

Metso NelesAce™ FLÄCHENGEWICHTS-REGELVENTIL

Die Regelung des Flächengewichts ist eine der schwierigsten Anwendungen für Ventile in einer Papiermaschine. Das NelesAce von Metso stellt die optimale Lösung für diese Anwendung dar. Die Einheit besteht aus einem V-Port-Segmentventil sowie einem hochauflösenden Schrittmotorantrieb, inkl. Endschalern und Potentiometern. Die NelesAce Steuereinheit zeichnet sich dadurch aus, dass sie ein Ventil entsprechend der Abweichung zwischen tatsächlicher und gewünschter Durchflussrate mit unterschiedlichen Schrittgrößen ansteuern kann. Diese Eigenschaft macht NelesAce zur optimalen Komponente für die Regelung des Flächengewichts. Jede Abweichung kann ohne Überspringen schnell und genau eliminiert werden, was beispielsweise die Einschwingzeit während der Sortenänderung verkürzt. Das Ventil, ein V-Port-Segment-Drehstellventil der R-Baureihe von Metso, ist in den Nennweiten DN 50 bis DN 250 in Zwischenflanschbauweise und in DN 50 bis DN 500 in Flanschausführung erhältlich. Die kompletten Ventilangaben, Abmessungen und Werkstoffe finden Sie im Datenblatt 3 R 21 und 3 R 24.

Der elektromechanische Antrieb basiert auf einem bipolaren Schrittmotor, der jeden Schritt mit einer exzellenten Auflösung und Genauigkeit durchführt. Um alle Anforderungen sämtlicher Ventile abzudecken, benötigt der Anwender nur eine einzige Antriebsgröße. Die Ventilstellung wird klar und deutlich durch ein Potentiometer angezeigt, das ein elektrisches Signal zum Display der Steuereinheit überträgt. Um mögliches Überdrehen auszuschließen werden mechanische Endschalter eingesetzt. Ein Handrad dient der manuellen Bedienung.

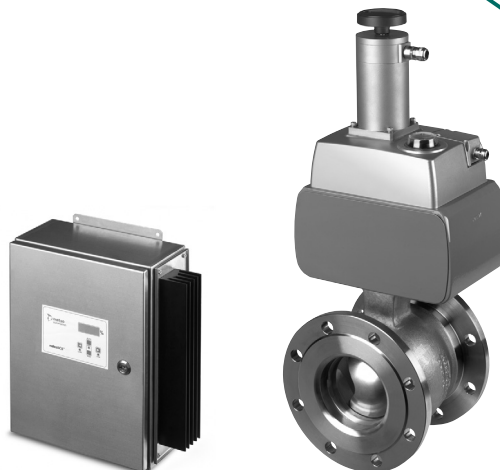
MERKMALE

Systemkompatibilität

- NelesAce ist kompatibel mit nahezu allen führenden Qualitätssicherungssystemen.

Robustes, ökonomisches V-Port-Segmentventil

- Großer Stellbereich.
- Gleichprozentige Durchfluss-Kennlinie.
- Einteiliger Metallsitz sowie wartungsfreie Lager und Dichtungen für Langlebigkeit.
- Zur Reduzierung des Ventilspiels:
- Die Antriebswelle des Ventils ist mit dem Kugelsegment verstiftet und geschweißt und der Sitzring ist am Gehäuse festgeschweißt, um die Hysterese zu verringern.
- Robustes einteiliges Gehäuse.
- PTFE Wellenlager und die Zapfenlagerung des Segments reduzieren das Betriebsdrehmoment.



Schrittmotor-Antrieb

- Der spielfreie Schrittmotor-Antrieb bietet die extreme Genauigkeit, die für die Flächengewichtsregelung benötigt wird.
- Präzise Leistung, minimale Veränderungen der Ventilstellung mit hoher Auflösung und Genauigkeit.
- Gewährleistet gleichbleibend gute Papierqualität.

Anpassung an hohe Auflösung

- Heutzutage sind Messgeräte in der Lage, Veränderungen von $\pm 0,1\%$ des Flächengewichts zu erfassen. Mit dem Nelprof® Ventilauslegungsprogramm von Metso kann die richtige Ventilgröße sowie der Öffnungswinkel leicht berechnet werden, so dass das Ventil zur Flächengewichtsregelung mit höchster Genauigkeit arbeitet.

Flexibler Betrieb mit verschiedenen Eingangssignalen

- Einfache Verdrahtung legt fest, ob das Ventil auf Impuls- oder Zeitfolge anspricht.

Fernsteuerung möglich

- Die elektronische Steuereinheit kann mit einem Abstand von bis zu 120 Metern vom Ventil montiert werden, allerdings ist die Steuereinheit im Normalfall nahe am Ventil installiert. Die Standard-Kabellänge beträgt 20 m.

Feedback-Potentiometer

- Standard-Potentiometer mit 1 kOhm bringen eine lineare Rückführung von $\pm 0,25\%$ (0,0025 %). Das Ausgangssignal der Steuereinheit ist ein 4-20 mA Signal.

Endschalter

- Weg-Endschalter sind Standard, um das Ventil vor Überdrehen zu schützen.

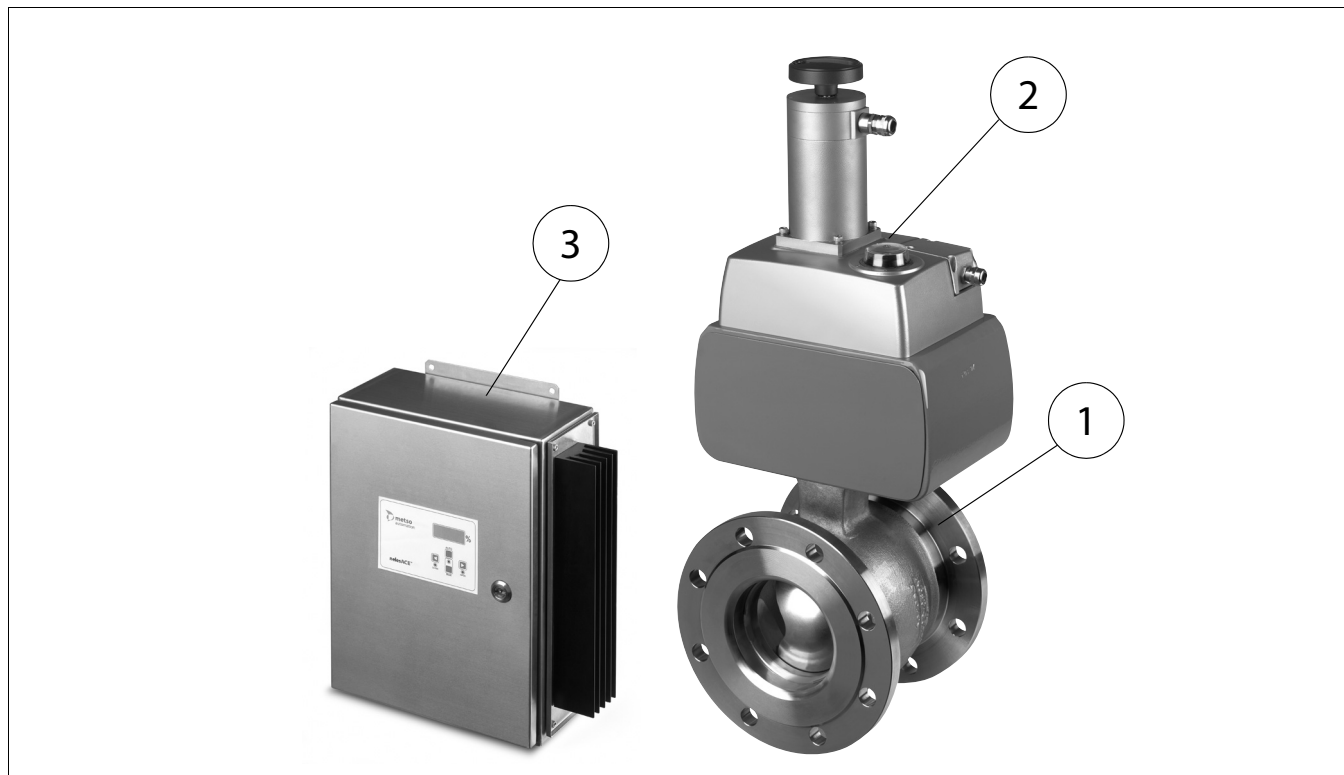
Stellungsanzeige

- Das am Antrieb angebrachte Potentiometer/Endschalter-Gehäuse enthält auch eine Ventil-Stellungsanzeige.

Manuelle Notbetätigung

- Ein Handrad am Ende des Motors ermöglicht bei Spannungsausfall den manuellen Betrieb mit geringem Aufwand und wenigen Umdrehungen.

DIE ARBEITSWEISE



1. Das Ventil

Das NelesAce Flächgewichts-Regelventil basiert auf unserem Standard-V-Port-Segmentventil der R-Baureihe, das sich in zahlreichen Anwendungen der Papierindustrie bewährt hat.

Die RA / RE-V-Port-Segmentventil von Metso werden in vielen, anspruchsvollen Prozessen eingesetzt, bei denen es auf großen Stellbereich und gleichprozentige Durchfluss-Kennlinie ankommt. Der einteilige Metallsitz sowie die wartungsfreien Lager und Stopfbuchsenpackungen gewährleisten eine lange Standzeit. Das robuste, einteilige Gehäuse widersteht großen mechanischen Kräften. Zudem ist das Betriebsdrehmoment in Verbindung mit den PTFE-Wellenlagern und dem zapfengelagerten Segment auf ein Minimum reduziert.

Der große Stellbereich macht das RA / RE-Ventil zu einem optimalen Ventil für Papiermaschinen, bei denen Produktionsanpassungen die Durchflussraten entscheidend beeinflussen.

Zur vollständigen Information über das Ventil von Metso lesen Sie bitte das Datenblatt 3 R 21 und 3 R 24.

2. Der Antrieb

Die extreme Genauigkeit, die bei der Flächengewichts-Regelung erforderlich ist, wird durch den Schrittmotor-getriebenen, spielfreien Drehstellantrieb erreicht. Er bietet hervorragende, minimal veränderte Ventilöffnungen mit hoher Auflösung und Genauigkeit. Der Drehstellantrieb arbeitet elektromechanisch.

Eine einzige Antriebsgröße deckt alle Anforderungen sämtlicher Ventilgrößen ab. Ein bipolarer Schrittmotor-Antrieb führt jeden

Schritt mit exzellenter Auflösung und Genauigkeit durch. Das Ventil kann zudem mit einem Handrad, das am Ende der Motors angebracht ist, betätigt werden. Zum Schutz vor Überdrehen gibt es mechanische Endschalter. Die Ventilstellung wird am Deckel des Antriebs deutlich angezeigt. Ein Feedback-Potentiometer überträgt ein Signal zum Display des Regelsystems oder dahin, wo der Anwender es haben möchte.

3. Die Steuereinheit

Beim Wechsel von Sorten und Einstellen neuer Flächengewichte stellen Steuerleinheit und Antrieb das Ventil mit minimaler Verzögerung schnell auf den neuen Öffnungsbereich ein.

Ausgestattet mit Anschlüssen für Impulsfolge und Zeitfolge kann das NelesAce an jeden PC im Prozess angeschlossen werden. Die Steuereinheit spricht auf Regelkommandos vom Computer oder von einem Elektronik-regler an. Standardmäßig sind Taster für den manuellen Betrieb (auf und zu) vorhanden sowie ein digitales Display zur Stellungsanzeige.

Der DCS-Betrieb wird als Standard im „Automatik“-Modus aktiviert. Der Analog-Ausgang (4-20 mA) kann im DCS zur Anzeige der Ventilstellung genutzt werden. Im manuellen Modus ersetzt die Steuereinheit das Signal des Computers und das Ventil kann anhand des Druckschalters der Steuereinheit manuell betrieben werden. Während des Betriebs sind die Druckschalter beleuchtet. Integrierte potentialfreie Ausgänge informieren das DCS über den aktuellen Betriebsmodus der Steuereinheit.

TECHNISCHE DATEN

V-Port-Segmentventil, Typ RA / RE

Bauweise:	Flansch- oder Zwischenflanschbauweise
Nenngrößen:	DN 50 - 500. PN 25/40 (ANSI 150/300).
Durchflusskoeffizient C_v :	180 - 8510 (100 % offen).
Standardwerkstoffe:	Gehäuse: ASTM A 351 gr. CF8M Segment: AISI 329 (SS 14 2324) Welle & Stifte: AISI 329 (SS 14 2324) Sitz: Kobalt-Legierung.
Standard- Temperaturbereich:	-40...+260 °C
Betriebsbereich mit Vollschrittbetrieb	90 Grad; 7050 Schritte / 90°
mit Halbschrittbetrieb	14100 Schritte / 90°

Durchfluss-Koeffizienten (C_v)

Ventilgröße mm/Zoll	C_v 100 % offen	Ventilgröße mm/Zoll	C_v 100 % offen
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

Schrittmotor-Drehstellantrieb

Ventilgrößen:	DN 50 - 500
Ausgangsdrehmoment:	30 - 450 Nm, einstellbar
Übersetzungsverhältnis:	1:141
Auflösung per Schrittgröße:	2 Schritte 3525 1 Schritt 7050 1/2 Schritt 14100 (Werkseinstellung) 1/4 Schritt 28200
Betriebsgeschwindigkeit:	7 bis 3000 Sek, einstellbar (90 Grad Drehung)
Manuelle Handrad- Umdrehungen:	35
Endschalter:	2
Feedback-Potentiometer:	1 kOhm
Anzahl Schritte/rund:	200

VENTIL AUSLEGUNG

Beispiel

Einheiten zur Regelung des Flächengewichts sind heute in der Lage, Änderungen von $\pm 0,1\%$ zu erfassen. Folgende Daten der Papiermaschine sind erforderlich zur Ventilauslegung: Produktionsrate, Flächengewicht, Leitungsgröße, Geschwindigkeit der Maschine, Zellstoffkonsistenz, Einspeiseleitung, Druckabfall und natürlich die Papierqualität. Das Auslegungsprogramm Nelprof® von Metso Automation bietet die exakte Auslegung von Ventilen, so dass die der Anwendung entsprechend richtige Ventilgröße gewählt werden kann.

Im folgenden Beispiel wurde ein DN200 Ventil der R-Baureihe gewählt. Fall 1 zeigt die Ventilstellung unter den gegebenen Prozesskonditionen. Fall 2 und 3 zeigen die Auswirkungen in der Durchflussrate durch veränderte Öffnungsstellung des Ventils: 1 Schritt im Fall 2 und 1/2 Schritt im Fall 3. Das NelesAce bietet sogar die Möglichkeit, bis zu $\pm 0,14\%$ des Einstellpunktes durch Vollschritt-Betrieb (Impulse) und $\pm 0,007\%$ durch Halbschritt-Betrieb zu regeln.

Schrittwinkel:	1,8° im Vollschrittbetrieb
Kompatibel mit dem Minischritt-Modus	
Schutzklasse:	IP68 und NEMA4 für Schrittmotor IP65 und NEMA4 für Getriebegehäuse EMC und CE-geprüft (EN 60034-1)
Gehaltenes Drehmoment:	5,4 Nm
Isolationsklasse:	F
Max. Umgebungstemperatur:	+50 °C
Steuereinheit	
Versorgungsspannung:	230 V AC, Option 115 V AC 45...65 Hz
Nennleistung:	200 W max., Motorleistung
Ausgangsspannung:	Max. 9A, 70 VDC zum Motor in 6,3 A
Schutzklasse:	IP65 EMC und CE-geprüft
Max. Umgebungstemperatur:	50 °C
Anschlüsse:	Schraubenklemmen
Regelsignale:	24 V DC Eingänge sind galvanisch getrennt. Zusätzlicher Eingang zur Wahl des Schrittmodus und der Geschwindigkeit
Impulsfolge:	Min. Eingangsfrequenz 0 Hz Max. Eingangsfrequenz 400 Hz (1/4, 1/2, 1/1-Schritt); 200 Hz (2/1-Schritt)
Zeitfolge:	Werkseinstellung: 150 Hz Min. Geschwindigkeit 50 Hz Max. Geschwindigkeit 2 kHz
Frequenz-Antwort im manuellen Modus:	5 Hz bis 2 kHz (Werkseinstellung: 200 Hz)
Abstand Elektronik:	Max. Entfernung zwischen Motor und Elektronik 120 Meter
Manuelle Druckschalter:	man/auto-Druckschalter Auf-/Zu-Taster LCD-Display

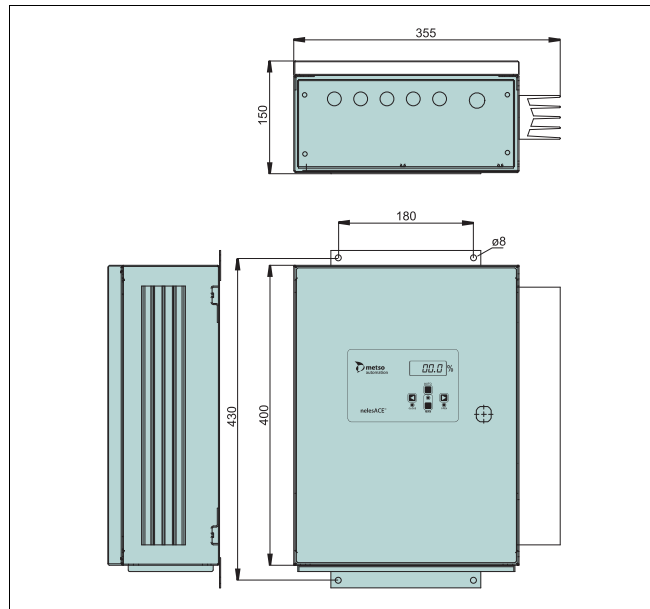
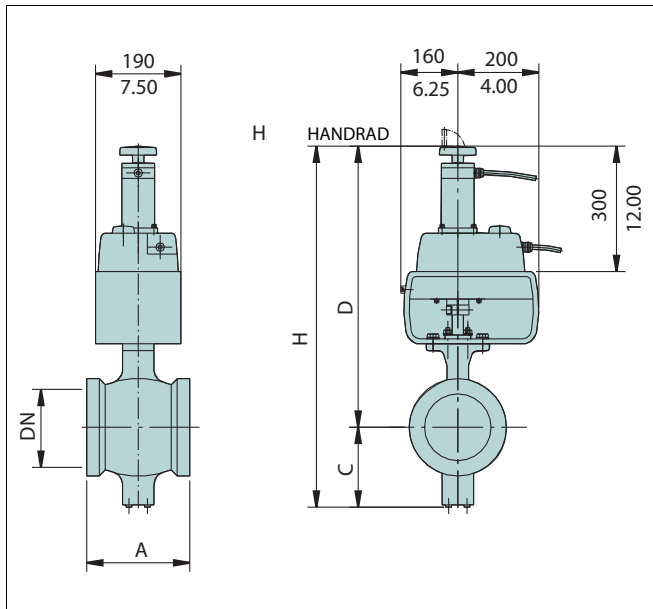
Prozess-Daten

Leitung	DN 250 DN 250 (Tabelle Nr.10)		
Fluid	Zellstoff Mechanischer Zellstoff		
Natur	2 / 80		
Beschreibung	220 bar		
Konsistenz			
kritischer Druck			
Fall Nr.	1.	2.	3.
Durchflussrate (gpm)	800.00	800.88	800.44
Temp. (Einlauf)	50/120.00	50/120.00	50/120.00
Druck (bar)	1.80/25.500	1.80/25.500	1.80/25.500
Dampfdruck (bar)	0.116/1.693	0.116/1.693	0.116/1.693
Differenzdruck (bar)	0.345/5.000	0.345/5.000	0.345/5.000

Berechnete Leistung

Fall Nr.	1.	2.	3.
Kapazität (FpCv)	374.97	375.39	375.18
Prozent voller Weg	56.76	56.79	56.77
Öffnung in Grad	56.51	56.54	56.53
Druckgeräuschniveau (dBA)	51.7	51.7	51.7
Strömungsgeschwindigkeit- Einsatz (m/s)	1.53/5.106	1.56/5.112	1.55/5.109
Druckabfall (bar)	1.23/17.85	1.23/17.85	1.23/17.85

ABMESSUNGEN



DN	Abmessungen in mm										Gewicht, kg	
	Antrieb	RA				Antrieb	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

Größe	Abmessungen in Zoll										Gewicht, lbs	
	Antrieb	RA				Antrieb	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

BESTELLANGABEN FÜR DIE FLÄCHENGEWICHTS-STEUREINHEIT NelesAce

V-PORT-SEGMENTVENTILE RA UND RE FÜR NelesAce

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

1.	CV-CODE FÜR VENTIL-NENNWEITE DN 25
	STANDARD CV
-	ohne Zeichen

2.	PRODUKT BAUREIHEN / AUSFÜHRUNGEN
RA	Einklemmbauweise, reduzierte Strömungsöffnung, Neles Einbaulänge, Gehäuse PN50 / ANSI Class 300*
RE	Geflanscht, reduzierte Strömungsöffnung, ISA S 75.04 und DIN/IEC 534 Teil 3-2

* Siehe Tabelle "5.", Spalte: "Max. Absperrdruck".

3.	RA DRUCKSTUFEN	REDRUCKSTUFEN
J	---	Gehäuse PN 10, geflanscht
K	---	Gehäuse PN 16, geflanscht
L	RA Gehäuse PN50 / ASME class 300 (ohne Zeichen)	Gehäuse PN 25, geflanscht
M	---	Gehäuse PN 40, geflanscht
C	---	Gehäuse ANSI Class 150, geflanscht
R	---	JIS 10K geflanscht
S	---	JIS 16K geflanscht
Y	Sonderausführung, muss genau spezifiziert werden	

4.	AUSFÜHRUNG
W	Standard, Antriebswelle mit Passfeder für NelesAce. Schweißverbindung Welle/Kugelsegment mit Stift.
Y	Sonderausführung, muss genau spezifiziert werden

5.	NENNWEITE				
	Max. Absperrdruck	DIN/ISO PN10	DIN/ISO PN16	DIN/ISO PN25	DIN/ISO PN40
050*	50 bar	entspricht PN40	entspricht PN40	entspricht PN40	M
065*	50 bar	entspricht PN16	K	entspricht PN40	M
080*	50 bar	entspricht PN40	entspricht PN40	entspricht PN40	M
100*	40 bar	entspricht PN16	K	entspricht PN40	M
150*	40 bar	entspricht PN16	K	entspricht 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

* Gemäß der DIN Norm sind die Flanschabmessungen in einigen Nennweiten und Druckstufen gleich. Deshalb stehen einige Nennweiten nur in wenigen Druckstufen zur Verfügung.

6.	GEHÄUSE	KUGEL-SEGMENT	SCHRAUBEN	WELLE, STIFTE / LAGER
A	CF8M	Typ AISI 329 + HCr	A2-70	Typ AISI 329 / PTFE
C	CG8M	CG8M + HCr	B8M	XM-19 / PTFE

Dichtungen für o.g.:
Stopfbuchsenpackung: PTFE V-Ring
Blindflansch: PTFE

7.	SITZWERKSTOFF UND AUSFÜHRUNG
W	Edelstahl + Kobalt-gehärtete Oberfläche zur Flächengewichtsregelung

8.	MODELL-CODE
-	Version 0.
A	Version A - verfügbar für Hochtemperatursausführung

9.	FLANSCHOBERFLÄCHE
	STANDARD
-	ASME B16.5 (Ra 3.2 – 6.3 / RMS 125-250) Abdeckung EN1092-1 Typ B1

SCHRITTMOTOR ANTRIEB FÜR NelesAce

1.	2.	3.
NC	4L	400

1.	PRODUKTGRUPPE
NC	Schrittmotor-Antrieb Umgebungstemperatur 0 °C...+50 °C IP65 Gehäuse

2.	CODE BAUREIHE
4L	Angewandt für RA Ventile
4M	Angewandt für RE Ventile

3.	GEMÄß DER GRÖSSE DES SEGMENTVENTILS
	Erhältlich für die Größen: 050, 065, 080, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500. Anwendbar nur mit RA...W und RE...W Ventilen

STEUREINHEIT FÜR NelesAce

1.	2.
ND4KS2	2

1.	STEUREINHEIT
ND4KS2	Steuereinheit für Impuls- und Zeitfolge, einschl. Druckschaltern für manuellen Betrieb und IPCOMM Software für serielles Kommunikationsprotokoll der RS232 oder RS485-Schnittstelle. 1/2-Schrittmodus vorgegeben. Stellungsanzeige LCD. IP65-Gehäuse.

2.	VERSORGUNGSSPANNUNG
1	110 VAC
2	230 VAC

Metso Flow Control Inc.

Deutschland, Max-Delbrück-Strasse 3, 51377 Leverkusen.
Tel. +49 214 206 70. Fax +49 214 206 7110, salesgermany@metso.com

Österreich, Franzosengraben 12, A 1030 Wien.
Tel. +43 1 795 520. Fax +43 1 795 52199

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

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

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

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

China, 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

Naher Osten, 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

Änderungen ohne vorherige Benachrichtigung vorbehalten.
Die Produktnamen in diesem Merkblatt sind eingetragene
Marken von Metso Flow Control Inc.

