

VALVOLE DI CONTROLLO DELLA GRAMMATURA Metso NelesAce™

Il controllo della grammatura è una delle applicazioni più critiche della preparazione impasti in una macchina continua per carta. Per garantire la qualità della carta è necessario effettuare delle misurazioni precise del foglio per mezzo di raggi beta. La valvola a settore sferico V-port NelesAce, prodotta da Metso, rappresenta l'ultima novità in materia di controllo della grammatura. L'unità si compone di una valvola a segmento sferico, estremamente affidabile, di un attuatore ad alta risoluzione comandato da un motore passo-passo, dagli interruttori di fine corsa e da un potenziometro. Questa combinazione permette di ottenere fino a 14100 posizioni ripetibili attraverso un campo di azione di 90 gradi. In questo modo è possibile compensare le fluttuazioni di consistenza della pasta. Inoltre consente di ridurre i tempi di taratura della consistenza.

La valvola a settore sferico V-port, serie R M è disponibile nelle dimensioni DN 50 - 250 / 2" - 10" modello wafer, e DN 50 - 500 / 2" - 20" modello flangiato. La specifica completa della valvola, le dimensioni ed il materiale di costruzione sono illustrati in dettaglio nel bollettino 3 R 21 e R 24.

L'attuatore elettromeccanico utilizza un motore passo-passo bipolare che consente di realizzare un movimento angolare ripetibile per ogni passo. La gamma di valvole offerte viene servita da un unico attuatore. La posizione della valvola è indicata chiaramente da un potenziometro di retroazione, che trasmette un segnale elettrico che viene visualizzato nell'unità di controllo. Gli interruttori di fine corsa meccanici vengono utilizzati per impedire la sovraelongazione. Per l'esercizio manuale viene fornito un volantino.

CARATTERISTICHE

Compatibilità del sistema

- Le valvole NelesAce sono virtualmente compatibili con tutti i DCS/quality control system più diffusi.

Valvola a settore sferico v-port, robusta ed economica

- Elevata flessibilità di funzionamento.
- Caratteristiche di flusso equipercentuale.
- Sedgjo metallico, cuscinetto esente da qualsiasi intervento di manutenzione e premistoppa con ciclo di utilizzo particolarmente lungo.
- Lo stelo della valvola è bloccato da un perno e saldato al segmento. Il sedgjo della valvola è staccato dal segmento in modo da ridurre l'isteresi.
- Corpo monoblocco robusto
- I cuscinetti in PTFE dello stelo e il perno di articolazione del segmento riducono la coppia di esercizio.



Attuatore con motore passo-passo

- L'attuatore rotativo con motore passo-passo e senza gioco meccanico, garantisce una precisione elevatissima, necessaria per il controllo della grammatura.
- Le variazioni della pressione di alimentazione e del carico della valvole hanno solo un effetto marginale sul funzionamento del posizionatore.
- Garantisce la qualità costante della carta.

Risoluzione elevata

- Attualmente la strumentazione di misura della consistenza è in grado di rilevare variazioni $\pm 0,1\%$. Il programma di dimensionamento delle valvole di controllo Nelprof® di Metso permette di calcolare facilmente la corretta dimensione della valvola ed il grado di apertura in modo da garantire il controllo accurato della grammatura.

Flessibilità operativa

- Il particolare cablaggio permette di regolare la risposta della valvola o secondo gli impulsi o secondo una base temporale.

Controllo elettronico a distanza

- I controlli elettronici possono essere collocati a 120 metri / 360 piedi di distanza. Normalmente l'unità di controllo della valvola NelesAce viene installata a <20 m da questa. Lunghezza cavo standard 20 m

Potenzimetro di retroazione

- Il potenziometro standard da 1 kOhm fornisce un segnale di retroazione lineare pari a $\pm 0,25\%$ (0,0025 % dello span). Il segnale di uscita dell'unità di controllo è pari a 4-20 mA.

Interruttori di fine corsa

- Gli interruttori di fine corsa sono forniti come standard per impedire la sovraelongazione.

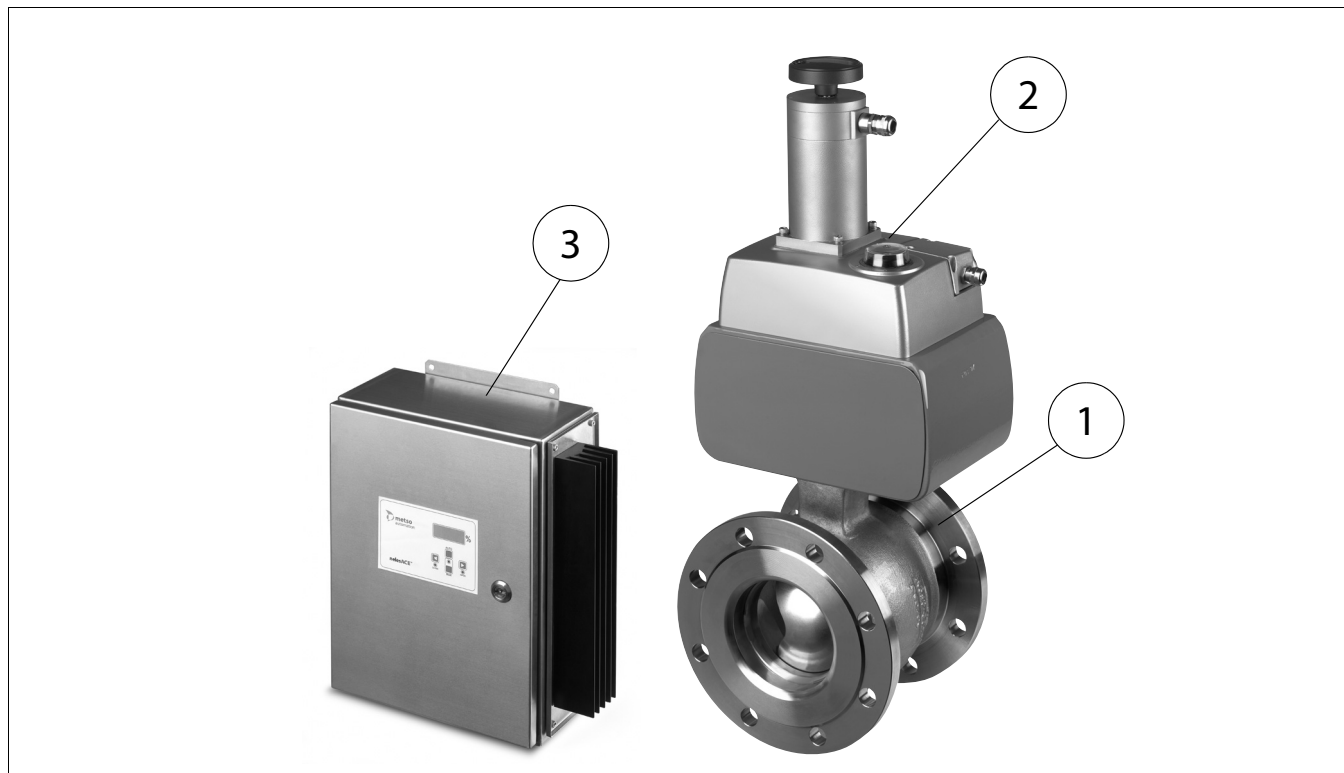
Indicazione di posizione

- L'involucro del potenziometro / interruttore di fine corsa che si trova sul coperchio dell'attuatore incorpora anche un indicatore di posizione per la valvola.

Meccanismo di esclusione manuale

- Il volantino che si trova sull'estremità del motore permette le operazioni in modalità manuale qualora dovesse mancare l'alimentazione di corrente.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



1. La valvola

La valvola a settore sferico V-port per il controllo della grammatura NelesAce è composta da una valvola a segmento standard serie R, che viene normalmente utilizzata anche per le altre applicazioni del settore cartario.

La valvola a settore sferico V-port serie RA / RE è in grado di soddisfare le esigenze di numerose applicazioni. Le caratteristiche principali di questa valvola sono l'elevata flessibilità di funzionamento e la caratteristica di flusso equipercentuale.

Il suo seggio metallico, il cuscinetto esente da qualsiasi intervento di manutenzione ed il particolare premistoppa garantiscono un ciclo di utilizzo particolarmente lungo. Il robusto corpo monoblocco resiste perfettamente alle sollecitazioni meccaniche, mentre i cuscinetti in PTFE dello stelo ed il perno articolato del segmento permettono di ridurre al minimo la coppia di esercizio.

L'elevata flessibilità operativa rende la valvola RA / RE particolarmente indicata per le macchine continue, dove le regolazioni di produzioni incidono direttamente sui rapporti di portata.

Per avere informazioni più dettagliate raccomandiamo di consultare il bollettino Metso 3 R 21 e 3 R 24.

2. L'attuatore

L'elevata accuratezza richiesta dal controllo della grammatura viene raggiunta dall'attuatore rotativo, senza gioco meccanico e dotato di un motore passo-passo. Questo è in grado di comandare l'apertura precisa della valvola, offrendo un'elevata ripetibilità e risoluzione. L'attuatore è di tipo elettromeccanico.

Per coprire l'intera gamma di valvole della serie viene utilizzato un unico attuatore. Il motore passo-passo bipolare consente di realizzare un movimento angolare ripetibile per ogni passo.

Lo stelo può essere manovrato anche manualmente con un volantino, che viene fissato all'estremità del motore. I limiti meccanici integrati vengono utilizzati per impedire la sovralongazione. La posizione della valvola è indicata chiaramente sul coperchio della valvola da un potenziometro di retroazione, che trasmette un segnale elettrico che viene visualizzato nell'unità di controllo.

3. L'unità di controllo

Al manifestarsi di una modifica della grammatura da ottenere ed alla conseguente necessità di intervenire sulla consistenza, l'unità di controllo unitamente all'attuatore, modificano velocemente l'apertura della valvola consentendo l'operazione in tempi minimi.

La valvola NelesAce è dotata di interfaccia a impulsi e temporale ed è compatibile con qualsiasi tipo di processo informatico.

L'unità di controllo opera in risposta ad un comando trasmesso o dal computer o da un sistema di controllo elettronico. Come caratteristica standard l'unità è inoltre dotata di tasti, per il comando manuale (apertura e chiusura) e di un display per la visualizzazione digitale della posizione. Nel DCS l'esercizio viene effettuato sempre in modalità automatica. Per indicare la posizione della valvola nel DCS è possibile utilizzare un segnale analogico (4-20 mA). In modalità manuale, l'unità di controllo sostituisce i segnali del computer e la valvola può essere operata manualmente dalla tastiera. I tasti sono illuminati durante le operazioni. I segnali di uscita integrali senza potenziali informeranno il DCS sulla stato e sulla modalità dell'unità di controllo.

SPECIFICA TECNICA

Valvola a settore sferico V-port serie RA / RE

Costruzione:	Valvola a settore sferico V-port wafer o flangiata.
Dimensioni nominali:	DN 50 - 500 / 2" - 20". PN 25/40 (ANSI 150/300).
Coefficienti di flusso	Cv: 180 - 8510 (100 % aperta).
Materiali standard:	Corpo: ASTM A 351 gr. CF8M Segmento: AISI 329 (SS 14 2324) Stelo e perni: AISI 329 (SS 14 2324) Seggio: lega al cobalto
Campo di temperatura standard:	-40...+260 °C / -40...+500 °F.
Campo di funzionamento:	90 gradi;
A passi pieni	7050 passi / 90°
A mezzi passi	14100 passi / 90°

Coefficienti di flusso (Cv)

Dimensioni valvola mm / pollici	Cv 100 % aperta	Dimensioni valvola mm / pollici	Cv 100 % aperta
50 / 2	180	200 / 8	2030
65 / 2.5	280	250 / 10	3210
80 / 3	420	300 / 12	4490
100 / 4	620	350 / 14	6440
150 / 6	1260	400 / 16	8510
		500 / 20	13015

Attuatore con motore a passo

Dimensioni valvola:	DN 50 - 500 / 2" - 20"
Coppia d'uscita:	30 - 450 Nm, regolabile
Rapporto di trasmissione:	1:141
Risoluzione:	2 passi 3525 1 passo 7050 1/2 passo 14100 (default) 1/4 passo 28200
Velocità di funzionamento:	7 a 3000 sec., regolabile (rotazione a 90 gradi)
Rotazioni del volante:	35
Interruttori di fine corsa:	2
Potenzimetro di retroazione:	1 kOhm
Numero di passi/rotazioni:	200
Angolo passo:	1,8° in modalità passo pieno

DIMENSIONAMENTO DELLA VALVOLA

Esempio

Oggigiorno gli strumenti di misura della grammatura sono in grado di rilevare una variazione pari a $\pm 0,1$ %. I parametri di macchina necessari al corretto dimensionamento della valvola includono: rapporto di produzione, grammatura, dimensione della tela, velocità della macchina, densità della pasta, linea di alimentazione, caduta di pressione e naturalmente tipo di carta. Il programma Metso Nelprof® permette di dimensionare accuratamente la valvola e di definire il tipo di soluzione più indicata per l'applicazione in questione.

Nell'esempio di seguito è stata selezionata una valvola DN200 / 8 pollici, serie R. Il "caso 1" fornisce la posizione della valvola in presenza di una determinata gamma di condizioni. I "casi 2 e 3" trasformano la variazione di flusso in posizione della valvola: 1 passo per il "caso 2" e 1/2 passo per il "caso 3". È interessante notare che la valvola NelesAce è in grado di controllare il set point con una tolleranza di $\pm 0,014$ %, utilizzando passi pieni (impulsi) e di $\pm 0,007$ % utilizzando i 1/2 passi.

Compatibile con la modalità minipasso

Classe di protezione: IP68 e NEMA4 per il motore a passo
IP65 e NEMA4 per l'involucro della trasmissione
omologazione EMC e CE (EN 60034-1)

Coppia d'attesa: 5,4 Nm
Classe d'isolamento: F
Temperatura ambiente max.: +50 °C

Unità di controllo

Tensione di alimentazione: 230 VAC, opzione 115 VAC
45...65 Hz

Potenza nominale: 200W max, potenza motore
Potenza d'uscita: max. 9A, 70 VDC al motore in 6,3 A
Classe di protezione: IP65

omologazione EMC e CE

Temperatura ambiente max.: 50 °C

Connesioni: morsetti a vite

Segnali di controllo: 24 VDC.
gli ingressi sono isolati galvanicamente.
ingressi aggiuntivi per la selezione delle modalità passo-passo e delle velocità.

Durata impulso: freq. min. ingresso. 0 Hz
freq. max. ingresso. 400 Hz (passi 1/4, 1/2, 1/1)

Durata tempo: 200 Hz (passi 2/1)
velocità default 150 Hz
velocità min. 50 Hz
velocità max. 2 kHz.

Frequenza risposta in modalità manuale: da 5 Hz a 2 kHz.
(default 200 Hz)

Posizione sistema elettronico: la distanza massima tra il motore ed il sistema elettronico è pari a 120 m/360 ft.
Tasti manuali: tasti man/auto per apertura/chiusura.
Display LCD.

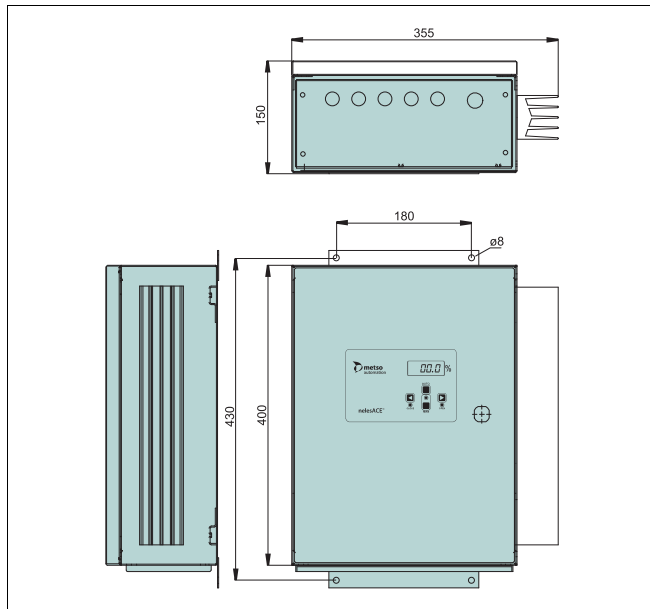
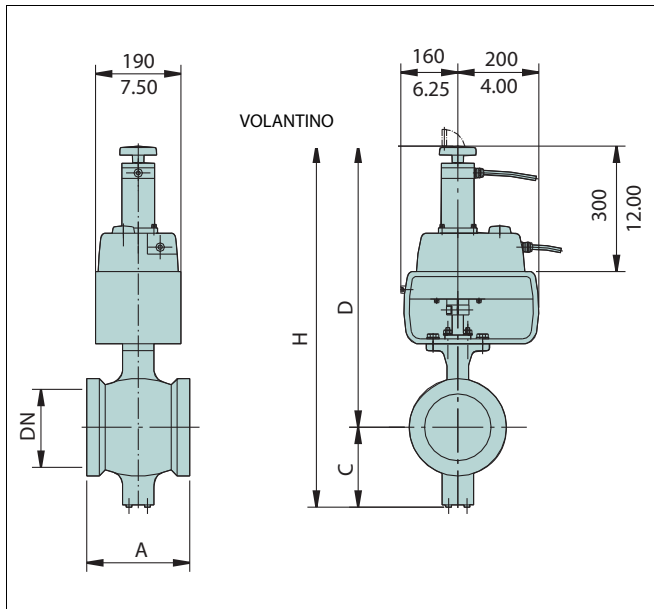
Dati di processo

Tubazione diametro ingresso diametro uscita	DN 250 / 10.00" DN 250 / 10.00" scheda n. 10		
Fluido natura descrizione densità pressione critica	Pasta Pastalegno 2 / 80 220 bar / 3208.20 psi		
Caso n.	1.	2.	3.
Rapporto di flusso (gpm)	800.00	800.88	800.44
Temp. a monte (°C/°F)	50/120.00	50/120.00	50/120.00
pressione (bar/psig)	1.80/25.500	1.80/25.500	1.80/25.500
pressione vap. (bar/psig)	0.116/1.693	0.116/1.693	0.116/1.693
Pressione differenziale (bar/psig)	0.345/5.000	0.345/5.000	0.345/5.000

Rendimento calcolato

Case n.	1.	2.	3.
Capacità (FpCv)	374.97	375.39	375.18
Percentuale della corsa completa	56.76	56.79	56.77
Apertura in gradi	56.51	56.54	56.53
Livello pressione rumore (dBA)	51.7	51.7	51.7
Velocità flusso - ingresso (m/s/ft/s)	1.53/5.106	1.56/5.112	1.55/5.109
Caduta pressione morsettiera (bar/psi)	1.23/17.85	1.23/17.85	1.23/17.85

DIMENSIONI



DN	Dimensioni, mm										Peso, kg	
	Attuatore	RA				Attuatore	RE				RA	RE
		A	C	D	H		A	C	D	H		
50	NC4L-50	75	95	530	625	NC4M-50	124	91	610	705	35	40
65	NC4L-65	75	100	540	640	NC4M-65	145	97	615	715	38	42
80	NC4L-80	100	110	555	665	NC4M-80	165	108	645	755	40	45
100	NC4L-100	115	120	565	685	NC4M-100	194	120	655	775	42	50
150	NC4L-150	160	175	610	785	NC4M-150	229	174	700	875	59	72
200	NC4L-200	200	200	645	845	NC4M-200	243	201	755	960	83	131
250	NC4L-250	240	250	720	970	NC4M-250	297	251	830	1085	115	156
300	NC4L-300	-	-	-	-	NC4M-300	338	269	855	1125	-	220
350	NC4L-350	-	-	-	-	NC4M-350	400	311	950	1265	-	300
400	NC4L-400	-	-	-	-	NC4M-400	400	353	1015	1370	-	380
500	NC4L-500	-	-	-	-	NC4M-500	508	420	1110	1530	-	740

Dimensioni	Dimensioni, pollici										Peso, lbs	
	Attuatore	RA				Attuatore	RE				RA	RE
		A	C	D	H		A	C	D	H		
2	NC4L-50	2.95	3.74	20.87	24.61	NC4M-50	4.88	3.58	24.02	27.76	78	89
2 1/2	NC4L-65	2.95	3.94	21.26	25.2	NC4M-65	5.71	3.82	24.21	28.15	84	93
3	NC4L-80	3.94	4.33	21.85	26.18	NC4M-80	6.5	4.25	25.39	29.72	89	100
4	NC4L-100	4.53	4.72	22.24	26.97	NC4M-100	7.64	4.72	25.79	30.51	93	111
6	NC4L-150	6.3	6.89	24.02	30.91	NC4M-150	9.02	6.85	27.56	34.45	131	160
8	NC4L-200	7.87	7.87	25.39	33.27	NC4M-200	9.57	7.91	29.72	37.80	184	291
10	NC4L-250	9.45	9.84	28.35	38.19	NC4M-250	11.69	9.88	32.68	42.72	256	347
12	NC4L-300	-	-	-	-	NC4M-300	13.31	10.59	33.66	44.29	-	489
14	NC4L-350	-	-	-	-	NC4M-350	15.75	12.24	37.40	49.80	-	667
16	NC4L-400	-	-	-	-	NC4M-400	15.75	13.9	39.96	53.94	-	844
20	NC4L-500	-	-	-	-	NC4M-500	20	16.54	43.70	60.24	-	1644

COME ORDINARE L'UNITÀ DI CONTROLLO DELLA GRAMMATURA NelesAce™

VALVOLE A SETTORE SFERICO V-PORT SERIE RA E RE PER NelesAce

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	RA		W	400	A	W	-	/
	RE	M	W	400	A	W	A	/

1. codice	CODICE CV PER VALVOLE DN 25 (01")
	CV STANDARD
-	Senza codice identificativo

2. codice	TIPOLOGIA DI PRODOTTO / DESIGN
RA	Wafer, passaggio ridotto, scartamento Neles, Corpo PN50 / Classe ANSI 300*
RE	Flangiata, passaggio ridotto, ISA S 75.04 e DIN/IEC 534 Parti 3-2

* Vedi tabella "5.codice", colonna : "pressione massima di shut-off".

3. codice	RA INTERVALLO DI PRESSIONE	RE INTERVALLO DI PRESSIONE
J	---	Corpo PN 10, flangiato
K	---	Corpo PN 16, flangiato
L	RA CORPO PN50 / classe ASME 300 senza codice identificativo	Corpo PN 25, flangiato
M	---	Corpo PN 40, flangiato
C	---	Corpo classe ANSI 150, flangiata
R	---	JIS 10K flange
S	---	JIS 16K flange
Y	Speciale, da specificare	

4. codice	COSTRUZIONE
W	Standard, albero guida chiavettato per NelesAce. Connessioni stelo/segmento fissate e saldate
Y	Speciale, da specificare

5. codice	DIMENSIONI				
	Pressione massima di shut-off pressure	DIN/ISO PN10	DIN/ISO PN16	DIN/ISO PN25	DIN/ISO PN40
050*	50 bar	come PN40	come PN40	come PN40	M
065*	50 bar	come PN16	K	come PN40	M
080*	50 bar	come PN40	come PN40	come PN40	M
100*	40 bar	come PN16	K	come PN40	M
150*	40 bar	come PN16	K	come PN40	M
200	35 bar	J	K	L	M
250	35 bar	J	K	L	M
300	30 bar	J	K	L	M
350	30 bar	J	K	L	M
400	30 bar	J	K	L	M
500	30 bar	J	K	L	M

* Lo standard DIN identifica in alcune classi di pressione e dimensioni la stessa foratura. Per questa ragione alcune dimensioni di valvola sono disponibili solo nella costruzione di classe di pressione più alta.

6. codice	CORPO	SEGMENTO	VITI	STELO, PERNI / CUSCINETTI
A	CF8M	Tipo AISI 329 + HCr	A2-70	Tipo AISI 329 / PTFE
C	CG8M	CG8M + HCr	B8M	XM-19 / PTFE

Materiali delle guarnizioni:
Baderna: anelli a "V" in PTFE
Flangia posteriore: PTFE

7. codice	MATERIALE E COSTRUZIONE DEL SEGGIO
W	Acciaio inossidabile + rivestimento in stellite Applicazione: controllo della grammatura

8. codice	CODICE MODELLO
-	Versione 0.
A	Versione A - disponibilità per la costruzione ad alta temperatura.

9. codice	FLANGIATURA
	STANDARD
-	ASME B16.5 (Ra 3.2 - 6.3 / RMS 125-250) Cover EN1092-1 Tipo B1

ATTUATORE CON MOTORE PASSO-PASSO PER NelesAce

1.	2.	3.
NC	4L	400

1. codice	GRUPPO DI PRODOTTO
NC	Attuatore con motore a passo Temperatura ambiente 0°C...+50°C/+32°F...+122°F, involucro IP 65

2. codice	CODICE SERIE
4L	Utilizzato con le valvole serie RA
4M	Utilizzato con le valvole serie RE

3. codice	SECONDO LE DIMENSIONI DELLA VALVOLA A SEGMENTO
	Dimensioni disponibili: 050, 065, 080, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500. Applicabile solo con le valvole RA...W e RE...W.

UNITÀ DI CONTROLLO PER NelesAce

1.	2.
ND4KS2	2

1. codice	UNITÀ DI CONTROLLO
ND4KS2	Unità di controllo per i segnali impulsi o base temporale, tasti per le operazioni manuali e software IPCOMM per il protocollo di comunicazione seriale dell'interfaccia RS232 o RS485. Modalità 1/2 come default Indicatore di posizione LCD. Involucro IP 65

2. codice	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
1	110 VAC
2	230 VAC

Metso Flow Control Inc. S.p.A.,

Italia, Via dei Lavoratori, 128/130, 20092 Cinisello Balsamo (MI).
Tel. +39 02 665981. Fax + 39 02 61293862

Europe, Vanha Porvoontie 229, P.O. Box 304, FI-01301 VANTAA, Finland.
Tel. +358 20 483 150. Fax +358 20 483 151

America del Nord, 44 Bowditch Drive, P.O. Box 8044, Shrewsbury, MA 01545, USA.
Tel. +1 508 852 0200. Fax +1 508 852 8172

America del Sud, Av. Independência, 2500- Iporanga, 18087-101, Sorocaba-São Paulo, Brazil.
Tel. +55 15 2102 9700. Fax +55 15 2102 9748/49

Asia Pacific, 238B Thomson Road, #17-01 Novena Square Tower B, Singapore 307685.
Tel. +65 6511 1011. Fax +65 6250 0830

Cina, 11/F, China Youth Plaza, No.19 North Rd of East 3rd Ring Rd, Chaoyang District,
Beijing 100020, China. Tel. +86 10 6566 6600. Fax +86 10 6566 2583

Medio Oriente, Roundabout 8, Unit AB-07, P.O. Box 17175, Jebel Ali Freezone, Dubai,
United Arab Emirates. Tel. +971 4 883 6974. Fax +971 4 883 6836

www.metso.com/valves

Soggetto a modifiche senza preavviso.
Tutti i nomi di prodotti in questo bollettino sono marchi di
Metso Flow Control Inc.

