001	30	49,000	40	49,000

N° Part.	250.1.3618-4218.01	Desc. Part.	SR2
N° Caratt.	MSA 5	Desc. Car.	$\varnothing$ 49 G6

Valori totali = n_{tot} = 75

Sistema di misura capace (%RE,Mdiff,Rpart)



GETRAG Corp Group 2011: Type 5



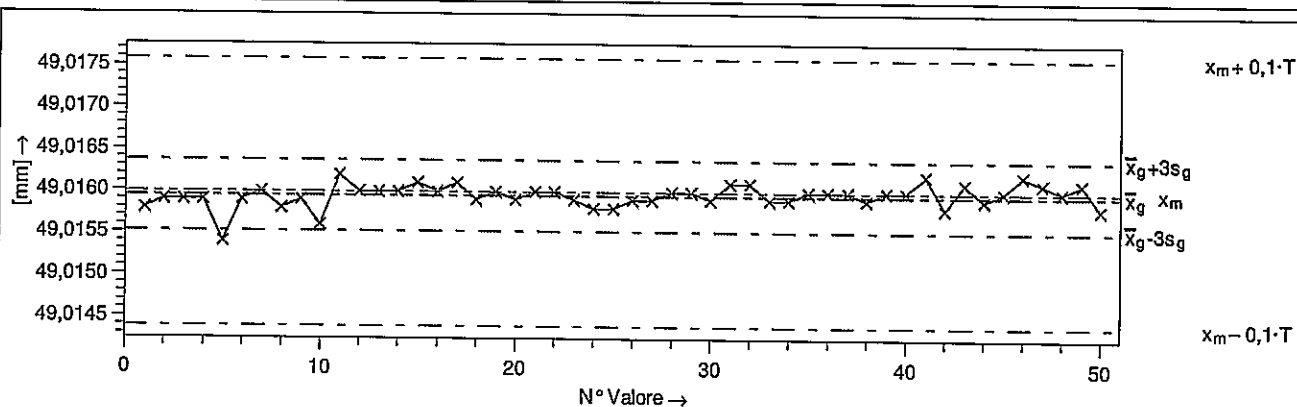
Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 5

Data od. 03/09/2014 Nome oper. mario.bozza Reparto/Area/Prod. NN Posto di prova

Calibro	Master	Caratteristica
Desc. calibro	Desc. mast. Master-3638_4218	Desc. Car.
N° calibro	N° master Master-3638_4218	N° Caratt. 1
Ris. calibro 0,0001	Valore reale mast. 49,016	Val. Nom. 49,0170 LSS 49,0250 $\Delta = 0,0080$
Caus. Pr.	Unità di misura mm	Unità di m mm LSI 49,0090 $\Delta = -0,0080$

Nota



1	49,0158	6	49,0159	11	49,0162	16	49,0160	21	49,0160
2	49,0159	7	49,0160	12	49,0160	17	49,0161	22	49,0160
3	49,0159	8	49,0158	13	49,0160	18	49,0159	23	49,0159
4	49,0159	9	49,0159	14	49,0160	19	49,0160	24	49,0158
5	49,0154	10	49,0156	15	49,0161	20	49,0159	25	49,0158
26	49,0159	31	49,0161	36	49,0160	41	49,0162	46	49,0162
27	49,0159	32	49,0161	37	49,0160	42	49,0158	47	49,0161
28	49,0160	33	49,0159	38	49,0159	43	49,0161	48	49,0160
29	49,0160	34	49,0159	39	49,0160	44	49,0159	49	49,0161
30	49,0159	35	49,0160	40	49,0160	45	49,0160	50	49,0158

Valori a disegno	Valori Calcolati	Statistiche
$x_m = 49,016000$		$\bar{x}_g = 49,015950$
$LSI = 49,0090$	$x_{min g} = 49,0154$	$s_g = 0,000142$
$LSS = 49,0250$	$x_{max g} = 49,0162$	$ B = \bar{x}_g - x_m = 0,000049709$
$T = 0,0160$	$R_g = 0,0008$	$n_{eff} = 50$
	$n_{tot} = 50$	

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 5,64$		$T_{min}(C_g) = 0,00377$
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g} = 5,47$		$T_{min}(C_{gk}) = 0,00427$
$\%RE = 0,63\%$		$T_{min}(\%RE) = 0,00200$

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

03/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

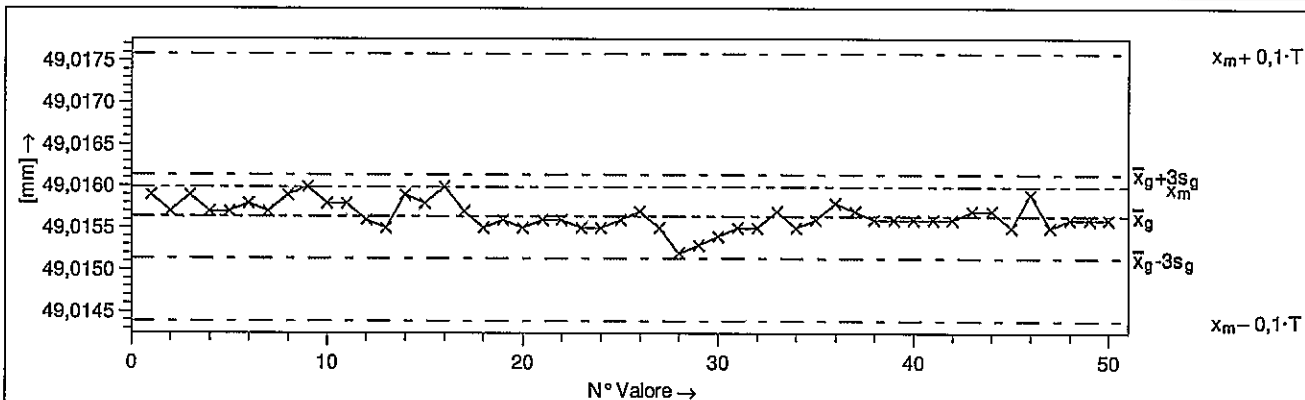
CG-CGK-CU244113-3638.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 5

Data od.	03/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master			Caratteristica	
Desc. calibro		Desc. mast.			Desc. Car.	
N° calibro		N° master			N° Caratt.	
Ris. calibro		Valore reale mast.			Val. Nom.	
Caus. Pr.		Unità di misura			Unità di m	
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	49,0159	6	49,0158	11	49,0158	16	49,0160	21	49,0156
2	49,0157	7	49,0157	12	49,0156	17	49,0157	22	49,0156
3	49,0159	8	49,0159	13	49,0155	18	49,0155	23	49,0155
4	49,0157	9	49,0160	14	49,0159	19	49,0156	24	49,0155
5	49,0157	10	49,0158	15	49,0158	20	49,0155	25	49,0156
6	49,0157	11	49,0155	16	49,0156	21	49,0156	26	49,0159
7	49,0155	12	49,0155	17	49,0157	22	49,0156	27	49,0155
8	49,0152	13	49,0157	18	49,0156	23	49,0157	28	49,0156
9	49,0153	14	49,0155	19	49,0156	24	49,0157	29	49,0156
10	49,0154	15	49,0156	20	49,0156	25	49,0155	30	49,0156

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 49,016000			$\bar{x}_g$	= 49,015644
LSI	= 49,0090	x _{min g}	= 49,0152	s _g	= 0,000167
LSS	= 49,0250	x _{max g}	= 49,0160	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00035571
T	= 0,0160	R _g	= 0,0008		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,79		$T_{min}(C_g)$	= 0,00444
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 3,73		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,00800
%RE	= 0,63%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____ Firma _____ Dipartimento _____

03/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

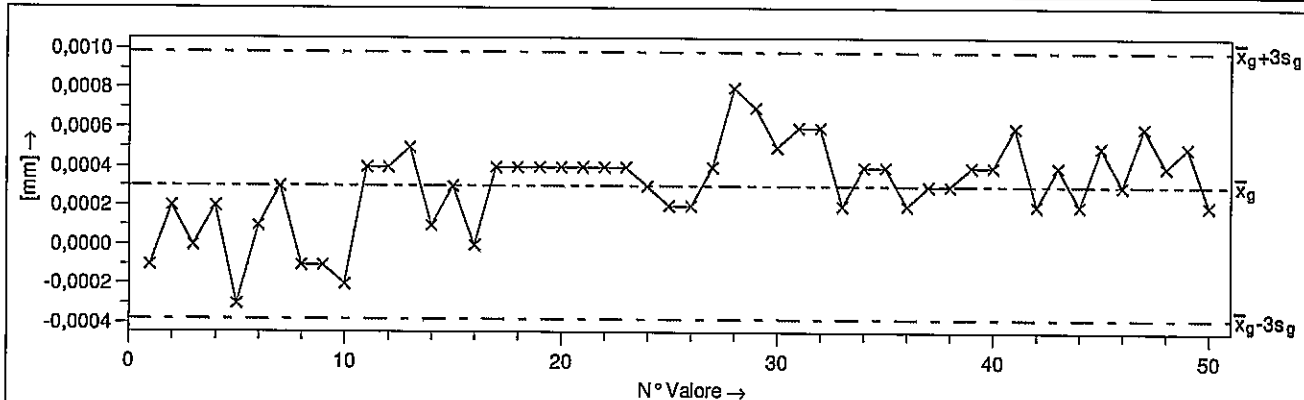
CG-CGK-CU244113-3638.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 5

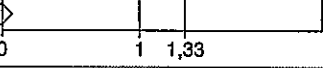
Data od.	03/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master			Caratteristica	
Desc. calibro		Desc. mast.			Desc. Car.	
N° calibro		N° master			N° Caratt. 3	
Ris. calibro 0,0001		Valore reale mast.			Val. Nom. 0,0000 LSS 0,0070 [^] = 0,0070	
Caus. Pr.		Unità di misura mm			Unità di m mm LSI -0,0070 [^] = -0,0070	
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	-0,0001	6	0,0001	11	0,0004	16	0,0000	21	0,0004
2	0,0002	7	0,0003	12	0,0004	17	0,0004	22	0,0004
3	0,0000	8	-0,0001	13	0,0005	18	0,0004	23	0,0004
4	0,0002	9	-0,0001	14	0,0001	19	0,0004	24	0,0003
5	-0,0003	10	-0,0002	15	0,0003	20	0,0004	25	0,0002
26	0,0002	31	0,0006	36	0,0002	41	0,0006	46	0,0003
27	0,0004	32	0,0006	37	0,0003	42	0,0002	47	0,0006
28	0,0008	33	0,0002	38	0,0003	43	0,0004	48	0,0004
29	0,0007	34	0,0004	39	0,0004	44	0,0002	49	0,0005
30	0,0005	35	0,0004	40	0,0004	45	0,0005	50	0,0002

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= ---			$\bar{x}_g$	= 0,000306
LSI	= -0,0070	x _{min g}	= -0,0003	s _g	= 0,000227
LSS	= 0,0070	x _{max g}	= 0,0008	B = $ \bar{x}_g - x_m $ = ---	
T	= 0,0140	R _g	= 0,0011		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 3,08		T _{min} (C _g)	= 0,00605
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= --- 916			
%RE	= 0,71%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Indici di capacità non calcolati

--- 11

GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

03/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

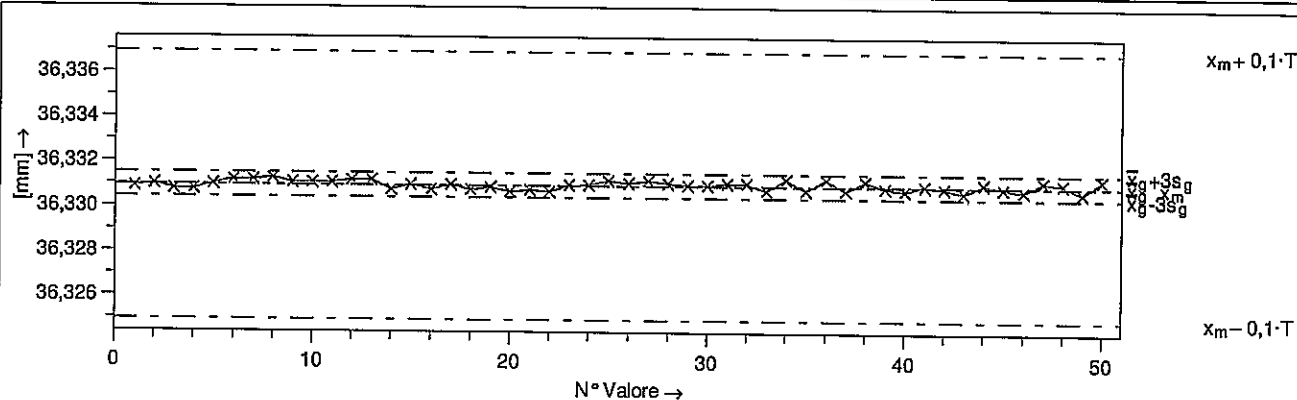
CG-CGK-CU244113-3638.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 5

Data od.	03/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master			Caratteristica	
Desc. calibro		Desc. mast.			Desc. Car.	
N° calibro		N° master			N° Caratt.	
Ris. calibro		Valore reale mast.			Val. Nom.	
Caus. Pr.		Unità di misura			Unità di m	
Nota						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	36,3309	6	36,3312	11	36,3311	16	36,3308	21	36,3308
2	36,3310	7	36,3312	12	36,3312	17	36,3310	22	36,3307
3	36,3308	8	36,3313	13	36,3312	18	36,3308	23	36,3310
4	36,3308	9	36,3311	14	36,3308	19	36,3309	24	36,3310
5	36,3310	10	36,3311	15	36,3310	20	36,3307	25	36,3312
26	36,3311	31	36,3311	36	36,3313	41	36,3310	46	36,3308
27	36,3312	32	36,3311	37	36,3308	42	36,3309	47	36,3312
28	36,3311	33	36,3308	38	36,3312	43	36,3307	48	36,3311
29	36,3310	34	36,3313	39	36,3309	44	36,3311	49	36,3307
30	36,3310	35	36,3308	40	36,3308	45	36,3309	50	36,3313

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 36,331000			$\bar{x}_g$	= 36,330998
LSI	= 36,3000	x _{min g}	= 36,3307	s _g	= 0,000182
LSS	= 36,3600	x _{max g}	= 36,3313	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,0000021689
T	= 0,0600	R _g	= 0,0006		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 16,50		T _{min} (C _g)	= 0,00484
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 16,50		T _{min} (C _{gk})	= 0,00486
%RE	= 0,17%		T _{min} (%RE)	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

03/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

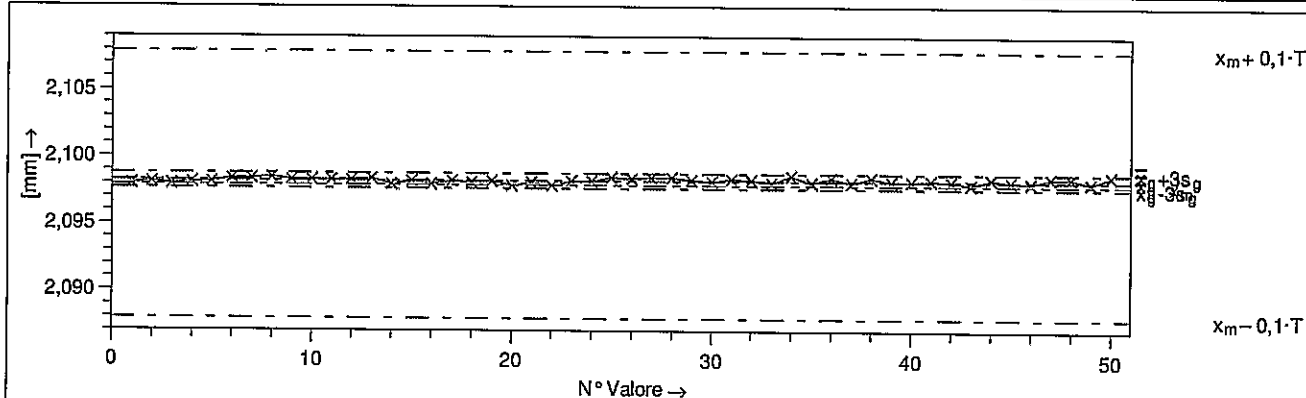
CG-CGK-CU244113-3638,DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
5 / 5

Data od.	03/09/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova
Calibro		Master			Caratteristica	
Desc. calibro		Desc. mast. Master-3638_4218			Desc. Car.	
N° calibro		N° master Master-3638_4218			N° Caratt. 5	
Ris. calibro 0,0001		Valore reale mast. 2,098			Val. Nom. 2,1000 LSS 2,1500 $\Delta = 0,0500$	
Caus. Pr.		Unità di misura mm			Unità di r mm LSI 2,0500 $\Delta = -0,0500$	
Nota						



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	2,0980	6	2,0984	11	2,0983	16	2,0980	21	2,0981
2	2,0981	7	2,0984	12	2,0983	17	2,0982	22	2,0979
3	2,0980	8	2,0985	13	2,0984	18	2,0981	23	2,0982
4	2,0981	9	2,0983	14	2,0980	19	2,0982	24	2,0982
5	2,0981	10	2,0983	15	2,0982	20	2,0979	25	2,0985
i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
26	2,0984	31	2,0984	36	2,0985	41	2,0983	46	2,0981
27	2,0985	32	2,0983	37	2,0981	42	2,0982	47	2,0985
28	2,0985	33	2,0981	38	2,0985	43	2,0980	48	2,0985
29	2,0983	34	2,0986	39	2,0982	44	2,0984	49	2,0981
30	2,0982	35	2,0981	40	2,0982	45	2,0982	50	2,0986

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 2,098000			$\bar{x}_g$	= 2,098250
LSI	= 2,0500	$x_{min g}$	= 2,0979	s_g	= 0,000187
LSS	= 2,1500	$x_{max g}$	= 2,0986	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00024990
T	= 0,1000	R_g	= 0,0007	n_{eff}	= 50
		n_{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 26,80		$T_{min}(C_g)$	= 0,00496
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 26,13		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,00746
%RE	= 0,10%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

03/09/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

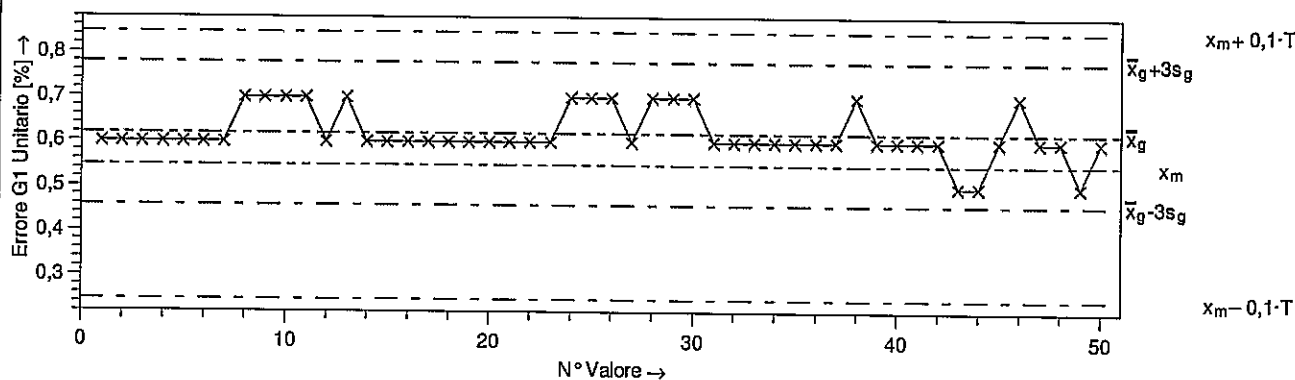
CG-CGK-CU244113-3638.DFQ



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 4

Data od.	23/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser DG
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Ultrasuoni Staz. DX	Desc. mast.	D/Rw	Desc. Car.	Errore G1 Unitario		
N° calibro		N° master	250.6.4218.36	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,1	Valore reale mast.	0,55	Val. Nom.	0,0	LSS	3,0 ^ = 3,0
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	%	Unità di m %	LSI	0,0	^ = 0,0
Nota	Test Ripetibilità MASTER Double Gear Lato Saldatura KK Soglia 40% Codice di lavorazione D/Rw 250.6.4218.36						



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,6	6	0,6	11	0,7	16	0,6	21	0,6
2	0,6	7	0,6	12	0,6	17	0,6	22	0,6
3	0,6	8	0,7	13	0,7	18	0,6	23	0,6
4	0,6	9	0,7	14	0,6	19	0,6	24	0,7
5	0,6	10	0,7	15	0,6	20	0,6	25	0,7
6	0,7	31	0,6	36	0,6	41	0,6	46	0,7
7	0,6	32	0,6	37	0,6	42	0,6	47	0,6
8	0,7	33	0,6	38	0,7	43	0,5	48	0,6
9	0,7	34	0,6	39	0,6	44	0,5	49	0,5
10	0,7	35	0,6	40	0,6	45	0,6	50	0,6

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,550			$\bar{x}_g$	= 0,620
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,5	s _g	= 0,0535
LSS	= 3,0	x _{max g}	= 0,7	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,070000
T*	= 3,0	R _g	= 0,2		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,81		T _{min} (C _g)	= 1,420
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,15		T _{min} (C _{gk})	= 2,122
%RE	= 3,33%		T _{min} (%RE)	= 2,000

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

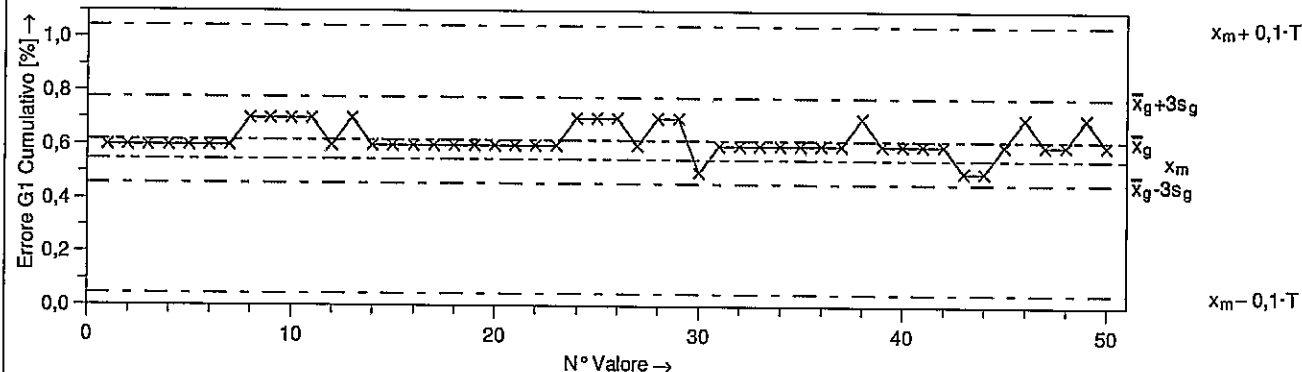
DX_ULTRASONI_TEST CG MASTER E
RR DOUBLE GEAR FORD E REN 50



Capacità strumenti di misura

Pagina
2 / 4

Data od.	23/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser DG
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Ultrasuoni Staz. DX	Desc. mast.	D/Rw	Desc. Car.	Errore G1 Cumulativo		
N° calibro		N° master	250.6.4218.36	N° Caratt.	MSA 1		
Ris. calibro	0,1	Valore reale mast.	0,55	Val. Nom.	0,0	LSS	5,0 ^ = 5,0
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	%	Unità di m %	LSI	0,0	^ = 0,0
Nota Test Ripetibilità MASTER Double Gear Lato Saldatura KK Soglia 40% Codice di lavorazione D/Rw 250.6.4218.36							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,6	6	0,6	11	0,7	16	0,6	21	0,6
2	0,6	7	0,6	12	0,6	17	0,6	22	0,6
3	0,6	8	0,7	13	0,7	18	0,6	23	0,6
4	0,6	9	0,7	14	0,6	19	0,6	24	0,7
5	0,6	10	0,7	15	0,6	20	0,6	25	0,7
6	0,7	11	0,6	16	0,6	21	0,6	26	0,7
7	0,6	12	0,6	17	0,6	22	0,6	27	0,6
8	0,7	13	0,6	18	0,7	23	0,5	28	0,7
9	0,6	14	0,6	19	0,6	24	0,5	29	0,7
10	0,5	15	0,6	20	0,6	25	0,6	30	0,6
11	0,6	16	0,6	21	0,6	26	0,6	31	0,6
12	0,6	17	0,6	22	0,6	27	0,6	32	0,6
13	0,7	18	0,6	23	0,5	28	0,6	33	0,6
14	0,6	19	0,6	24	0,5	29	0,7	34	0,6
15	0,6	20	0,6	25	0,6	30	0,6	35	0,6

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,550			$\bar{x}_g$	= 0,620
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,5	s _g	= 0,0535
LSS	= 5,0	x _{max g}	= 0,7	B = $ \bar{x}_g - x_m $ = 0,070000	
T*	= 5,0	R _g	= 0,2		
		n _{tot}	= 50	n _{eff}	= 50

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 4,68		T _{min} (C _g)	= 1,421
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 4,02		T _{min} (C _{gk})	= 2,122
%RE	= 2,00%		T _{min} (%RE)	= 2,000

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

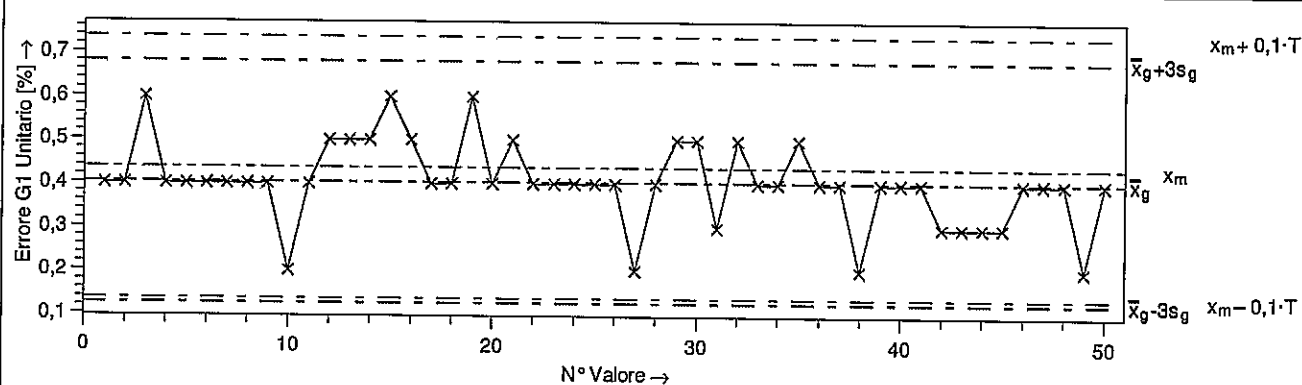
DX_ULTRASONI TEST CG MASTER E
RR DOUBLE GEAR FORD E REN 50



Capacità strumenti di misura

Pagina
3 / 4

Data od.	23/05/2014	Nome oper.	mario.bozza		Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser DG		
Calibro			Master			Caratteristica				
Desc. calibro	Ultrasuoni Staz. DX		Desc. mast.	D/Rw		Desc. Car.	Errore G1 Unitario			
N° calibro			N° master	250.6.4218.36		N° Caratt.	MSA 1			
Ris. calibro	0,1		Valore reale mast.	0,44		Val. Nom. 0,0	LSS	3,0	^	3,0
Caus. Pr.	CG		Unità di misura	%		Unità di m %	LSI	0,0	^	0,0
Nota Test Ripetibilità MASTER Double Gear Lato Saldatura ZR2 Soglia 40% Codice di lavorazione D/Rw 250.6.4218.36										



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,4	6	0,4	11	0,4	16	0,5	21	0,5
2	0,4	7	0,4	12	0,5	17	0,4	22	0,4
3	0,6	8	0,4	13	0,5	18	0,4	23	0,4
4	0,4	9	0,4	14	0,5	19	0,6	24	0,4
5	0,4	10	0,2	15	0,6	20	0,4	25	0,4
6	0,4	11	0,3	16	0,4	21	0,4	26	0,4
7	0,2	12	0,5	17	0,4	22	0,3	27	0,4
8	0,4	13	0,4	18	0,2	23	0,3	28	0,4
9	0,5	14	0,4	19	0,4	24	0,3	29	0,2
10	0,5	15	0,5	20	0,4	25	0,3	30	0,4
11	0,4	16	0,4	21	0,4	26	0,4	31	0,4
12	0,4	17	0,4	22	0,4	27	0,4	32	0,4
13	0,4	18	0,4	23	0,4	28	0,4	33	0,4
14	0,4	19	0,4	24	0,4	29	0,4	34	0,4
15	0,4	20	0,4	25	0,4	30	0,4	35	0,4

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,440			$\bar{x}_g$	= 0,404
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,2	s _g	= 0,0925
LSS	= 3,0	x _{max g}	= 0,6	Bi = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,036000
T*	= 3,0	R _g	= 0,4	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 1,62		T _{min} (C _g)	= 2,463
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,43		T _{min} (C _{gk})	= 2,820
%RE	= 3,33%		T _{min} (%RE)	= 2,000

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

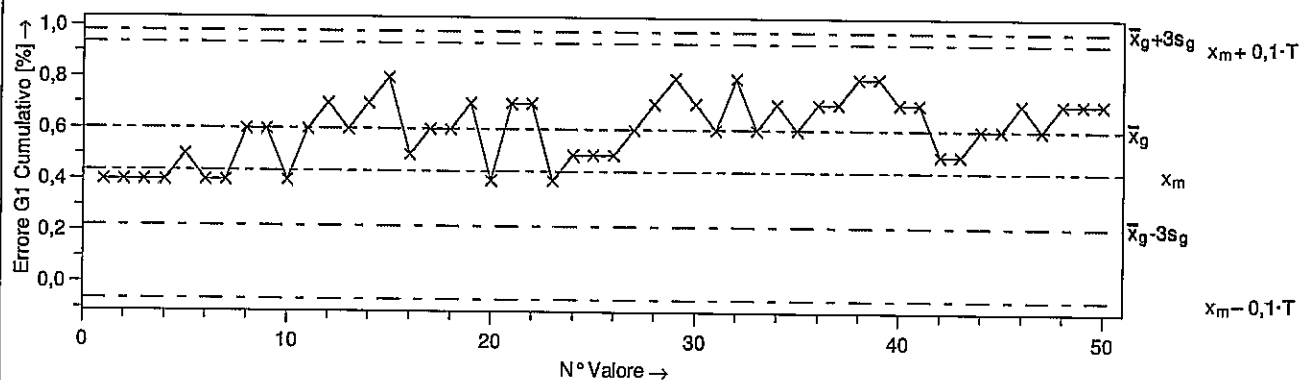
DX_ULTRASONI TEST CG MASTER E
RR DOUBLE GEAR FORD E REN 50



Capacità strumenti di misura

Pagina
4 / 4

Data od.	23/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Saldatura Laser DG
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Ultrasuoni Staz. DX	Desc. mast.	D/Rw		Desc. Car.	Errore G1 Cumulativo	
N° calibro		N° master	250.6.4218.36		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,1	Valore reale mast.	0,44		Val. Nom.	0,0	LSS 5,0 ^ 5,0
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	%		Unità di m°	LSI 0,0	^ 0,0 =
Nota Test Ripetibilità MASTER Double Gear Lato Saldatura ZR2 Soglia 40% Codice di lavorazione D/Rw 250.6.4218.36							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	0,4	6	0,4	11	0,6	16	0,5	21	0,7
2	0,4	7	0,4	12	0,7	17	0,6	22	0,7
3	0,4	8	0,6	13	0,6	18	0,6	23	0,4
4	0,4	9	0,6	14	0,7	19	0,7	24	0,5
5	0,5	10	0,4	15	0,8	20	0,4	25	0,5
6	0,5	31	0,6	36	0,7	41	0,7	46	0,7
7	0,6	32	0,8	37	0,7	42	0,5	47	0,6
8	0,7	33	0,6	38	0,8	43	0,5	48	0,7
9	0,8	34	0,7	39	0,8	44	0,6	49	0,7
10	0,7	35	0,6	40	0,7	45	0,6	50	0,7

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 0,440			$\bar{x}_g$	= 0,602
LSI*	= 0,0	x _{min g}	= 0,4	s _g	= 0,127
LSS	= 5,0	x _{max g}	= 0,8	B = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,16200
T*	= 5,0	R _g	= 0,4	n _{eff}	= 50
		n _{tot}	= 50		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 1,97		T _{min} (C _g)	= 3,376
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 1,33		T _{min} (C _{gk})	= 4,997
%RE	= 2,00%		T _{min} (%RE)	= 2,000

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

23/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

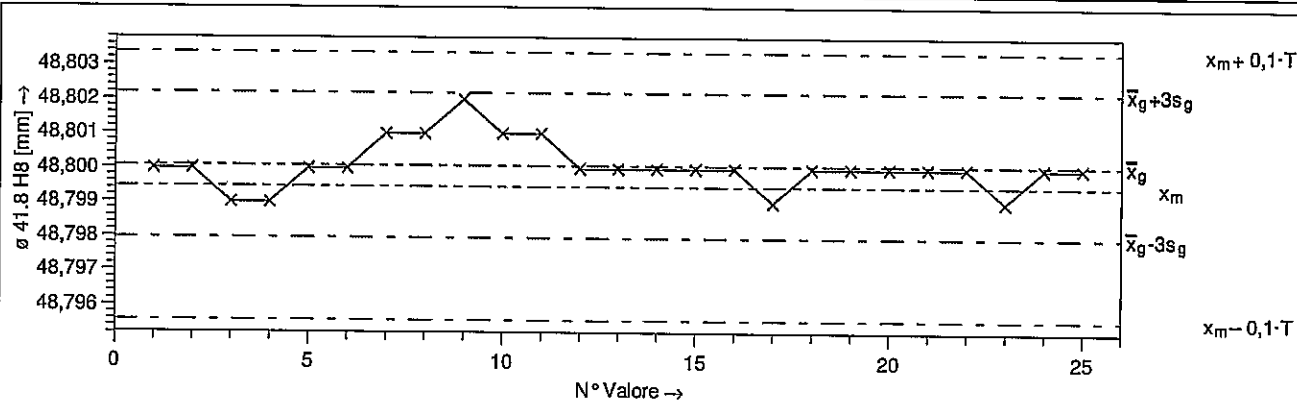
DX_ULTRASUONI TEST CG MASTER E
RR DOUBLE GEAR FORD E REN 50



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	10/05/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	ATG 11
Calibro		Master		Caratteristica			
Desc. calibro	Tampone di Misura	Desc. mast.	Anello di Riscontro	Desc. Car. $\varnothing$ 41.8 H8			
N° calibro	MIR 453727 001	N° master	MJU 404124 001	N° Caratt. MSA 1			
Ris. calibro	0,001	Valore reale mast.	48,7995	Val. Nom.	48,800	LSS	48,839 $\Delta = 0,039$
Caus. Pr.	CG	Unità di misura	mm	Unità di m	mm	LSI	48,800 $\Delta = 0,000$
Nota Studio MSA 1 Tampone di misura diametro $\varnothing$ 48.8 H8 Tornitura Soft 250.1.3638-4218.01 SR2							



i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i	i	x _i
1	48,800	6	48,800	11	48,801	16	48,800	21	48,800
2	48,800	7	48,801	12	48,800	17	48,799	22	48,800
3	48,799	8	48,801	13	48,800	18	48,800	23	48,799
4	48,799	9	48,802	14	48,800	19	48,800	24	48,800
5	48,800	10	48,801	15	48,800	20	48,800	25	48,800

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x _m	= 48,79950			$\bar{x}_g$	= 48,80008
LSI	= 48,800	x _{min g}	= 48,799	s _g	= 0,000702
LSS	= 48,839	x _{max g}	= 48,802	B _i = $ \bar{x}_g - x_m $	= 0,00058000
T	= 0,039	R _g	= 0,003		
		n _{tot}	= 25	n _{eff}	= 25

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 2,78		T _{min} (C _g)	= 0,0187
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,36		T _{min} (C _{gk})	= 0,0245
%RE	= 2,56%		T _{min} (%RE)	= 0,0200

Sistema di misura capace (%RE, C_g, C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

10/05/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

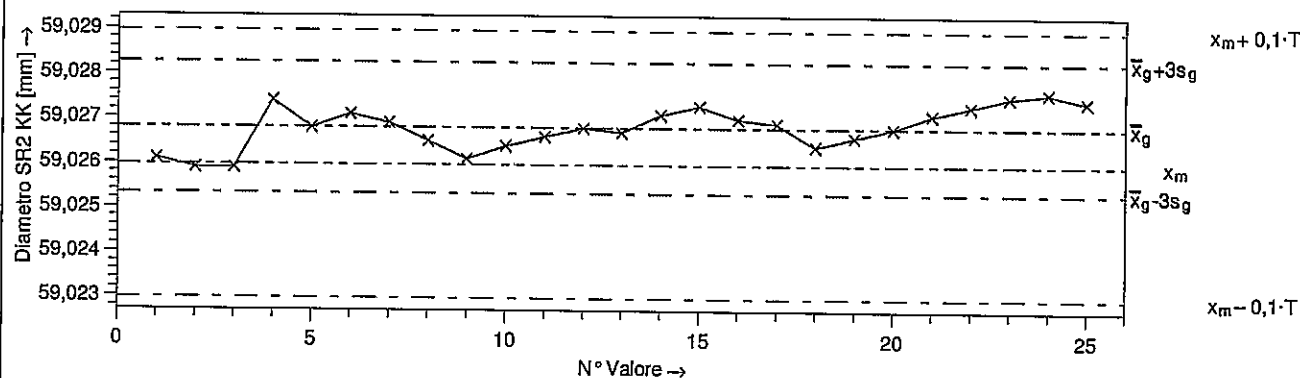
MIR 453727 001_SR2_MSA
1 TAMPONE TORNITURA RUOTE $\varnothing$ 48.8



Capacità strumenti di misura

Pagina
1 / 1

Data od.	15/03/2014	Nome oper.	mario.bozza	Reparto/Area/Prod.	NN	Posto di prova	Tornitura SR2 KK
Calibro		Master			Caratteristica		
Desc. calibro	Tampone Speciale	Desc. mast.	Master di azzerament		Desc. Car.	Diametro SR2 KK	
N° calibro	MIR 453994 001	N° master	MJU 458642 001		N° Caratt.	MSA 1	
Ris. calibro	0,0001	Valore reale mast.	59,026		Val. Nom. 59,0250	LSS	59,0400 $\Delta = 0,0150$
Caus. Pr.	CG e R&R	Unità di misura	mm		Unità di r mm	LSI	59,0100 $\Delta = -0,0150$
Nota		Prova di ripetibilità MSA 1 con dispositivo Marposs					



i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i	i	x_i
1	59,0261	6	59,0271	11	59,0266	16	59,0270	21	59,0271
2	59,0259	7	59,0269	12	59,0268	17	59,0269	22	59,0273
3	59,0259	8	59,0265	13	59,0267	18	59,0264	23	59,0275
4	59,0274	9	59,0261	14	59,0271	19	59,0266	24	59,0276
5	59,0268	10	59,0264	15	59,0273	20	59,0268	25	59,0274

Valori a disegno		Valori Calcolati		Statistiche	
x_m	= 59,026000			$\bar{x}_g$	= 59,026808
LSI	= 59,0100	$x_{min g}$	= 59,0259	s_g	= 0,000491
LSS	= 59,0400	$x_{max g}$	= 59,0276	$ Bi = \bar{x}_g - x_m $	= 0,00080800
T	= 0,0300	R_g	= 0,0017	n_{eff}	= 25
		n_{tot}	= 25		

Minimo riferimento per sistema di misura capace

$C_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	= 3,06		$T_{min}(C_g)$	= 0,0130
$C_{gk} = \frac{0,1 \cdot T - \bar{x}_g - x_m }{2 \cdot s_g}$	= 2,23		$T_{min}(C_{gk})$	= 0,0211
%RE	= 0,33%		$T_{min}(\%RE)$	= 0,00200

Sistema di misura capace (%RE, C_g , C_{gk})



GETRAG Corp Group 2011: Type 1

Data _____

Firma _____

Dipartimento _____

15/03/2014

10 / 120614 GC_1_me.def

GETRAG S.p.A.

MIR 453994 001_MSA Tampone Speciale
per diametro Esterno øKK SR2 KK.DFO

Numero: 3.1.1

Titolo:

Campi di applicazione dei laboratori del Sistema di Qualità Aziendale B/BPM
(Laboratory scope).

Breve descrizione:

Il Sistema di Qualità Aziendale a garanzia della validità delle tarature, controlli e prove effettuate presso lo stabilimento di Bari dispone dei seguenti laboratori:

1. Laboratorio di calibrazione degli strumenti di misura
2. Laboratorio di misura delle caratteristiche dimensionali e geometriche
3. Laboratorio metallurgico e chimico

Obiettivo:

Descrivere il campo di attività dei laboratori interni che effettuano tarature, controlli e prove.

Responsabile dei contenuti e modifiche:

Responsabile B/BPM

Allegati:

3.1.1/A "Lista strumenti ed apparecchiature dei Laboratori"