

***Istruzioni d'uso e manutenzione SERVOVALVOLE serie LRWD***



**Made in Italy**

I prodotti risultano essere in conformità con quanto previsto dalle seguenti direttive:

- 2004/108/CE

Essi rispondono per intero o per le sole parti applicabili alle seguenti norme:

- CEI EN 61000-6-2
- CEI EN 61000-4-2
- CEI EN 61000-4-3
- CEI EN 61000-4-4
- CEI EN 61000-4-5
- CEI EN 61000-4-6
- CEI EN 61000-4-8

e alle seguenti norme:

- ISO 4414

Dal sito [www.camozzi.it](http://www.camozzi.it) sono scaricabili le Dichiarazioni CE di Conformità

**1. Identificazione del prodotto**

	Tabella di conversione della data di produzione.	86-1400-0001 Rev. D																																																																																																																																																																																																																																										
		Foglio 01 / 02																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td align="center" colspan="4">                     Posizione 1 e 2: n° della settimana.                 </td> <td align="center" colspan="5">                     Posizione 3: Una lettera per l'anno in corso.                 </td> </tr> <tr> <td><b>01</b></td><td><b>14</b></td><td><b>27</b></td><td><b>40</b></td> <td><b>A</b></td><td></td><td>1996</td><td>2021</td><td>2046</td> </tr> <tr> <td><b>02</b></td><td><b>15</b></td><td><b>28</b></td><td><b>41</b></td> <td><b>B</b></td><td></td><td>1997</td><td>2022</td><td>2047</td> </tr> <tr> <td><b>03</b></td><td><b>16</b></td><td><b>29</b></td><td><b>42</b></td> <td><b>C</b></td><td></td><td>1998</td><td>2023</td><td>2048</td> </tr> <tr> <td><b>04</b></td><td><b>17</b></td><td><b>30</b></td><td><b>43</b></td> <td><b>D</b></td><td></td><td>1999</td><td>2024</td><td>2049</td> </tr> <tr> <td><b>05</b></td><td><b>18</b></td><td><b>31</b></td><td><b>44</b></td> <td><b>E</b></td><td></td><td>2000</td><td>2025</td><td>2050</td> </tr> <tr> <td><b>06</b></td><td><b>19</b></td><td><b>32</b></td><td><b>45</b></td> <td><b>F</b></td><td></td><td>2001</td><td>2026</td><td>2051</td> </tr> <tr> <td><b>07</b></td><td><b>20</b></td><td><b>33</b></td><td><b>46</b></td> <td><b>G</b></td><td></td><td>2002</td><td>2027</td><td>2052</td> </tr> <tr> <td><b>08</b></td><td><b>21</b></td><td><b>34</b></td><td><b>47</b></td> <td><b>H</b></td><td></td><td>2003</td><td>2028</td><td>2053</td> </tr> <tr> <td><b>09</b></td><td><b>22</b></td><td><b>35</b></td><td><b>48</b></td> <td><b>I</b></td><td></td><td>2004</td><td>2029</td><td>2054</td> </tr> <tr> <td><b>10</b></td><td><b>23</b></td><td><b>36</b></td><td><b>49</b></td> <td><b>K</b></td><td></td><td>2005</td><td>2030</td><td>2055</td> </tr> <tr> <td><b>11</b></td><td><b>24</b></td><td><b>37</b></td><td><b>50</b></td> <td><b>L</b></td><td></td><td>2006</td><td>2031</td><td>2056</td> </tr> <tr> <td><b>12</b></td><td><b>25</b></td><td><b>38</b></td><td><b>51</b></td> <td><b>M</b></td><td></td><td>2007</td><td>2032</td><td>2057</td> </tr> <tr> <td><b>13</b></td><td><b>26</b></td><td><b>39</b></td><td><b>52</b></td> <td><b>N</b></td><td></td><td>2008</td><td>2033</td><td>2058</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>O</b></td><td></td><td>2009</td><td>2034</td><td>2059</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>P</b></td><td></td><td>2010</td><td>2035</td><td>2060</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>Q</b></td><td></td><td>2011</td><td>2036</td><td>2061</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>R</b></td><td></td><td>2012</td><td>2037</td><td>2062</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>S</b></td><td>1988</td><td>2013</td><td>2038</td><td>2063</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>T</b></td><td>1989</td><td>2014</td><td>2039</td><td>2064</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>U</b></td><td>1990</td><td>2015</td><td>2040</td><td>2065</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>V</b></td><td>1991</td><td>2016</td><td>2041</td><td>2066</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>W</b></td><td>1992</td><td>2017</td><td>2042</td><td>2067</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>X</b></td><td>1993</td><td>2018</td><td>2043</td><td>2068</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>Y</b></td><td>1994</td><td>2019</td><td>2044</td><td>2069</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td><b>Z</b></td><td>1995</td><td>2020</td><td>2045</td><td>2070</td> </tr> </table>			Posizione 1 e 2: n° della settimana.				Posizione 3: Una lettera per l'anno in corso.					<b>01</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>40</b>	<b>A</b>		1996	2021	2046	<b>02</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>B</b>		1997	2022	2047	<b>03</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>C</b>		1998	2023	2048	<b>04</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>D</b>		1999	2024	2049	<b>05</b>	<b>18</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>E</b>		2000	2025	2050	<b>06</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>F</b>		2001	2026	2051	<b>07</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>46</b>	<b>G</b>		2002	2027	2052	<b>08</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>47</b>	<b>H</b>		2003	2028	2053	<b>09</b>	<b>22</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>I</b>		2004	2029	2054	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>K</b>		2005	2030	2055	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>L</b>		2006	2031	2056	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>51</b>	<b>M</b>		2007	2032	2057	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>N</b>		2008	2033	2058					<b>O</b>		2009	2034	2059					<b>P</b>		2010	2035	2060					<b>Q</b>		2011	2036	2061					<b>R</b>		2012	2037	2062					<b>S</b>	1988	2013	2038	2063					<b>T</b>	1989	2014	2039	2064					<b>U</b>	1990	2015	2040	2065					<b>V</b>	1991	2016	2041	2066					<b>W</b>	1992	2017	2042	2067					<b>X</b>	1993	2018	2043	2068					<b>Y</b>	1994	2019	2044	2069					<b>Z</b>	1995	2020	2045	2070
Posizione 1 e 2: n° della settimana.				Posizione 3: Una lettera per l'anno in corso.																																																																																																																																																																																																																																								
<b>01</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>40</b>	<b>A</b>		1996	2021	2046																																																																																																																																																																																																																																				
<b>02</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>B</b>		1997	2022	2047																																																																																																																																																																																																																																				
<b>03</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>C</b>		1998	2023	2048																																																																																																																																																																																																																																				
<b>04</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>D</b>		1999	2024	2049																																																																																																																																																																																																																																				
<b>05</b>	<b>18</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>E</b>		2000	2025	2050																																																																																																																																																																																																																																				
<b>06</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>F</b>		2001	2026	2051																																																																																																																																																																																																																																				
<b>07</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>46</b>	<b>G</b>		2002	2027	2052																																																																																																																																																																																																																																				
<b>08</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>47</b>	<b>H</b>		2003	2028	2053																																																																																																																																																																																																																																				
<b>09</b>	<b>22</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>I</b>		2004	2029	2054																																																																																																																																																																																																																																				
<b>10</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>K</b>		2005	2030	2055																																																																																																																																																																																																																																				
<b>11</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>L</b>		2006	2031	2056																																																																																																																																																																																																																																				
<b>12</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>51</b>	<b>M</b>		2007	2032	2057																																																																																																																																																																																																																																				
<b>13</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>N</b>		2008	2033	2058																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>O</b>		2009	2034	2059																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>P</b>		2010	2035	2060																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>Q</b>		2011	2036	2061																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>R</b>		2012	2037	2062																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>S</b>	1988	2013	2038	2063																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>T</b>	1989	2014	2039	2064																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>U</b>	1990	2015	2040	2065																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>V</b>	1991	2016	2041	2066																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>W</b>	1992	2017	2042	2067																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>X</b>	1993	2018	2043	2068																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>Y</b>	1994	2019	2044	2069																																																																																																																																																																																																																																				
				<b>Z</b>	1995	2020	2045	2070																																																																																																																																																																																																																																				
Esempio di composizione.																																																																																																																																																																																																																																												
<b>03P</b>																																																																																																																																																																																																																																												
Descrizione:																																																																																																																																																																																																																																												
<b>03</b>	Settimana n° 03																																																																																																																																																																																																																																											
<b>P</b>	Anno 2010																																																																																																																																																																																																																																											
Reparto competente: Uff. Industrializzazione	Data: 9 aprile 2010	Creato da: Marco Bontempi	Approvato da: Bruno Ghizzardi																																																																																																																																																																																																																																									

	<b>Istruzioni d'uso e manutenzione</b> <b>Servovalvola serie LRWD</b>	5000006184
		Ver. 01

## 2. Raccomandazioni generali

Vi preghiamo di rispettare le raccomandazioni all'uso sicuro descritte nel presente documento.

- Alcuni pericoli sono associabili al prodotto solamente dopo che è stato installato sulla macchina / attrezzatura. È compito dell'utilizzatore finale individuare tali pericoli e ridurre i rischi ad essi associati.
- I prodotti oggetto di questo manuale possono essere utilizzati in circuiti che devono essere conformi alla norma EN ISO 13849-1.
- Per informazioni riguardanti l'affidabilità dei componenti, contattare Camozzi.
- Prima di procedere con l'utilizzo del prodotto leggere attentamente le informazioni contenute nel presente documento.
- Conservare il presente documento in luogo sicuro e a portata di mano per tutto il ciclo di vita del prodotto.
- Trasferire il presente documento ad ogni successivo detentore o utilizzatore.
- Le istruzioni contenute nel presente manuale devono essere osservate congiuntamente alle istruzioni ed alle ulteriori informazioni, che riguardano il prodotto descritto nel presente manuale, che possono essere reperite utilizzando i seguenti riferimenti:
  - Sito web <http://www.camozzi.com>
  - Catalogo generale Camozzi
  - Servizio assistenza tecnica
- Montaggio e messa in servizio devono essere effettuati solo da personale qualificato e autorizzato, in base alle presenti istruzioni.
- E' responsabilità del progettista dell'impianto / macchinario eseguire correttamente la scelta del componente pneumatico più opportuno in funzione dell'impiego necessario.
- E' raccomandato l'uso di apposite protezioni per minimizzare il rischio di lesioni alle persone.
- Per tutte quelle situazioni di utilizzo non contemplate in questo manuale e in situazioni in cui potrebbero essere causati danni a cose, persone o animali, contattare prima Camozzi.
- Non effettuare interventi modifiche non autorizzate sul prodotto. In tal caso, eventuali danni provocati a cose persone o animali, sono da ritenersi responsabilità dell'utilizzatore.
- Si raccomanda di rispettare tutte le norme di sicurezza interessate dal prodotto.
- Non intervenire sulla macchine / impianto se non dopo aver verificato che le condizioni di lavoro siano sicure.
- Prima dell'installazione o della manutenzione assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste, in seguito interrompere l'alimentazione elettrica (se necessario) e l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltendo tutta l'aria compressa residua presente nell'impianto e disattivando l'energia residua immagazzinata in molle, condensatori, recipienti e gravità.

- Dopo l'installazione o la manutenzione è necessario ricollegare l'alimentazione di pressione ed elettrica (se necessario) dell'impianto e controllare il regolare funzionamento e la tenuta del prodotto. In caso di mancanza di tenuta o di mal funzionamento, il prodotto non deve essere messo in funzione.
- Il prodotto può essere messo in esercizio solo nel rispetto delle specifiche indicate, se queste specifiche non vengono rispettate il prodotto può essere messo in funzione solo dopo autorizzazione da parte di Camozzi.
- Per ridurre il rumore causato dall'aria scaricata dal componente, prevedere l'utilizzo di appositi silenziatori o convogliare il fluido in una zona in cui, durante il normale funzionamento, non si ha la presenza di addetti.
- Nella progettazione del circuito pneumatico limitare quanto più possibile il numero dei raccordi amovibili. Prevedere tubi flessibili di lunghezza limitata. In tal modo si limita la possibilità di sollecitazioni meccaniche.
- Se l'impianto non è provvisto di moduli di riempimento progressivo dell'aria potrebbero verificarsi pressioni improvvise, al momento della messa in funzione, che potrebbero essere causa di movimenti dei cilindri. Assicurarsi che tali cilindri si trovino nella posizione di finecorsa o che non costituiscano pericolo.
- Evitare di ricoprire gli apparecchi con vernici o altre sostanze tali da ridurre la dissipazione termica.
- **I detriti come trucioli, polvere, ruggine, residui di sigillatura, ecc. possono disturbare in modo significativo il funzionamento della valvola.**

**Si raccomanda di:**

- **Utilizzare sempre un filtro tipo 5 µm nella rete di alimentazione pneumatica**
- **Pulire raccordi, tubi, ecc. prima di installare la valvola.**
- **Utilizzare solo raccordi con filettatura cilindrica G1/4 e guarnizioni piatte. Non usare mai bande di teflon, canapa, colla per filetti ecc.**
- **Assicurarsi che il volume di carico sia pulito e libero dai detriti sopra indicati.**

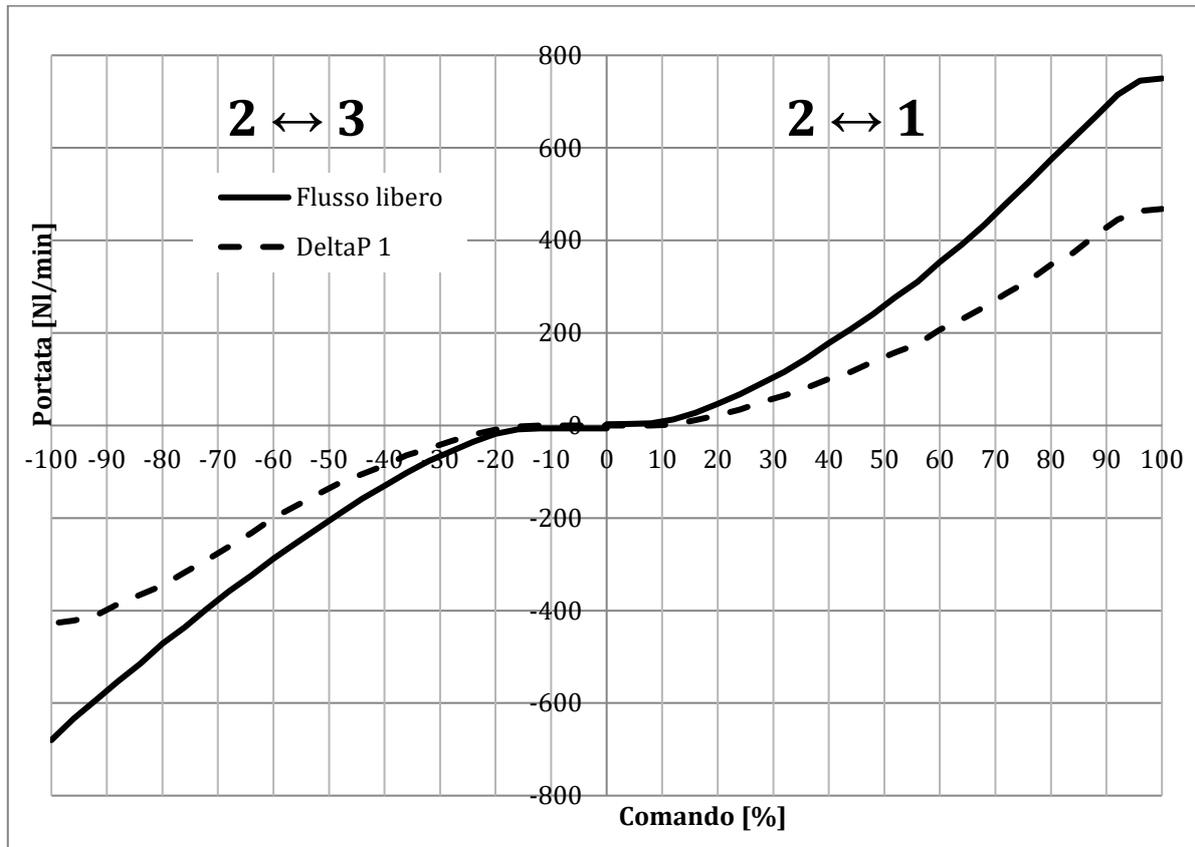
### 3. Caratteristiche e condizioni di utilizzo generali

#### Caratteristiche e condizioni di utilizzo generali

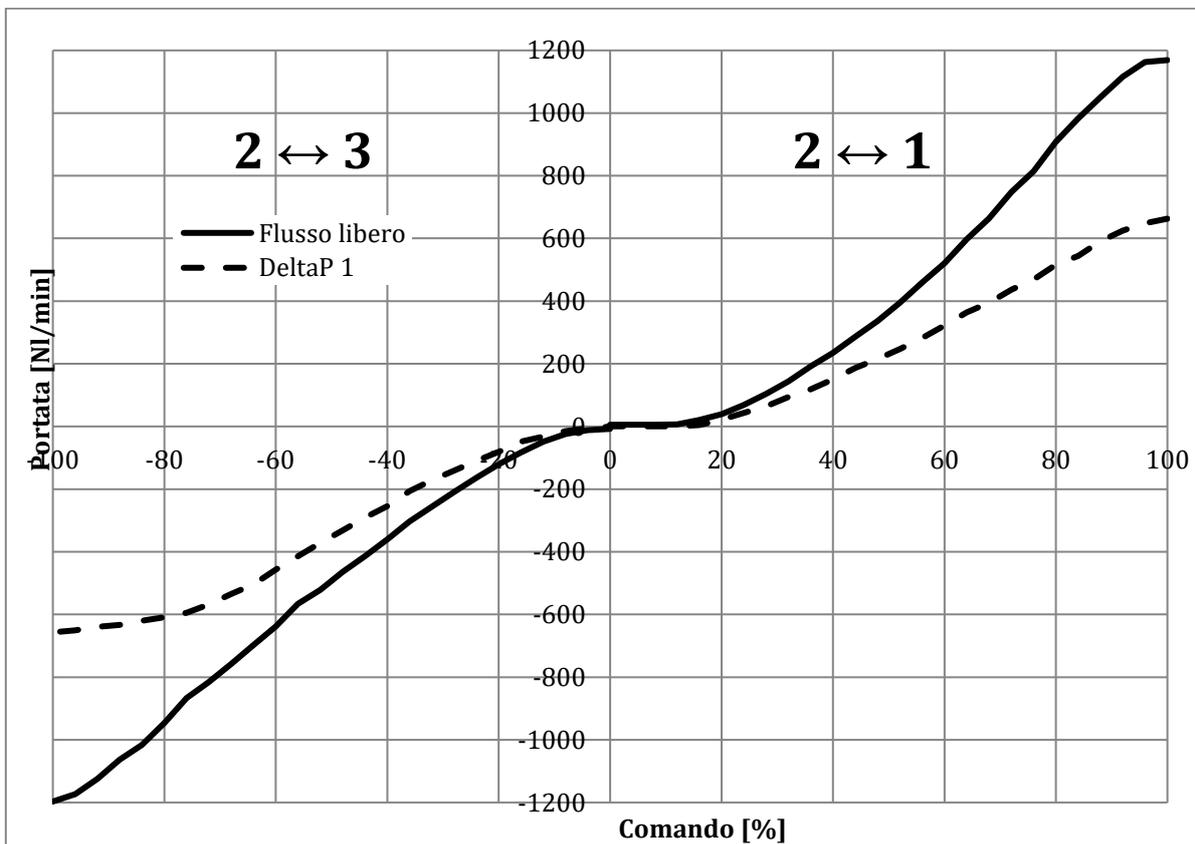
<b>Posizione di montaggio</b>	Qualsiasi
<b>Ingombri</b>	L = 109 mm; W = 60 mm; H = 65 mm
<b>Peso</b>	680gr circa
<b>Fluido / Qualità del fluido</b>	Aria filtrata secondo la DIN ISO 8573-1:2010 [3-4-3]. No condensazione.
<b>Portata massima 6,3bar <math>\Delta P</math> 1bar</b>	430 NI/min per versione LRWD2-34 660 NI/min per versione LRWD2-36
<b>Portata massima a flusso libero (Pin 6,3 bar)</b>	700 NI/min per versione LRWD2-34 1170 NI/min per versione LRWD2-36
<b>Perdita continua del sistema</b>	< 1,5% rispetto alla portata massima (a flusso libero)
<b>Pressione di esercizio / pilotaggio</b>	Da -0,9 bar fino a 10 bar
<b>Funzione Valvola</b>	3/3
<b>Temperatura ambiente</b>	0 ÷ 50 °C
<b>Umidità ambiente</b>	Max 90%
<b>Grado di protezione IP secondo EN 60529</b>	IP65 (con attacchi pneumatici convogliati)
<b>Attacchi filettati</b>	G1/4
<b>Vibrazioni</b>	secondo <i>DIN EN 60068-2-6</i> (livello di severità 3)
<b>Shock continui</b>	secondo <i>DIN EN 60068-2-27</i> (livello di severità 2) con modifiche
<b>Connessione elettrica</b>	M12 maschio 8 poli
<b>Segnale di comando</b>	0-10V, 4-20mA, $\pm 10V$ selezionabili
<b>Alimentazione elettrica</b>	24Vdc $\pm 10\%$
<b>Consumo di corrente</b>	Max 1,0A (prevedere un alimentatore da almeno 1,5A)
<b>Isteresi flusso libero (*)</b>	0,2% FS
<b>Isteresi <math>\Delta P</math> 1bar (*)</b>	0,5% FS
<b>Ripetibilità (*)</b>	0,1% FS
<b>Risoluzione (*)</b>	0,08% FS
<b>Risposta al gradino da 0 a 90% (*)</b>	8ms
<b>Risposta al gradino da -90% a 90% (*)</b>	10ms
<b>Variazione in funzione della temperatura (*)</b>	0,075% FS/°C

(\*) valori misurati rispetto alla posizione della spola

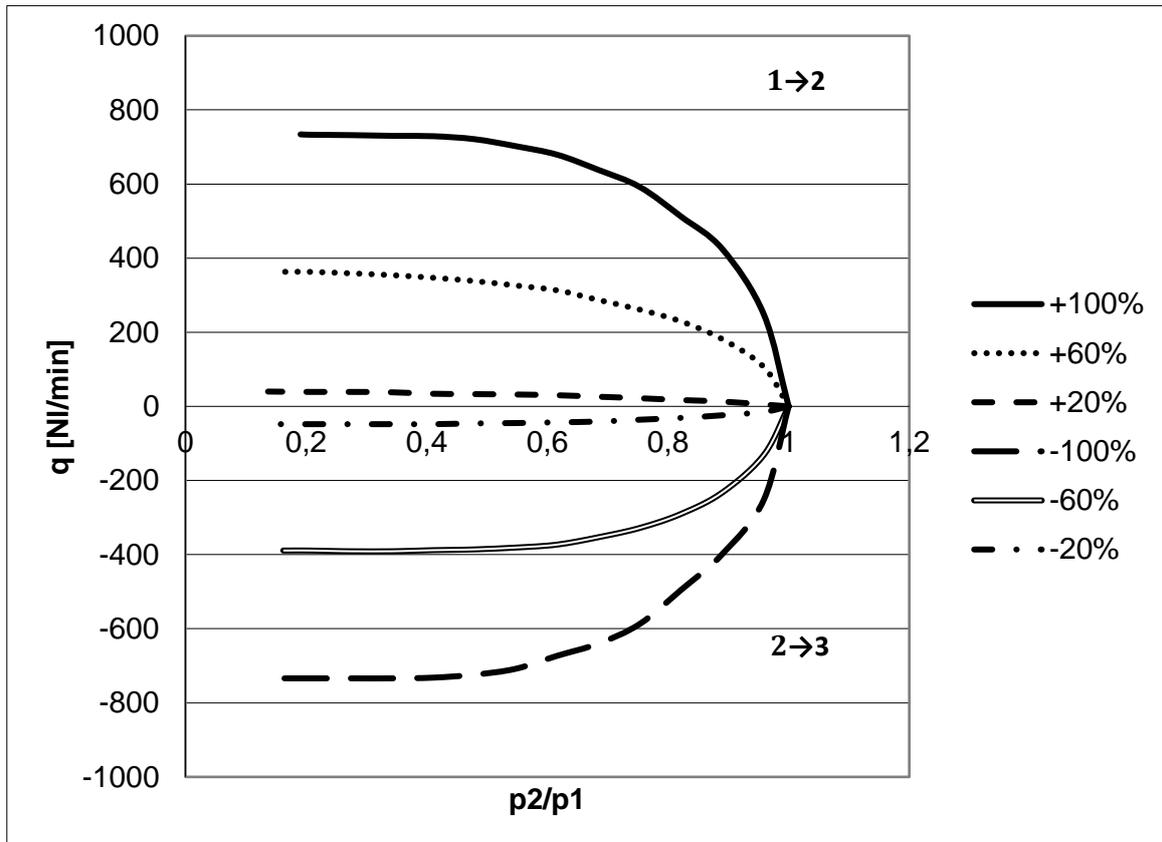
- Curva caratteristica LRWD2-34 (Pin = 6,3 bar)



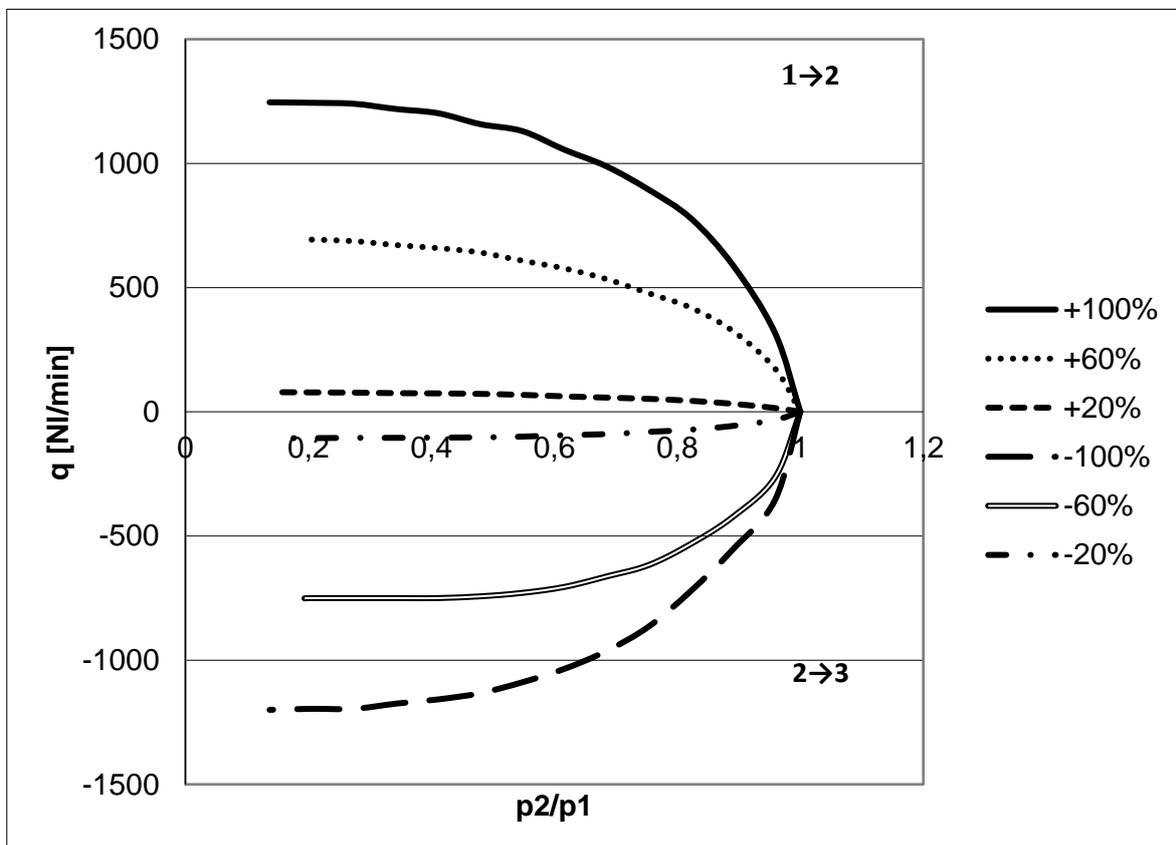
- Curva caratteristica LRWD2-36 (Pin = 6,3 bar)



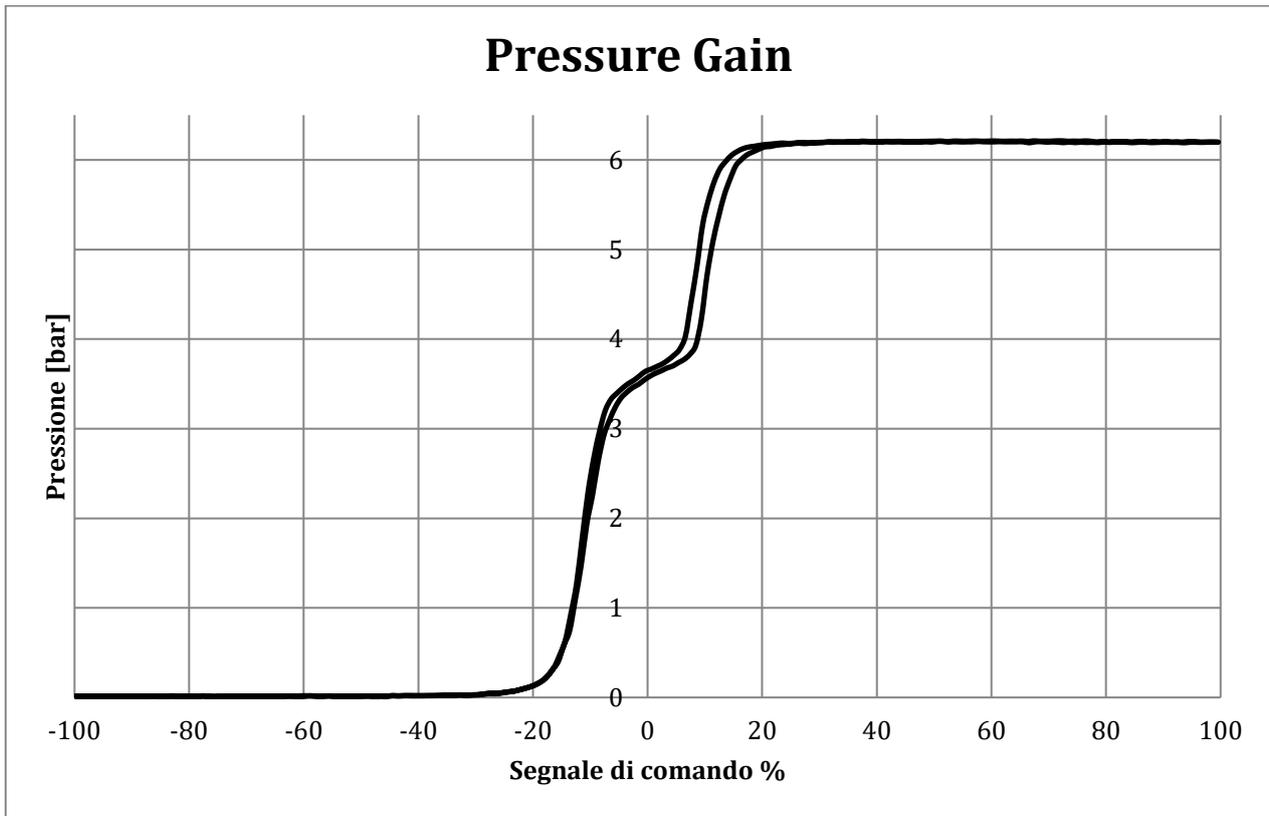
- Curva di portata LRWD2-34 (Pin = 6,3 bar, flusso libero)



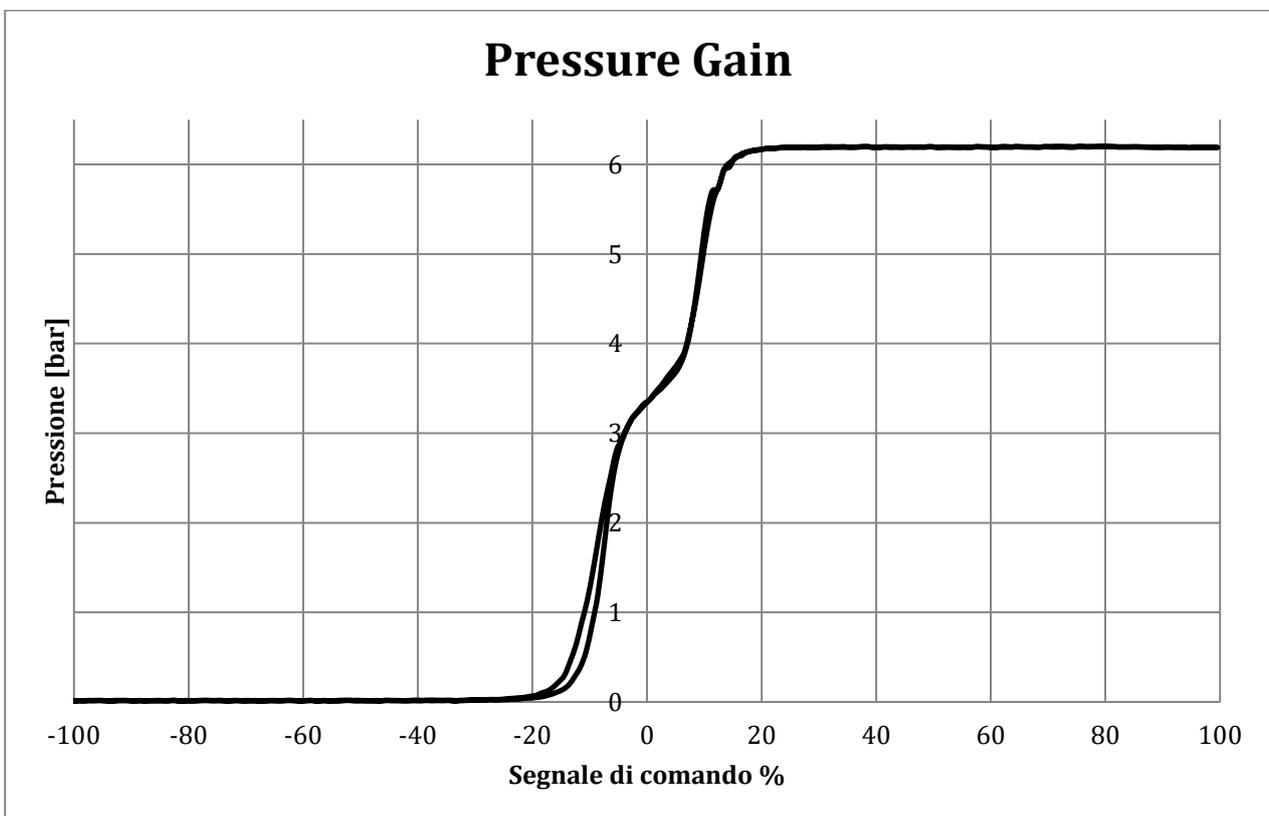
- Curva di portata LRWD2-36 (Pin = 6,3 bar, flusso libero)



- Guadagno caratteristico di pressione LRWD2-34



- Guadagno caratteristico di pressione LRWD2-36



- Conduttanza C e Rapporto critico b

Valvola tipo	Direzione flusso	Conduttanza C [L/(s*bar)]	Rapporto critico b
LRWD2-34	1→2	1,68	0,36
	2→3		
LRWD2-36	1→2	2,8	0,15
	2→3		

- Risposte in frequenza LRWD2-34

Pressione di ingresso: 6,3 bar		
Ampiezza % del segnale di controllo	Frequenza corrispondente a:	
	Attenuazione di 3 dB	Sfasamento di 90°
±5	230	80
±25	110	85
±90	60	50

- Risposte in frequenza LRWD2-36

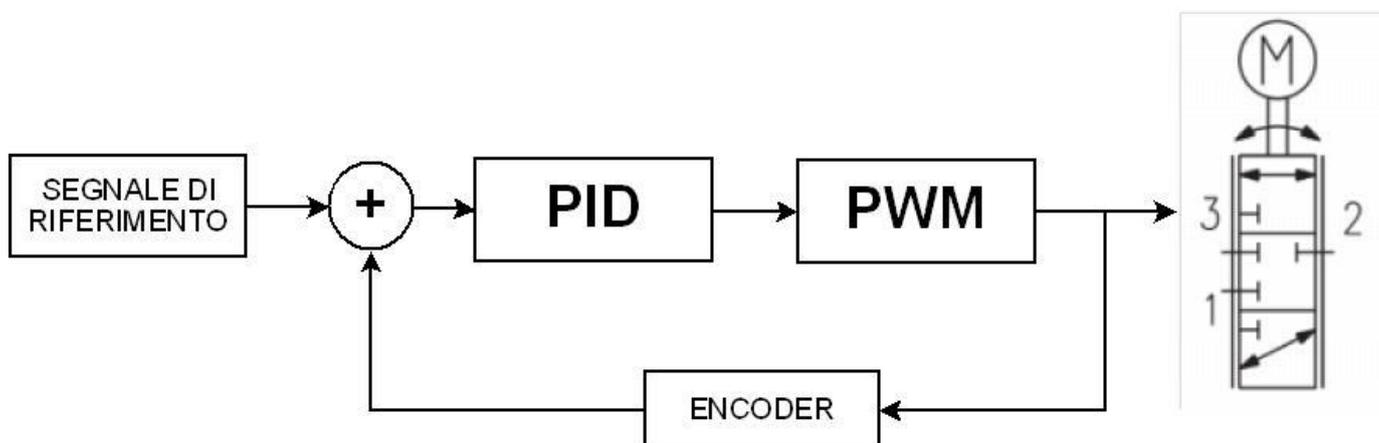
Pressione di ingresso: 6,3 bar		
Ampiezza % del segnale di controllo	Frequenza corrispondente a:	
	Attenuazione di 3 dB	Sfasamento di 90°
±5	160	100
±25	120	85
±90	60	45

- Risposta al gradino (Valori determinati secondo la ISO 1004-1)

<b>LRWD2-34</b>	<b>Tipo di step</b>					
	<b>In entrambe le direzioni rispetto al valore medio</b>		<b>Dal valore medio incremento</b>		<b>Dal valore medio decremento</b>	
<b>Segnale di comando</b>	<b>-5 to +5</b>	<b>+5 to -5</b>	<b>0 to +5</b>	<b>0 to -5</b>	<b>-5 to 0</b>	<b>+5 to 0</b>
Shifting time [ms]	2	3	2	3	3	3
Response time [ms]	4	5	5	4	5	5
Settling time [ms]	2	2	2	2	2	2
Overshoot %	0	20	0	10	0	10
<b>Segnale di comando</b>	<b>-25 to +25</b>	<b>+25 to -25</b>	<b>0 to +25</b>	<b>0 to -25</b>	<b>-25 to 0</b>	<b>+25 to 0</b>
Shifting time [ms]	7	4	3	2	2	2
Response time [ms]	6	9	5	6	4	5
Settling time [ms]	1	2	2	4	2	3
Overshoot %	44	0	20	0	46,8	0
<b>Segnale di comando</b>	<b>-90 to +90</b>	<b>+90 to -90</b>	<b>0 to +90</b>	<b>0 to -90</b>	<b>-90 to 0</b>	<b>+90 to 0</b>
Shifting time [ms]	4	5	4	4	3	5
Response time [ms]	10	10	7	8	7	8
Settling time [ms]	6	5	3	4	4	3
Overshoot %	22,6	28,14	10	10	15	17

LRWD2-36	Tipo di step					
	In entrambe le direzioni rispetto al valore medio		Dal valore medio incremento		Dal valore medio decremento	
<b>Segnale di comando</b>	<b>-5 to +5</b>	<b>+5 to -5</b>	<b>0 to +5</b>	<b>0 to -5</b>	<b>-5 to 0</b>	<b>+5 to 0</b>
Shifting time [ms]	3	3	3	3	3	3
Response time [ms]	5	5	6	6	6	5
Settling time [ms]	2	2	3	3	3	2
Overshoot %	0	0	0	0	0	10
<b>Segnale di comando</b>	<b>-25 to +25</b>	<b>+25 to -25</b>	<b>0 to +25</b>	<b>0 to -25</b>	<b>-25 to 0</b>	<b>+25 to 0</b>
Shifting time [ms]	3	4	3	3	3	3
Response time [ms]	6	6	5	5	5	6
Settling time [ms]	3	2	2	2	2	3
Overshoot %	15	0	0	10	10	0
<b>Segnale di comando</b>	<b>-90 to +90</b>	<b>+90 to -90</b>	<b>0 to +90</b>	<b>0 to -90</b>	<b>-90 to 0</b>	<b>+90 to 0</b>
Shifting time [ms]	5	5	4	4	3	4
Response time [ms]	10	10	8	8	7	8
Settling time [ms]	5	5	4	4	4	4
Overshoot %	20	16	10	5	20	20

#### 4. Circuito elettrico / pneumatico



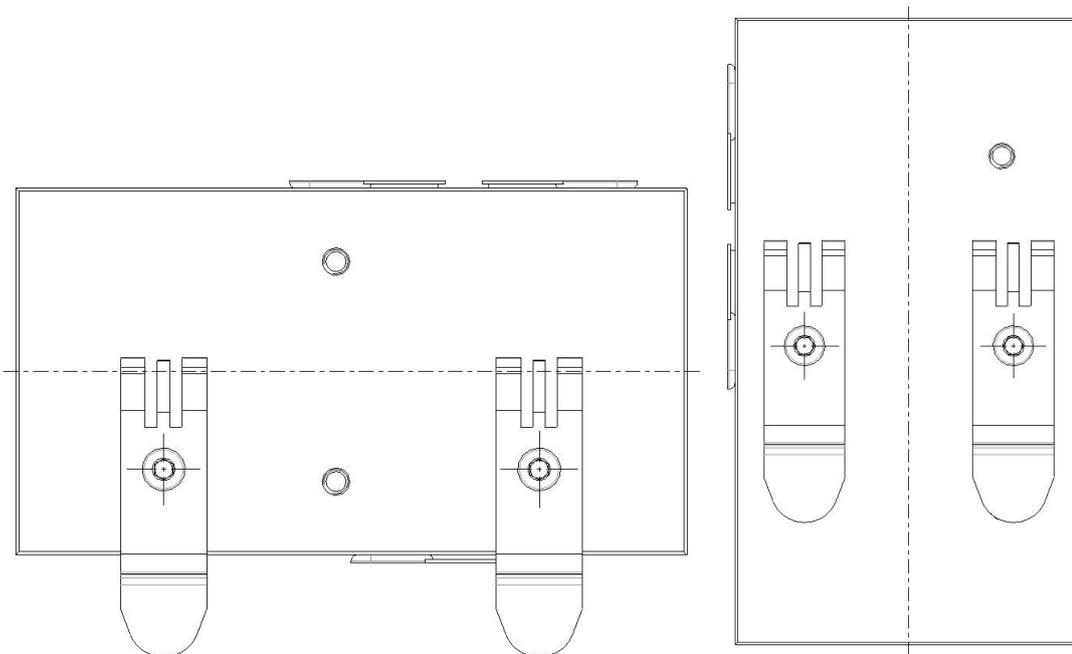
#### 5. Trasporto e stoccaggio del prodotto

- Adottare tutti gli accorgimenti possibili per evitare il danneggiamento accidentale del prodotto durante il trasporto, in caso siano disponibili utilizzare gli imballi originali
- Rispettare il campo di temperatura per lo stoccaggio di  $-10 \div 50$  °C.

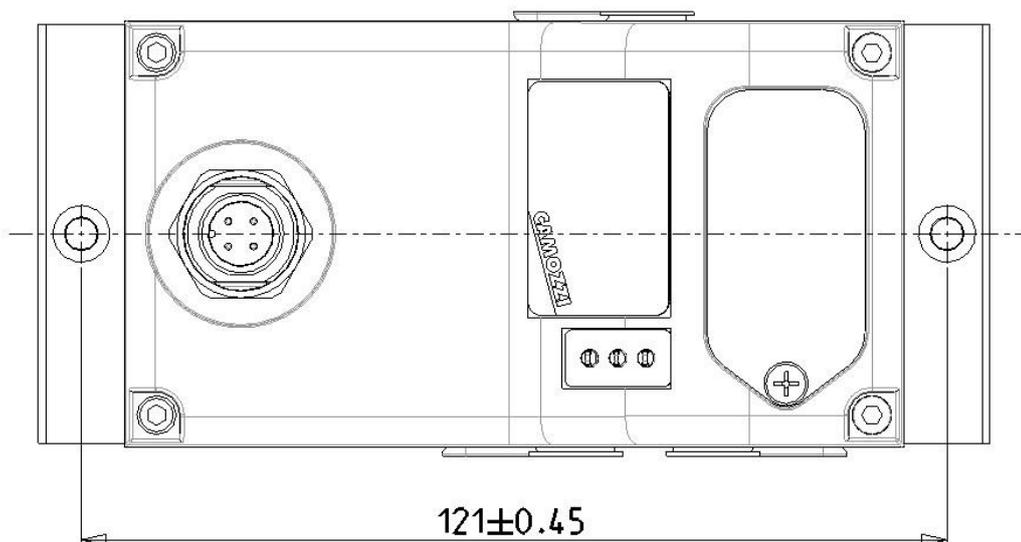
#### 6. Installazione e Messa in servizio

- Durante la fase di disimballaggio fare molta attenzione a non danneggiare il prodotto.
- Verificare se sono presenti guasti dovuti al trasporto o allo stoccaggio del prodotto.
- Separare i materiali relativi all'imballo al fine di consentirne il recupero o lo smaltimento nel rispetto delle norme vigenti nel proprio paese.
- Prima di mettere in funzione il componente verificare che le caratteristiche e le prestazioni dichiarate corrispondano a quelle richieste.
- Durante l'installazione del componente prevedere degli appositi dispositivi di protezione da sovrappressioni.
- Evitare il più possibile che nel circuito nel quale viene installato il componente possano verificarsi repentini salti di pressione
- Assicurarsi che l'aria scaricata dal componente venga convogliata in una area in cui non è in grado di generare pericoli per le attrezzature e le persone circostanti.
- Durante l'installazione del componente verificare che non si possano generare dei pericoli dovuti a movimenti meccanici.
- Installare il componente in una zona in cui le fasi di set-up e manutenzione siano facilmente eseguibili e non possano generare pericoli per l'operatore.

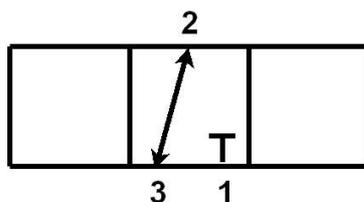
- Prima di collegare il componente alle tubazioni, verificare che non siano presenti bave o altri detriti che potrebbero causare malfunzionamenti.
- Chiudere eventuali orifizi inutilizzati con le apposite coperture o con i tappi di protezione.
- I componenti devono essere fissati nel modo corretto, utilizzando, laddove disponibili, gli appositi ancoraggi e verificando che il fissaggio permanga efficace anche quando l'attuatore funziona ad alte cicliche o in presenza di forti vibrazioni.
- In presenza di forti vibrazioni prevedere appositi dispositivi/sistemi in grado di attutirne l'effetto sul componente.
- Prevedere l'installazione di deumidificatori in modo da evitare la formazione di ruggine nei componenti interni.
- Assicurarsi che, una volta installato il componente, i condotti dell'aria si ben collegati ai rispettivi raccordi.
- Se la valvola è utilizzata per azionare un attuatore il cui movimento accidentale può generare un pericolo, prevedere degli opportuni dispositivi di bloccaggio della parte mobile dell'attuatore.
- Accertarsi che i connettori siano collegati e fissati correttamente.
- La Servovalvola Serie LRWD può essere fissata su canalina DIN utilizzando gli appositi elementi PCF-E520 da montare sul retro del corpo. Sono possibili due diversi tipi di fissaggio: orizzontale e verticale.



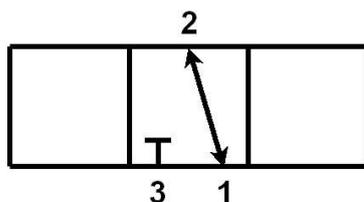
- La Servovalvola Serie LRWD può essere direttamente fissata ad un supporto utilizzando i 4 fori filettati M4 (profondità 9mm) presenti sul retro del corpo (gli stessi utilizzabili per il fissaggio degli elementi PCF-E520, vedi punto precedente).
- La Servovalvola Serie LRWD può essere direttamente fissata ad un supporto utilizzando gli appositi elementi LRWDB da montare sui lati del corpo.



- Sul corpo della Servovalvola Serie LRWD sono presenti tre porte pneumatiche G1/4 indicate con i numeri 1, 2 e 3. La Servovalvola Serie LRWD lavora nel seguente modo: con segnale di riferimento inferiore al 50% F.S. la servovalvola mette in collegamento la connessione 3 con la connessione 2 e quindi vi è passaggio d'aria tra queste due porte pneumatiche.



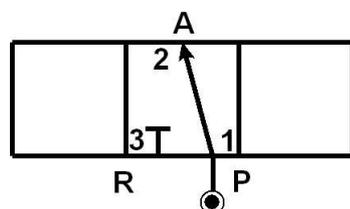
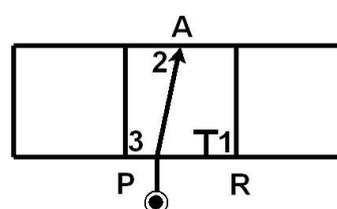
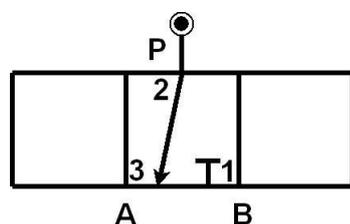
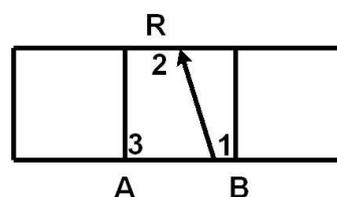
Con segnale di riferimento superiore al 50% F.S, la connessione 1 viene messa in collegamento con la connessione 2 e quindi vi è passaggio d'aria tra queste due porte pneumatiche.



Con segnale di riferimento pari al 50% F.S, le connessioni 1, 2 e 3 risultano essere chiuse e quindi non vi è passaggio d'aria tra le porte pneumatiche. Per facilità di comprensione si vedano anche le curve caratteristiche (pag. 6).

- Non ci sono restrizioni all'installazione pneumatica. I modi tipici di installazione per il controllo di un carico pneumatico sono i modi I e II (vedere la tabella seguente); l'unica differenza fra questi due modi è la relazione fra le direzioni del flusso e il valore specificato. I modi III e IV consentono il controllo del flusso di due carichi pneumatici con una sola Servovalvola Serie LRWD.

	1	2	3
Modo I	P	A	R
Modo II	R	A	P
Modo III	A	P	B
Modo IV	A	R	B

**MODE I**

**MODE II**

**MODE III**

**MODE IV**


- I diametri interni dei raccordi e dei tubi di collegamento dovrebbero corrispondere al diametro nominale delle valvole: almeno 4 mm per il modello LRWD2-34 e 6 mm per il modello LRWD2-36. I tubi verso l'utilizzo devono essere il più corti possibile (non più di 2 m): distanze maggiori riducono le prestazioni del controllo.
- Sul corpo della Servovalvola Serie LRWD sono presenti altre due porte pneumatiche:
  - G1/8 per lo scarico verso l'esterno delle perdite d'aria compressa generate dalla Servovalvola Serie LRWD. E' importante mantenere libera e pulita questa porta in modo che lo scarico possa avvenire senza ostruzioni che ne limitino il flusso. Per garantire il grado di protezione IP65, togliere il filtro pre-montato, montare un raccordo adatto e con un tubo convogliare lo scarico in una zona adatta.
  - M5 inutilizzata

	<b>Istruzioni d'uso e manutenzione</b> <b>Servovalvola serie LRWD</b>	5000006184
		Ver. 01

- Si riporta la piedinatura del connettore M12 8 poli presente nella parte superiore della Servovalvola Serie LRWD:

Connettore alimentazione		
Pin	Segnale	Descrizione
1	<b>+5V</b>	Alimentazione +5V per trasduttore potenziometrico esterno (riferita a <b>GND</b> ). Da non utilizzare in questa versione di valvola LRWD2.
2	<b>24VC</b>	Alimentazione 24Vdc (logica e motore): collegare al polo positivo dell'alimentazione 24Vdc (riferita a <b>GND</b> ).
3	<b>RIF-</b>	Ingresso differenziale segnale di riferimento 0-10V / 4-20mA / $\pm 10V$ : in base al tipo di ingresso scelto in fase d'ordine, collegare al polo negativo del generatore del segnale di riferimento. E' anche possibile collegare questo pin al pin <b>GND</b> , anche se questa soluzione rischia di introdurre dei disturbi sul segnale di riferimento <b>RIF+</b> e sull'altro segnale analogico <b>EXT</b> .
4	<b>RIF+</b>	Ingresso differenziale segnale di riferimento 0-10V / 4-20mA / $\pm 10V$ : in base al tipo di ingresso scelto in fase d'ordine, collegare al polo positivo del generatore del segnale di riferimento.
5	<b>EXT</b>	Segnale di feedback trasduttore esterno 0-5V / 0-10V / 4-20mA (riferito a <b>RIF-</b> ). Da non utilizzare in questa versione di valvola LRWD2.
6	<b>FBK</b>	Segnale di feedback 0-10V / 4-20mA (riferito a <b>GND</b> ): in base al tipo di uscita scelto tramite configuratore (0-10V default), collegare ad un ingresso del sistema di controllo (facoltativo). Il segnale di feedback fornito non può essere utilizzato per effettuare misure conformi alla norma ISO 4414. Il valore fornito è proporzionale alla posizione angolare della spola. Nella valvola Serie LRWD questo segnale varia fra 2 e 8V e fra 8 e 16 mA rispettivamente.
7	<b>GND</b>	Comune (riferimento pin 1 e 2): collegare al polo negativo dell'alimentazione 24Vdc (obbligatorio).
8	<b>ERR</b>	Segnale di errore (uscita) 0-24V (riferito a <b>GND</b> ): collegare ad un ingresso del sistema di controllo (facoltativo). Il segnale assume il valore 24V (1 logico) in caso di assenza di errori mentre assume il valore 0V (0 logico) in caso di presenza di errori.

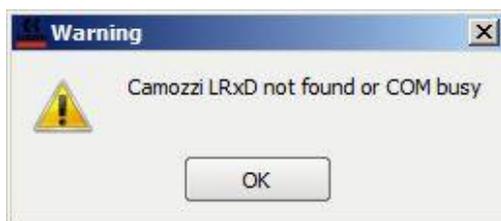
- Si riportano le impedenze dei vari segnali e le correnti massime erogabili:
  - impedenza sul segnale di riferimento in modo tensione tra RIF- e GND, tra RIF+ e GND > 470k $\Omega$ , tra RIF- e RIF+ = 47k $\Omega$ .
  - impedenza sul segnale di riferimento modo corrente tra RIF- e GND, tra RIF+ e GND > 470k $\Omega$ , tra RIF- e RIF+ = 120 $\Omega$ .
  - impedenza sul segnale del trasduttore in modo tensione tra RIF- e GND, tra EXT e GND > 470k $\Omega$ , tra RIF- e RIF+ = 47k $\Omega$ .
  - impedenza sul segnale del trasduttore modo corrente tra RIF- e GND, tra EXT e GND > 470k $\Omega$ , tra RIF- e RIF+ = 120 $\Omega$ .
  - Per i segnali di uscita in tensione la massima corrente disponibile è 15mA.
  - Per i segnali di uscita in corrente, la resistenza di carico deve essere minore o uguale a 500 ohm.
  - La massima corrente disponibile sul segnale di uscita a 5V sul PIN 1 per alimentare il trasduttore potenziometrico è 150mA.

	<b>Istruzioni d'uso e manutenzione</b> <b>Servovalvola serie LRWD</b>	5000006184
		Ver. 01

- Per la connessione elettrica si consiglia di utilizzare i connettori costampati.

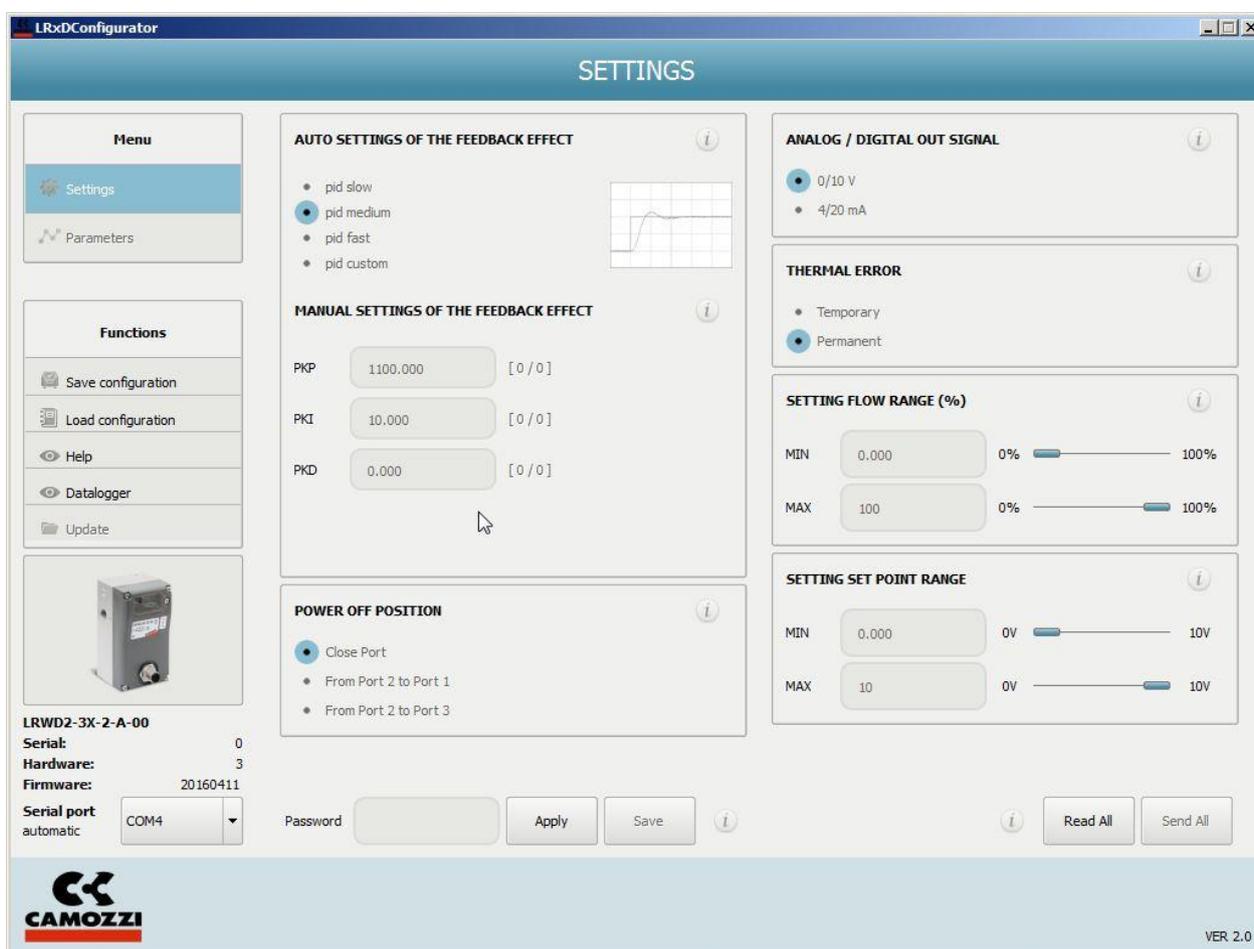
CODICE	DESCRIZIONE
CS-LF08HB-C200	connettore costampato M12 8 poli femmina diritto con 2 mt di cavo non schermato
CS-LF08HB-C500	connettore costampato M12 8 poli femmina diritto con 5 mt di cavo non schermato
CS-LR08HB-C200	connettore costampato M12 8 poli femmina angolato con 2 mt di cavo non schermato
CS-LR08HB-C500	connettore costampato M12 8 poli femmina angolato con 5 mt di cavo non schermato
CS-LF08HC	connettore a cablare M12 8 poli femmina diritto

- Sulla scheda è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.
- Sulla scheda è presente un fusibile ripristinabile da 1A per limitare la corrente massima assorbita dalla Servoalvola. Utilizzare un alimentatore in grado di erogare almeno 1A di corrente (consigliato 1,5A).
- Il valore della tensione di alimentazione deve essere nel range  $24V \pm 10\%$ .
- Sulla scheda è implementata una protezione contro l'overload del segnale di riferimento e del segnale di feedback da trasduttori esterni.
- Per migliorare l'immunità ai disturbi e prevenire danni si consiglia di collegare la Servoalvola Serie LRWD alla terra dell'impianto utilizzando uno qualsiasi dei fori filettati M4 presenti sul corpo in alluminio.
- Per la configurazione della Servoalvola Serie LRWD effettuare il download del file di setup del software "LrxdConfigurator" dal sito web <http://www.camozzi.com> e procedere alla sua installazione seguendo le indicazioni proposte a video durante il processo di installazione.
- Prima di avviare il software di configurazione "LrxdConfigurator", collegare la Servoalvola Serie LRWD al PC tramite un cavo USB standard (non fornito da Camozzi), collegare l'alimentazione elettrica attraverso il connettore M12 e verificare che il led verde PWR sia acceso. La Servoalvola Serie LRWD dispone di un connettore Micro USB posizionato sotto lo sportellino trasparente. Per accedere al connettore, rimuovere lo sportellino trasparente svitando la vite che lo fissa al coperchio della Servoalvola Serie LRWD. Una volta terminate le operazioni di settaggio, uscire da software "LrxdConfigurator", rimuovere il cavo USB e riassemblare lo sportellino trasparente in modo da ripristinare il grado di protezione IP dichiarato.
- Avviando il software "LrxdConfigurator" viene verificata la comunicazione fra la Servoalvola Serie LRWD e il PC sul quale è installato il software di configurazione. In caso di mancata comunicazione, viene visualizzato il seguente messaggio d'errore.



Tipo di guasto	Cause	Rimedio
Mancata comunicazione fra Servovalvola e PC	Alimentazione elettrica non collegata	Collegare l'alimentazione elettrica attraverso il connettore M12 e verificare che il led verde PWR sia acceso.
	Cavo USB non collegato	Collegare il cavo USB da un lato ad una delle porte disponibili del PC e dall'altro lato al connettore Micro USB disponibile sotto lo sportellino trasparente della Servovalvola.
	Driver USB non installati	Contattare Servizio assistenza tecnica Camozzi.

- All'interno del software "LrxdConfigurator" è possibile ricevere alcune informazioni ed effettuare alcune impostazioni. La schermata visualizzata sarà simile a quella riportata di seguito e il livello di funzionalità offerta sarà diverso a seconda del tipo di utente che utilizza il configuratore. Nel caso di utilizzatore "utente", non si potranno modificare i parametri di funzionamento ma solo visualizzarli. Inserendo un'opportuna password e premendo il tasto "Apply" si può accedere al livello "utilizzatore" nel quale è possibile apportare modifiche al funzionamento della Servovalvola. L'impostazione di fabbrica della password è "INIT" e può essere personalizzata (solo accedendo al livello "utilizzatore") scrivendo la nuova password e premendo il tasto "Save". Tutte le funzionalità inibite nel livello "utilizzatore" sono accessibili solo al personale tecnico Camozzi.



- In basso a sinistra sono disponibili le informazioni riguardo al **codice commerciale** della Servovalvola, al **numero seriale** univoco, alla **revisione HW** della scheda elettronica, alla **versione del firmware** installato sulla Servovalvola Serie LRWD e alla **porta COM** utilizzata per la comunicazione fra il PC in uso e la Servovalvola Serie LRWD collegata. La porta COM viene selezionata automaticamente dal software "LrxdConfigurator" all'avvio oppure può essere selezionata in un secondo momento fra quelle disponibili attraverso il menù a tendina.

- I frames “**AUTO SETTINGS OF THE FEEDBACK EFFECT**” e “**MANUAL SETTINGS OF THE FEEDBACK EFFECT**” è disabilitato per la Servovalvola Serie LRWD. Eventuali valori visualizzati non hanno alcun effetto sul funzionamento della Servovalvola Serie LRWD.
- Nel frame “**ANALOG OUT SIGNAL**” è possibile selezionare il formato del segnale di feedback che la Servovalvola Serie LRWD fornisce al sistema di controllo attraverso il pin 8 del connettore M12: **4-20 mA, 0-10V**. In entrambi i casi, il valore misurato sarà proporzionale alla posizione angolare della spola.
- Nel frame “**THERMAL ERROR**” è possibile impostare il comportamento che assume la Servovalvola Serie LRWD in caso di errore termico. Questo errore si attiva quando viene rilevata una temperatura troppo elevata che potrebbe danneggiare il motore interno alla Servovalvola Serie LRWD. Quando viene attivata questa protezione, l’assorbimento di corrente del motore viene limitato a un valore massimo di sicurezza con conseguente possibile degrado delle prestazioni in termini di portata. Con la selezione “**Permanent**”, la limitazione viene mantenuta attiva anche quando la temperatura scende al di sotto del limite impostato e per eliminare la protezione è necessario togliere l’alimentazione elettrica alla Servovalvola; con la selezione “**Temporary**”, la limitazione viene mantenuta attiva solo fino a quando la temperatura scende al di sotto del limite impostato.
- Nel frame “**POWER OFF POSITION**” è possibile selezionare la posizione da far assumere alla valvola in caso di mancanza di alimentazione elettrica:
  - **CLOSE**: vengono interrotti i passaggi d’aria sia da 2 verso 3 che da 2 verso 1.
  - **Port 2 to Port 3**: viene aperto il passaggio d’aria da 2 verso 3.
  - **Port 2 to Port 1**: viene aperto il passaggio d’aria da 2 verso 1.

Questa funzionalità della valvola NON è mai da intendersi come una funzione di sicurezza.

Il corretto funzionamento di questa funzionalità dipende da molti fattori, tra cui il volume del carico collegato e la portata d’aria, e non può esserne garantito il corretto funzionamento. Per le funzioni di sicurezza, prevedere appositi dispositivi esterni.

- Nel frame “**SETTING FLOW RANGE**” è possibile impostare un punto di massimo della grandezza regolata (posizione angolare della spola nel caso della c). Il valore che identifica questi punto varia fra 0 e 100 ed è espresso in percentuale rispetto al fondo scala. Il valore può essere impostato sia tramite la slide bar sulla sinistra del frame che inserendo manualmente i valori nella casella di testo sulla destra del frame.

Questa funzionalità permette di limitare la portata della Servovalvola Serie LRWD ad un valore inferiore rispetto alla sua portata massima pur continuando a comandare la Servovalvola Serie LRWD con un segnale di riferimento analogico che copre l’intero range.

Quindi il valore minimo e il valore massimo del segnale di riferimento vengono associati al valore del punto di massimo della grandezza regolata nel rispettivo senso di direzione del flusso (da 2 verso 1 e da 2 verso 3).

Se, ad esempio, il valore del punto di massimo della grandezza regolata viene impostato a 80 con un segnale di riferimento del tipo 0-10V, quando il segnale di riferimento vale 0V la spola si posizionerà all’80% della sua posizione finale da 2 verso 1, mentre quando il

segnale di riferimento vale 10V la spola si posizionerà all'80% della sua posizione finale da 2 verso 3.

Questa funzionalità non sempre migliora la risoluzione che può essere limitata comunque dalle caratteristiche intrinseche della Servovalvola Serie LRWD e dei suoi componenti interni.

- Nel frame **“SETTING SET POINT RANGE”** è possibile impostare un punto di massimo e un punto di minimo del segnale di riferimento. Il valore che identifica questi punti varia fra il valore minimo e il valore massimo del segnale di riferimento ( $\pm 10V$ ,  $0\div 10V$  o  $4\div 20mA$  a seconda del codice della Servovalvola Serie LRWD). Il software “LrxConfigurator” verifica la coerenza dei due valori imponendo che il punto di minimo non sia maggiore del punto di massimo. I due valori possono essere impostati sia tramite le slide bar sulla sinistra del frame che inserendo manualmente i valori nelle caselle di testo sulla destra del frame.

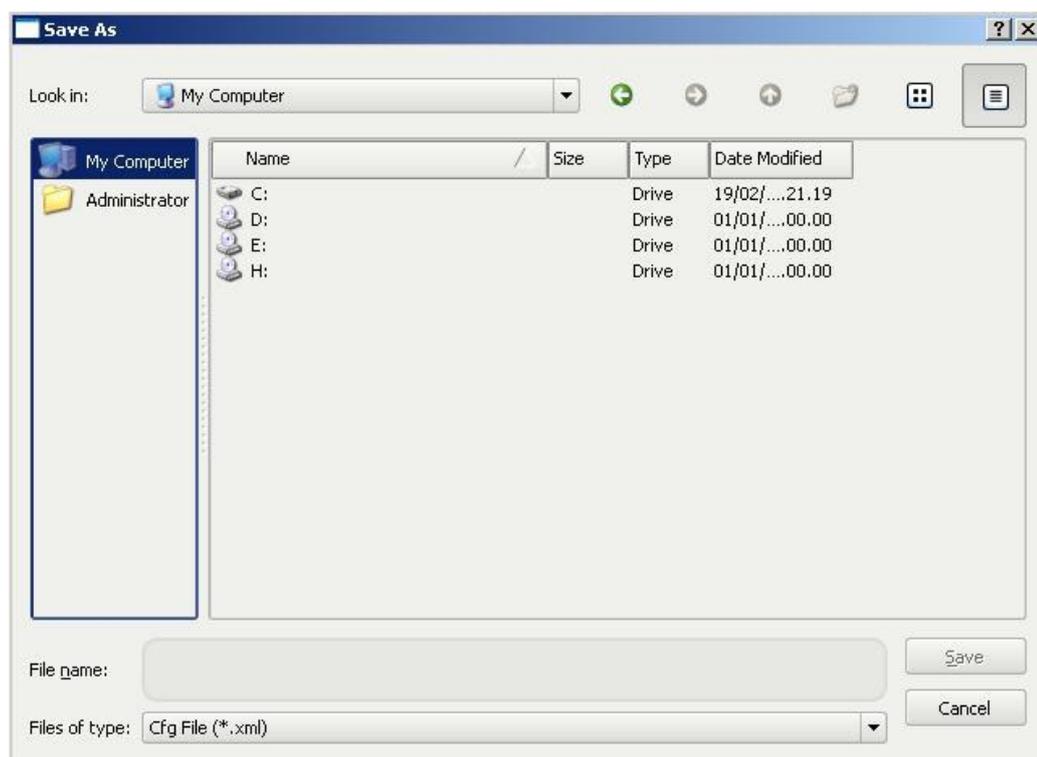
Questa funzionalità permette di limitare il range del segnale di riferimento rispetto al range nominale pur continuando a comandare l'intero range dell'angolo della spola della Servovalvola Serie LRWD.

Quindi i due valori massimi negativo e positivo dell'angolo della spola della Servovalvola Serie LRWD vengono associati rispettivamente al valore minimo e al valore massimo impostati del segnale di riferimento.

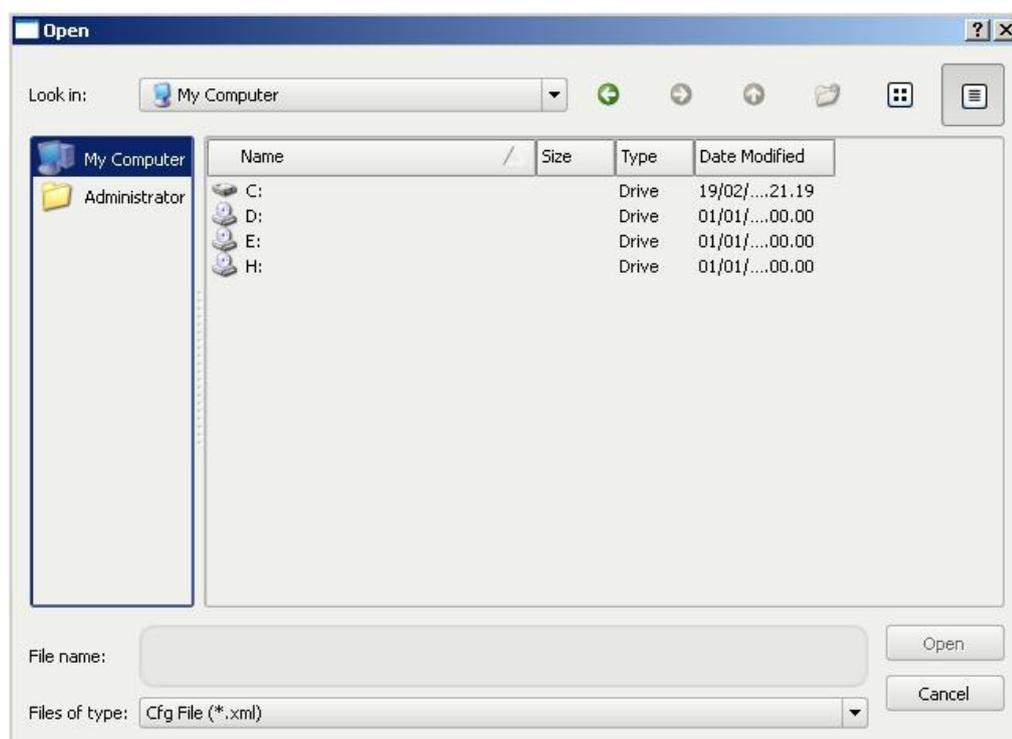
Se, ad esempio, con un segnale di riferimento del tipo 0-10V il valore del punto di minimo della grandezza regolata viene impostato a 20 e il valore del punto di massimo della grandezza regolata viene impostato a 70, con un segnale di riferimento di 2V la spola si posizionerà all'angolo negativo massimo mentre con un segnale di 7V la spola si posizionerà all'angolo positivo massimo.

Questa funzionalità non sempre migliora la risoluzione che può essere limitata comunque dalle caratteristiche intrinseche della Servovalvola Serie LRWD e dei suoi componenti interni.

- Con il comando **“READ ALL”** è possibile aggiornare la schermata attuale del software “LrxConfigurator” con le impostazioni che vengono lette dalla Servovalvola Serie LRWD collegata.
- Con il comando **“SEND ALL”** è possibile inviare alla Servovalvola Serie LRWD collegata tutti i settaggi visualizzati nella schermata attuale del software “LrxConfigurator”.
- Nel frame **“FUNCTION”**, con il comando **“SAVE CONFIGURATION”** è possibile salvare tutti i settaggi della Servovalvola Serie LRWD collegata in un file tipo xml. La schermata che appare è simile all'immagine seguente.



- Nel frame “**FUNCTION**”, con il comando “**LOAD CONFIGURATION**” è possibile leggere tutte le impostazioni da un file tipo xml e inviarle alla Servovalvola Serie LRWD collegata. La schermata che appare è simile all’immagine seguente.



	<b>Istruzioni d'uso e manutenzione</b> <b>Servovalvola serie LRWD</b>	5000006184
		Ver. 01

- Nel frame “**FUNCTION**”, con il comando “**DATALOGGER**” è possibile visualizzare l’elenco degli ultimi 10 errori registrati dalla Servovalvola Serie LRWD collegata. Togliendo alimentazione elettrica alla servo valvola, l’elenco degli errori registrati viene cancellato.

## 7. Utilizzo

- Accertarsi che la pressione della rete di distribuzione dell’aria compressa e che tutte le condizioni di esercizio rientrino nei valori ammissibili.
- Il prodotto può essere messo in esercizio solo nel rispetto delle specifiche indicate, se queste specifiche non vengono rispettate il prodotto può essere messo in funzione solo dopo autorizzazione da parte di Camozzi.
- Rispettare le indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.
- Il prodotto deve essere alimentato esclusivamente con aria compressa filtrata secondo la DIN ISO 8573-1:2010 [3 : - : 1]. Non ci deve essere presenza di condensazione.
- L'impiego con liquidi e gas esula dalle modalità di uso consentite.

## 8. Identificazione dei guasti e/o Situazioni eccezionali

- Si elencano i messaggi di errore che sono visualizzabili nella finestra DATALOGGER del software “LrxdConfigurator”. In tutti i casi elencati si ha l’accensione del led rosso DIA presente sul pannello superiore.
  - **Rif Fuori Range:** si attiva quando il riferimento e’ fuori dal suo range nominale (o eventualmente modificato nel frame “**REFERENCE**” del software “LrxdConfigurator”). Il LED rosso si accende e rimane acceso fintanto che l’errore persiste, si spegne quando l’errore viene eliminato. Ogni volta che l’errore ritorna si ha un nuovo log.
  - **Pos Not Found:** si attiva quando la Servovalvola Serie LRWD non riesce a raggiungere il valore di posizione target richiesto corrispondente al segnale di riferimento. Questo evento porta al blocco della valvola ed è necessario spegnere e riaccende la Servovalvola Serie LRWD per uscire dall’errore.
  - **Lim Ter:** la Servovalvola Serie LRWD controlla l’assorbimento di corrente del motore interno e in caso di eccessivo riscaldamento attiva l’errore si porta nella posizione impostata nel frame “**POWER SHUTDOWN POSITION**” del software “LrxdConfigurator”. Occorre spegnere e riaccende la Servovalvola Serie LRWD per uscire dall’errore.
  - **Angle OverFw:** si attiva quando il motore ha un funzionamento anomalo. Questo evento porta al blocco della Servovalvola Serie LRWD ed è necessario spegnere e riaccende la Servovalvola Serie LRWD per uscire dall’errore.
  - **New EE:** Segnalazione ad uso interno Camozzi. La Servovalvola Serie LRWD funziona regolarmente anche in presenza del LED rosso acceso.
  - **PRS Out of Control:** non attivo per la Servovalvola Serie LRWD.
- Il LED rosso DIA presente sul pannello superiore si accende quando la tensione di ingresso scende sotto i 18V. Non viene generato un messaggio di log specifico. Quando la tensione

	<b>Istruzioni d'uso e manutenzione</b> <b>Servovalvola serie LRWD</b>	5000006184
		Ver. 01

scende a 16V la Servovalvola Serie LRWD assume la posizione impostata nel frame "POWER SHUTDOWN POSITION" del software "LrxdConfigurator".

## 9. Limitazioni d'utilizzo

- Non superare le specifiche tecniche riportate nel paragrafo "Caratteristiche generali" e sul catalogo generale Camozzi.
- Non installare il prodotto in ambienti in cui l'aria stessa può causare pericoli.
- A meno di specifiche destinazioni d'uso, non utilizzare il prodotto in ambienti in cui si potrebbe verificare il diretto contatto con gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.

## 10. Manutenzione

- Operazioni di manutenzione eseguite non correttamente possono compromettere il buon funzionamento del prodotto e causare danni alle persone circostanti.
- Verificare le condizioni per prevenire l'improvviso rilascio di pezzi, quindi sospendere l'erogazione dell'alimentazione e permettere lo scarico di pressioni residue prima di intervenire.
- Provvedere alla costante rimozione della condensa dai filtri presenti in linea.
- Scaricare la pressione all'intero dell'impianto e dall'attuatore stesso.
- Verificare la possibilità di far revisionare il prodotto presso un centro di assistenza tecnica.
- Non disassemblare mai un'unità in pressione.
- Isolare il prodotto pneumaticamente, idraulicamente ed elettricamente prima della manutenzione.
- Rimuovere sempre gli accessori prima della manutenzione.
- Assicurarsi sempre di indossare la corretta attrezzatura di sicurezza prevista dagli enti locali e dalle vigenti disposizioni legislative.
- In caso di manutenzione, sostituzione di pezzi di usura, utilizzare solamente kit originali Camozzi e fare eseguire l'operazione solamente a personale specializzato autorizzato. In caso contrario l'omologazione del prodotto perde ogni sua validità.

## 11. Informazioni Ecologiche

- Alla fine del ciclo di vita del prodotto, si raccomanda la separazione dei materiali per consentirne il recupero.
- Rispettare le norme vigenti nel proprio Paese in materia di smaltimento.
- Il prodotto e le parti che lo compongono sono conformi alle normative ROHS, REACH.

## 12.Contatti

### ***Camozzi spa***

#### ***Società Unipersonale***

Via Eritrea, 20/I

25126 Brescia - Italy

Tel. +39 030 37921

Fax +39 030 2400464

[info@camozzi.com](mailto:info@camozzi.com)

[www.camozzi.com](http://www.camozzi.com)

### ***Product Certification***

National and International Directives, Regulations and Standards

[productcertification@camozzi.com](mailto:productcertification@camozzi.com)

### ***Technical assistance***

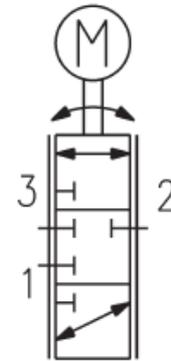
Technical information

Product information

Special products

Tel.+39 030 3792390

[service@camozzi.com](mailto:service@camozzi.com)



**Operation and maintenance instructions for LRWD series Servo valve**



*Made in Italy*

The products are designed and manufactured in conformity with the following directives:

- 2004/108/CE

They also comply partially or totally with regard to the applicable parts of the following standards:

- CEI EN 61000-6-2
- CEI EN 61000-4-2
- CEI EN 61000-4-3
- CEI EN 61000-4-4
- CEI EN 61000-4-5
- CEI EN 61000-4-6
- CEI EN 61000-4-8

and the following standards:

- ISO 4414

The website [www.camozzi.it](http://www.camozzi.it) contains a section to download the relative CE Declarations of Conformity

**1. Product identification**

	Conversion table for the production date.		86-1400-0001 Rev. D																																																																																																																																																																																																																																										
			Leaf 02 / 02																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4">                     Position 1 and 2: n° of the week.                 </td> <td colspan="4">                     Position 3: One letter for the present Year.                 </td> </tr> <tr> <td>01</td><td>14</td><td>27</td><td>40</td> <td>A</td><td></td><td>1996</td><td>2021</td><td>2046</td> </tr> <tr> <td>02</td><td>15</td><td>28</td><td>41</td> <td>B</td><td></td><td>1997</td><td>2022</td><td>2047</td> </tr> <tr> <td>03</td><td>16</td><td>29</td><td>42</td> <td>C</td><td></td><td>1998</td><td>2023</td><td>2048</td> </tr> <tr> <td>04</td><td>17</td><td>30</td><td>43</td> <td>D</td><td></td><td>1999</td><td>2024</td><td>2049</td> </tr> <tr> <td>05</td><td>18</td><td>31</td><td>44</td> <td>E</td><td></td><td>2000</td><td>2025</td><td>2050</td> </tr> <tr> <td>06</td><td>19</td><td>32</td><td>45</td> <td>F</td><td></td><td>2001</td><td>2026</td><td>2051</td> </tr> <tr> <td>07</td><td>20</td><td>33</td><td>46</td> <td>G</td><td></td><td>2002</td><td>2027</td><td>2052</td> </tr> <tr> <td>08</td><td>21</td><td>34</td><td>47</td> <td>H</td><td></td><td>2003</td><td>2028</td><td>2053</td> </tr> <tr> <td>09</td><td>22</td><td>35</td><td>48</td> <td>I</td><td></td><td>2004</td><td>2029</td><td>2054</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>23</td><td>36</td><td>49</td> <td>K</td><td></td><td>2005</td><td>2030</td><td>2055</td> </tr> <tr> <td>11</td><td>24</td><td>37</td><td>50</td> <td>L</td><td></td><td>2006</td><td>2031</td><td>2056</td> </tr> <tr> <td>12</td><td>25</td><td>38</td><td>51</td> <td>M</td><td></td><td>2007</td><td>2032</td><td>2057</td> </tr> <tr> <td>13</td><td>26</td><td>39</td><td>52</td> <td>N</td><td></td><td>2008</td><td>2033</td><td>2058</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>O</td><td></td><td>2009</td><td>2034</td><td>2059</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>P</td><td></td><td>2010</td><td>2035</td><td>2060</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Q</td><td></td><td>2011</td><td>2036</td><td>2061</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>R</td><td></td><td>2012</td><td>2037</td><td>2062</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>S</td><td>1988</td><td>2013</td><td>2038</td><td>2063</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>T</td><td>1989</td><td>2014</td><td>2039</td><td>2064</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>U</td><td>1990</td><td>2015</td><td>2040</td><td>2065</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>V</td><td>1991</td><td>2016</td><td>2041</td><td>2066</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>W</td><td>1992</td><td>2017</td><td>2042</td><td>2067</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>X</td><td>1993</td><td>2018</td><td>2043</td><td>2068</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Y</td><td>1994</td><td>2019</td><td>2044</td><td>2069</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Z</td><td>1995</td><td>2020</td><td>2045</td><td>2070</td> </tr> </table>					Position 1 and 2: n° of the week.				Position 3: One letter for the present Year.				01	14	27	40	A		1996	2021	2046	02	15	28	41	B		1997	2022	2047	03	16	29	42	C		1998	2023	2048	04	17	30	43	D		1999	2024	2049	05	18	31	44	E		2000	2025	2050	06	19	32	45	F		2001	2026	2051	07	20	33	46	G		2002	2027	2052	08	21	34	47	H		2003	2028	2053	09	22	35	48	I		2004	2029	2054	10	23	36	49	K		2005	2030	2055	11	24	37	50	L		2006	2031	2056	12	25	38	51	M		2007	2032	2057	13	26	39	52	N		2008	2033	2058					O		2009	2034	2059					P		2010	2035	2060					Q		2011	2036	2061					R		2012	2037	2062					S	1988	2013	2038	2063					T	1989	2014	2039	2064					U	1990	2015	2040	2065					V	1991	2016	2041	2066					W	1992	2017	2042	2067					X	1993	2018	2043	2068					Y	1994	2019	2044	2069					Z	1995	2020	2045	2070
Position 1 and 2: n° of the week.				Position 3: One letter for the present Year.																																																																																																																																																																																																																																									
01	14	27	40	A		1996	2021	2046																																																																																																																																																																																																																																					
02	15	28	41	B		1997	2022	2047																																																																																																																																																																																																																																					
03	16	29	42	C		1998	2023	2048																																																																																																																																																																																																																																					
04	17	30	43	D		1999	2024	2049																																																																																																																																																																																																																																					
05	18	31	44	E		2000	2025	2050																																																																																																																																																																																																																																					
06	19	32	45	F		2001	2026	2051																																																																																																																																																																																																																																					
07	20	33	46	G		2002	2027	2052																																																																																																																																																																																																																																					
08	21	34	47	H		2003	2028	2053																																																																																																																																																																																																																																					
09	22	35	48	I		2004	2029	2054																																																																																																																																																																																																																																					
10	23	36	49	K		2005	2030	2055																																																																																																																																																																																																																																					
11	24	37	50	L		2006	2031	2056																																																																																																																																																																																																																																					
12	25	38	51	M		2007	2032	2057																																																																																																																																																																																																																																					
13	26	39	52	N		2008	2033	2058																																																																																																																																																																																																																																					
				O		2009	2034	2059																																																																																																																																																																																																																																					
				P		2010	2035	2060																																																																																																																																																																																																																																					
				Q		2011	2036	2061																																																																																																																																																																																																																																					
				R		2012	2037	2062																																																																																																																																																																																																																																					
				S	1988	2013	2038	2063																																																																																																																																																																																																																																					
				T	1989	2014	2039	2064																																																																																																																																																																																																																																					
				U	1990	2015	2040	2065																																																																																																																																																																																																																																					
				V	1991	2016	2041	2066																																																																																																																																																																																																																																					
				W	1992	2017	2042	2067																																																																																																																																																																																																																																					
				X	1993	2018	2043	2068																																																																																																																																																																																																																																					
				Y	1994	2019	2044	2069																																																																																																																																																																																																																																					
				Z	1995	2020	2045	2070																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">                     Example of composition.                 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <b>03P</b> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     Description:                 </td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"> <b>03</b> </td> <td>                     Week n° 03                 </td> </tr> <tr> <td> <b>P</b> </td> <td>                     Year 2010                 </td> </tr> </table>					Example of composition.		<b>03P</b>		Description:		<b>03</b>	Week n° 03	<b>P</b>	Year 2010																																																																																																																																																																																																																															
Example of composition.																																																																																																																																																																																																																																													
<b>03P</b>																																																																																																																																																																																																																																													
Description:																																																																																																																																																																																																																																													
<b>03</b>	Week n° 03																																																																																																																																																																																																																																												
<b>P</b>	Year 2010																																																																																																																																																																																																																																												
Managing authority: <b>Industrial Engineering</b>	Date: 9 April 2010	Created by: Marco Bontempi	Approved by: Bruno Ghizzardi																																																																																																																																																																																																																																										

	<b>Operation and maintenance instructions for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

## 2. General recommendations

The recommendations regarding safe use in this document should be observed at all times.

- Some hazards can only be associated with the product after it has been installed on the machine/equipment. It is the task of the final user to identify these hazards and reduced the associated risks accordingly.
- The products dealt with in this manual may be used in circuits that must comply with the standard EN ISO 13849-1.
- For information regarding component reliability, contact Camozzi.
- Before proceeding with use of the product, carefully read all information in this document.
- Conserve this document in a safe place accessible to all personnel throughout the product life cycle.
- This document should accompany the product in the event of transfer to a new owner or user.
- The instructions in this manual must be observed together with the instructions and additional information regarding the product in this manual, available from the following reference links:
  - web site <http://www.camozzi.com>
  - Camozzi general catalogue
  - Technical assistance service
- Assembly and start-up operations must be performed exclusively by qualified and authorised personnel on the basis of these instructions.
- It is the responsibility of the system/machine designer to ensure the correct selection of the most suitable pneumatic component according to the intended application.
- It is recommended to use suitable protections to minimise the risk of physical injury.
- For all situations not contemplated in this manual and in situations in which there is the risk of potential damage to objects, or injury to persons or animals, contact Camozzi for advice.
- Never make unauthorised modifications to the product. In this case, any damage or injury to objects, persons or animals will be the responsibility of the user.
- All relevant product safety standards must be observed at all times.
- Never intervene on the machine/system before verifying that all working conditions are safe.
- Before installation and maintenance, ensure that the specific envisaged safety locks are active, and then disconnect the electrical mains (if necessary) and system pressure supply, discharging all residual compressed air from the circuit and deactivating residual energy stored in springs, condensers, recipients and gravity.
- After installation or maintenance, the system pressure and electrical power supply (if necessary) must be reconnected, after which the operator must check correct operation

	<b>Operation and maintenance instructions for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

and sealing efficiency of the product. In the event of sealing failure or malfunction, the product must not be used.

- The product may only be used in observance of the specifications provided; if these requirements are not met, the product may only be used on authorisation by Camozzi.
- To reduce the noise levels caused by the discharge of air from the component, envisage the use of silencers or convey the fluid to a zone where no personnel are envisaged during normal operation.
- In the design of the pneumatic circuit, reduce the number of removable couplings to a minimum. Also envisage the use of the shortest possible flexible hoses. This will limit the risk of mechanical stress.
- If the system is not equipped with progressive air supply modules, sudden pressure surges may occur on start-up, which could cause movement of the cylinders. Ensure that these cylinders are located at the end of stroke positions and do not constitute a hazard.
- Avoid covering the equipment with paint or other substances that may reduce heat dissipation.
- **Debris like shavings, dust, rust, sealing rests, etc. can disturb significantly the function of the valve. Therefore:**
  - **Always use a 5 µm filter in the supply line.**
  - **Clean fittings, tubes, etc. before installing the valve.**
  - **Use only fittings with cylindrical thread G1/4 and flat sealings. Never use teflon band, hemp, thread glue etc.**
  - **Make sure, that the load volume is clean and free from above named debris as well.**

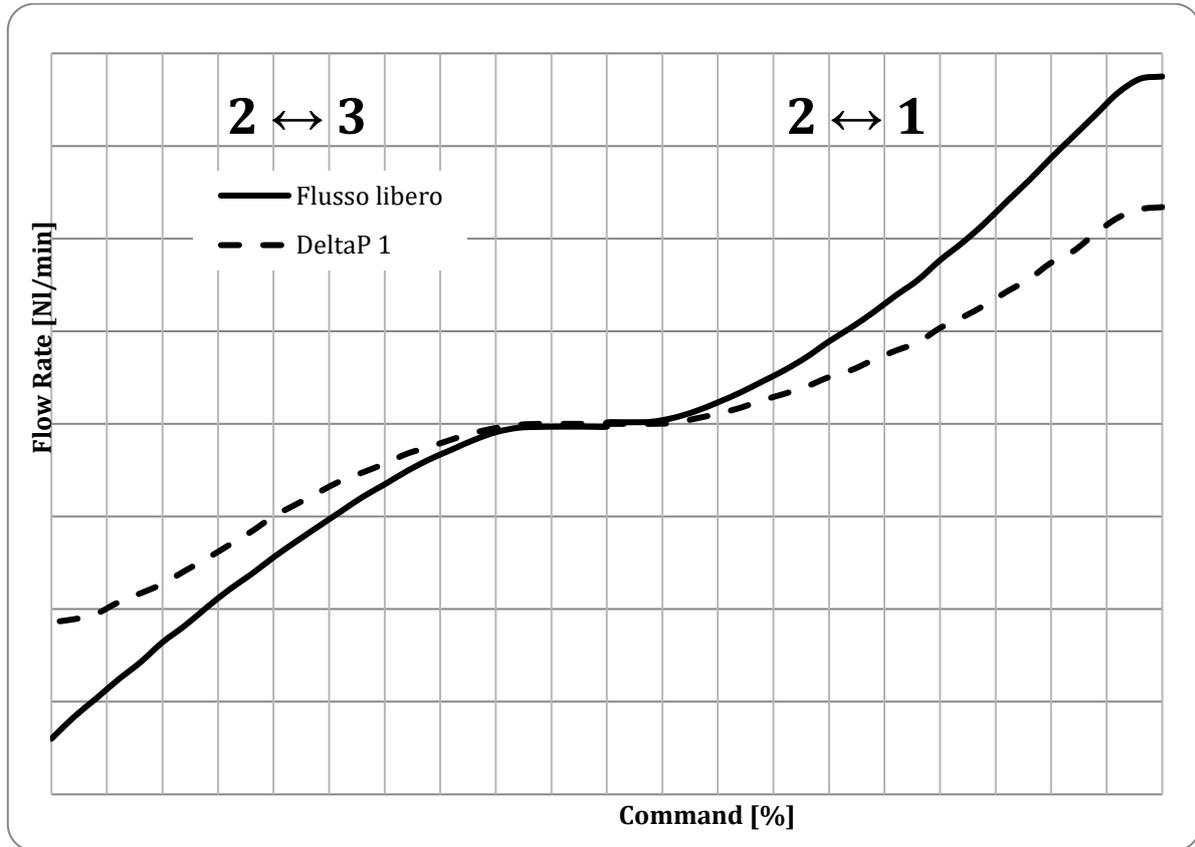
### 3. General characteristics and conditions of use

#### General characteristics and conditions of use

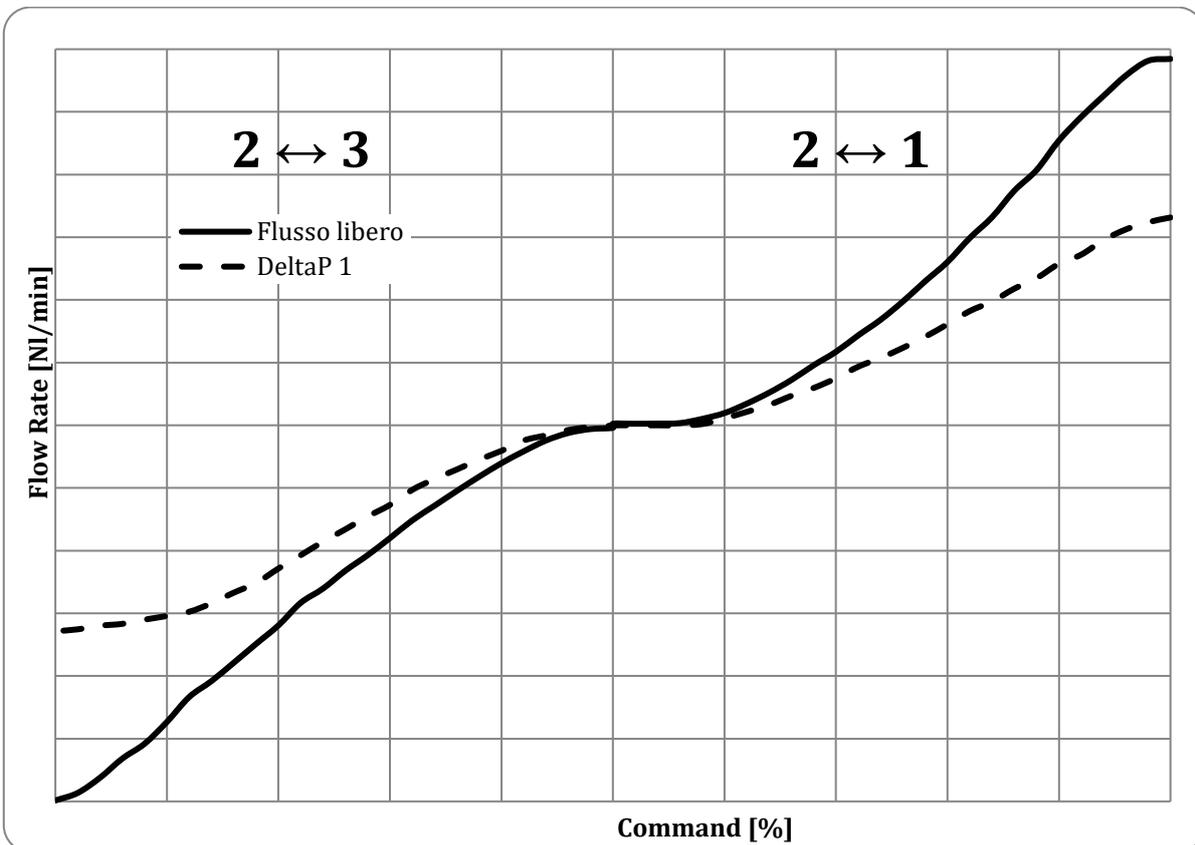
<b>Assembly position</b>	Any
<b>Overall dimensions</b>	L = 109 mm; W = 60 mm; H = 65 mm
<b>Weight</b>	approx. 680 g
<b>Fluid / Fluid quality</b>	Air filtered according to DIN ISO 8573-1:2010 [3-4-3]. Condensate free
<b>Maximum flow rate 6.3bar ΔP 1bar</b>	430 NI/min for version LRWD2-34 660 NI/min for version LRWD2-36
<b>Maximum free flow rate (Pin 6.3 bar)</b>	700 NI/min for version LRWD2-34 1170 NI/min for version LRWD2-36
<b>Continuous system pressure drop</b>	< 1.5% with respect to maximum flow rate (free flow)
<b>Operating/Control pressure</b>	From -0.9 bar to 10 bar
<b>Valve function</b>	3/3
<b>Ambient temperature</b>	0 - 50 °C
<b>Ambient humidity</b>	Max 90%
<b>IP protection rating according to EN 60529</b>	IP65 (with conveyed fluid pneumatic couplings)
<b>Threaded fittings</b>	G1/4
<b>Vibrations</b>	according to <i>DIN EN 60068-2-6</i> (severity level 3)
<b>Continuous shock</b>	according to <i>DIN EN 60068-2-27</i> (severity level 2) with modifications
<b>Electrical connection</b>	M12 male 8 pin
<b>Control signal</b>	0-10V, 4-20mA, ±10V selectable
<b>Electrical power supply</b>	24Vdc ±10%
<b>Current consumption</b>	Max 1.0A (envisage a power supply unit of at least 1.5A)
<b>Free flow hysteresis (*)</b>	0.2% FS
<b>Hysteresis ΔP 1bar (*)</b>	0.5% FS
<b>Repeatability (*)</b>	0.1% FS
<b>Resolution (*)</b>	0.08% FS
<b>Gradient response from 0 to 90% (*)</b>	8ms
<b>Gradient response from -90% to 90% (*)</b>	10ms
<b>Variation according to temperature (*)</b>	0.075% FS/°C

(\*) values measured with respect to spool position

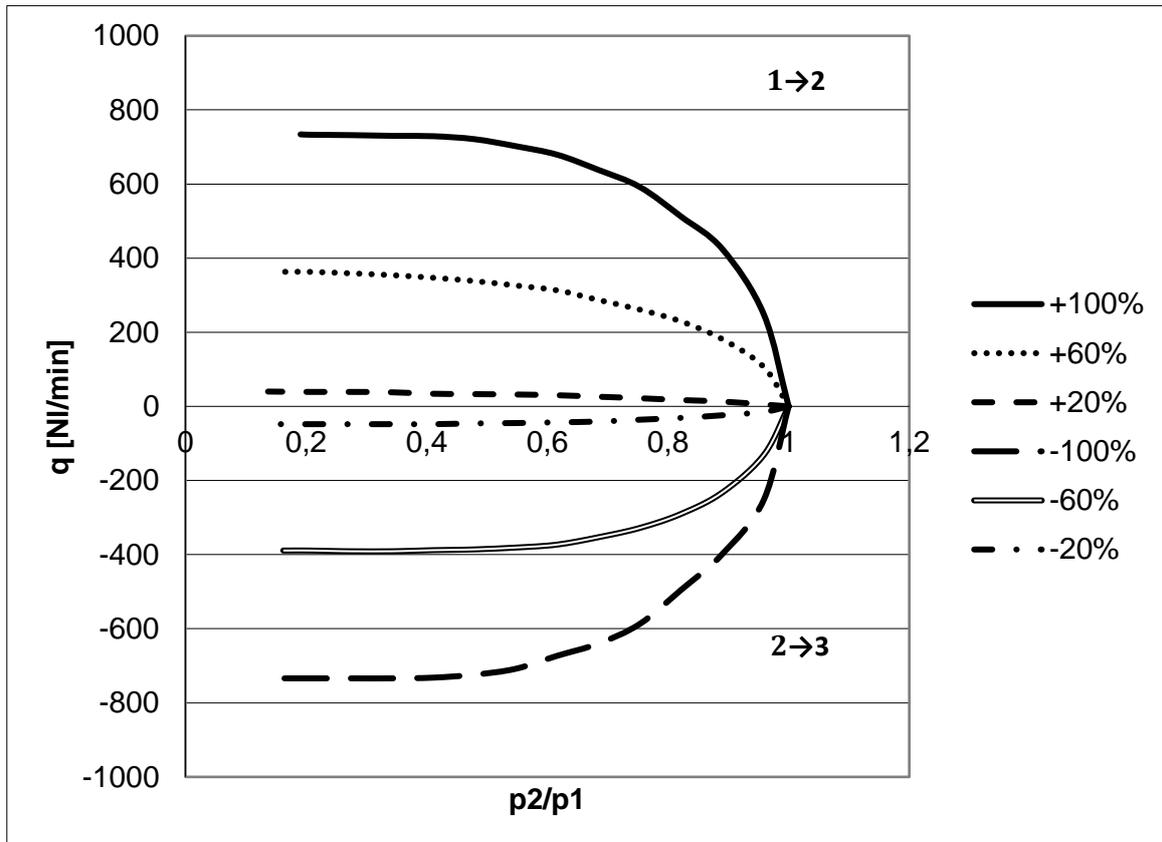
- Efficiency curve LRWD2-34 (Pin = 6.3 bar)



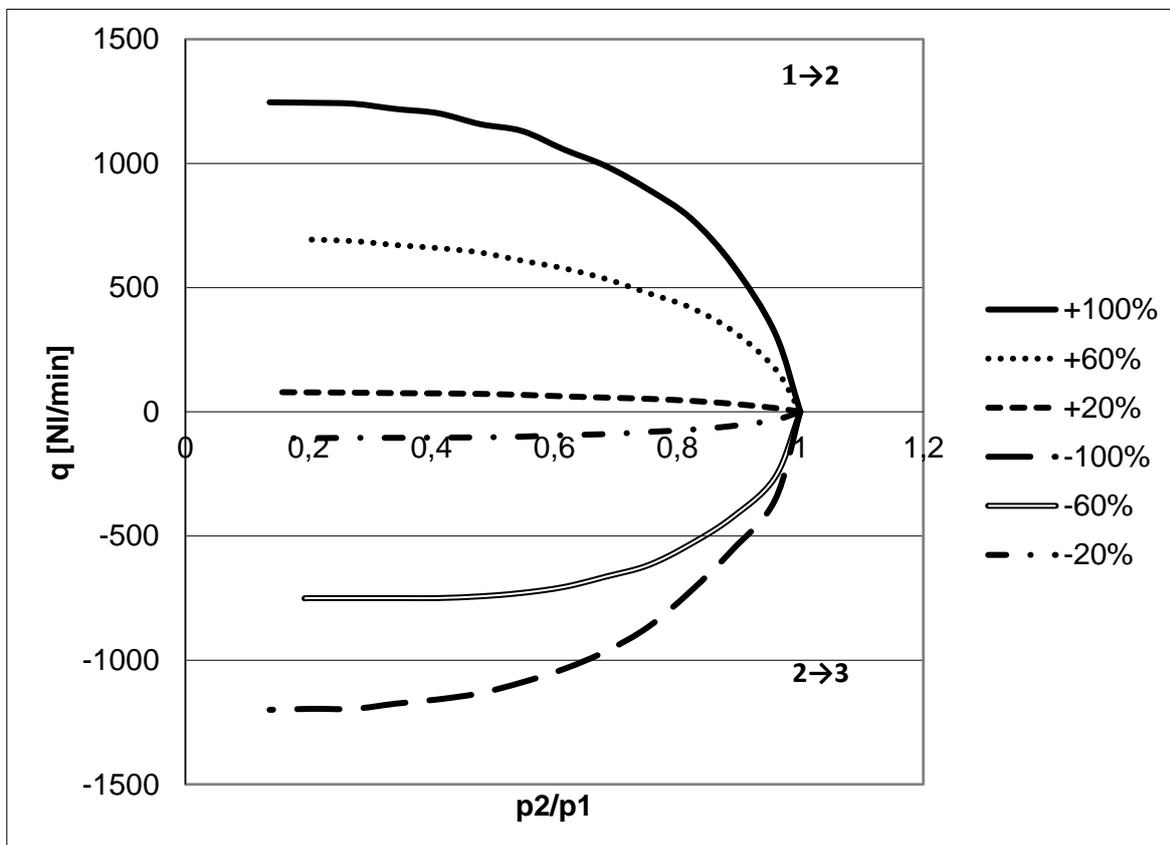
- Efficiency curve LRWD2-36 (Pin = 6.3 bar)



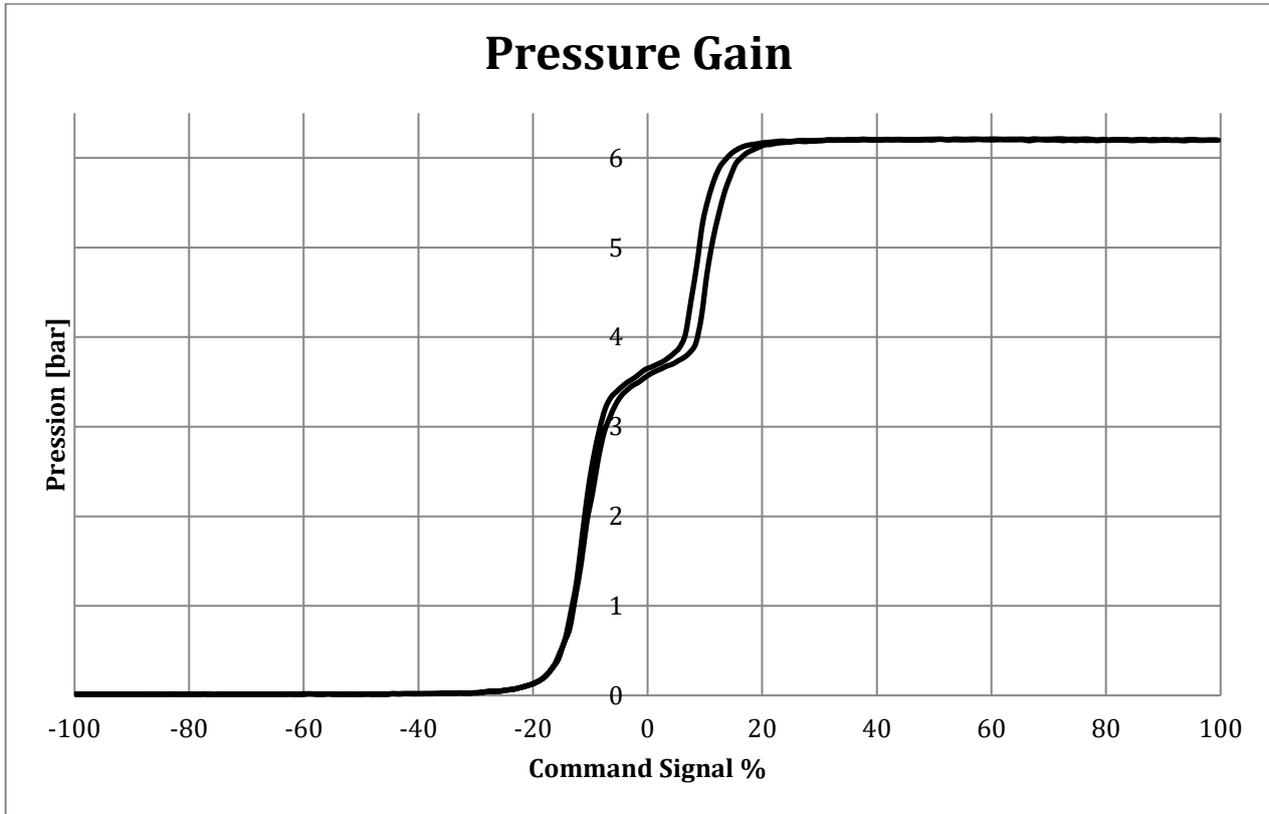
- Flow rate curve LRWD2-34 (Pin = 6.3 bar, free flow)



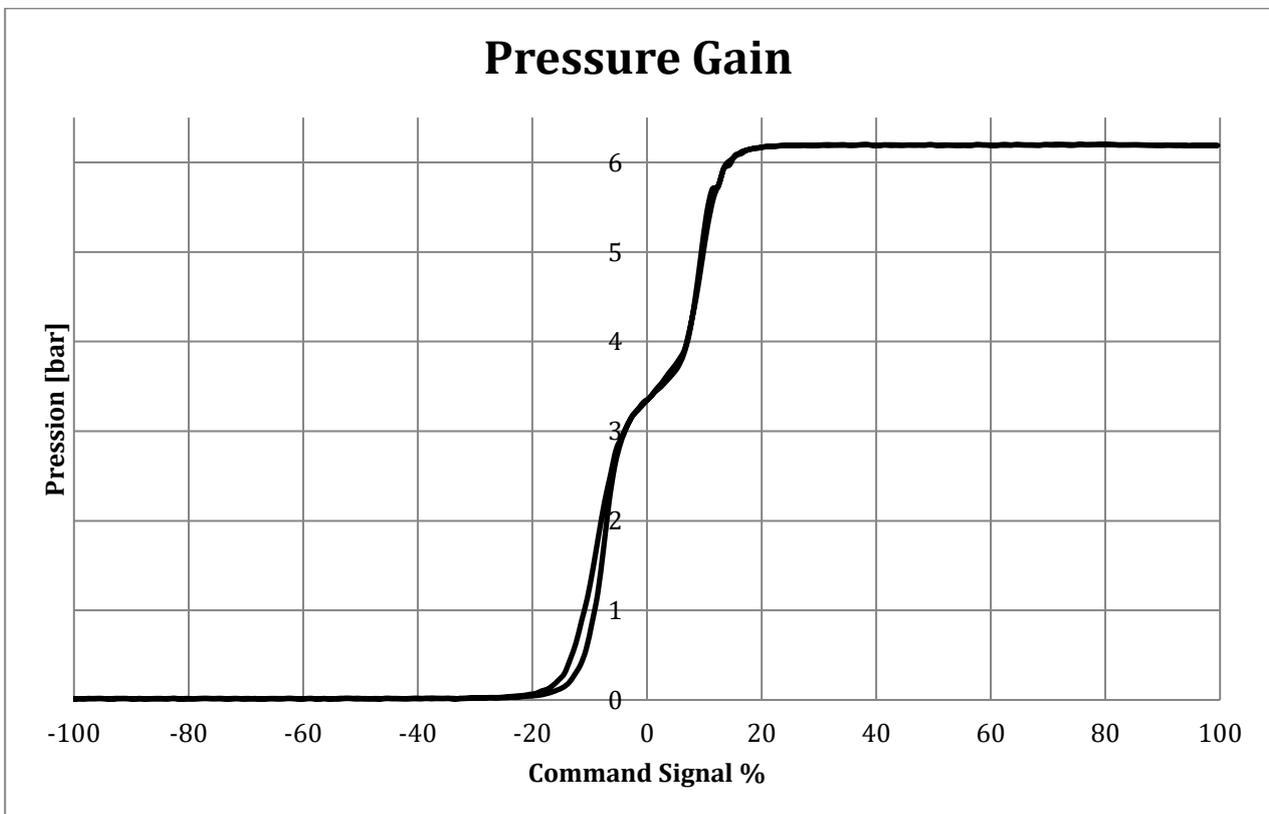
- Flow rate curve LRWD2-36 (Pin = 6.3 bar, free flow)



- Pressure gain characteristic LRWD2-34



- Pressure gain characteristic LRWD2-36



- Conductance C and critical ratio b

Valve type	Flow direction	Conductance C [L/(s*bar)]	Critical ratio b
LRWD2-34	1→2	1.68	0.36
	2→3		
LRWD2-36	1→2	2.8	0.15
	2→3		

- Frequency response LRWD2-34

Inlet pressure: 6.3 bar		
Control signal amplitude %	Frequency corresponding to:	
	Attenuation of 3 dB	Offset of 90°
±5	230	80
±25	110	85
±90	60	50

- Frequency response LRWD2-36

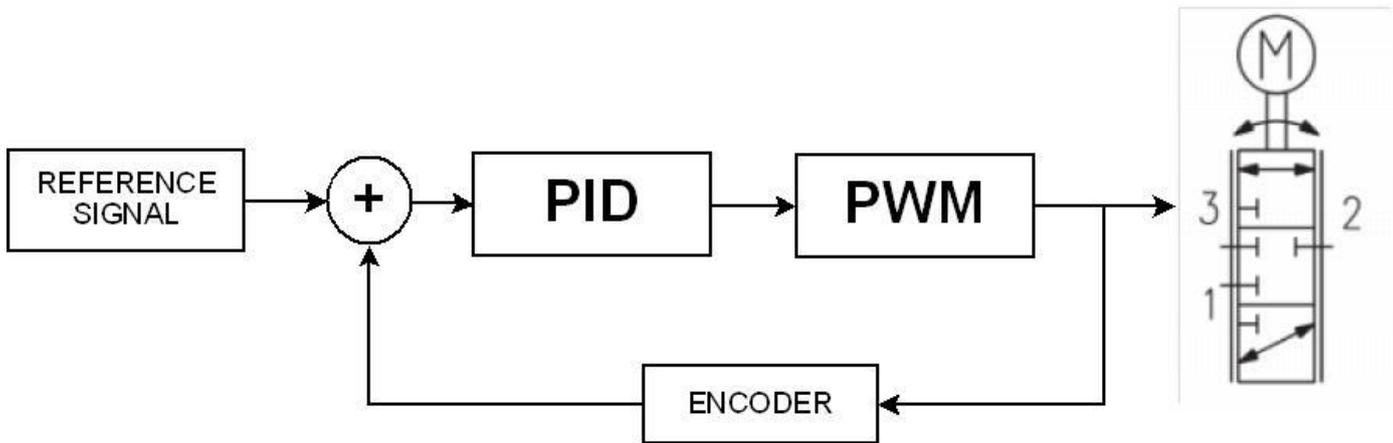
Inlet pressure: 6.3 bar		
Control signal amplitude %	Frequency corresponding to:	
	Attenuation of 3 dB	Offset of 90°
±5	160	100
±25	120	85
±90	60	45

- Step response (Values determined according to ISO 1004-1)

<b>LRWD2-34</b>	<b>Type of step</b>					
	<b>In both directions with respect to mean value</b>		<b>From mean value increment</b>		<b>From mean value decrement</b>	
<b>Control signal</b>	<b>-5 to +5</b>	<b>+5 to -5</b>	<b>0 to +5</b>	<b>0 to -5</b>	<b>-5 to 0</b>	<b>+5 to 0</b>
Shifting time [ms]	2	3	2	3	3	3
Response time [ms]	4	5	5	4	5	5
Settling time [ms]	2	2	2	2	2	2
Overshoot %	0	20	0	10	0	10
<b>Control signal</b>	<b>-25 to +25</b>	<b>+25 to -25</b>	<b>0 to +25</b>	<b>0 to -25</b>	<b>-25 to 0</b>	<b>+25 to 0</b>
Shifting time [ms]	7	4	3	2	2	2
Response time [ms]	6	9	5	6	4	5
Settling time [ms]	1	2	2	4	2	3
Overshoot %	44	0	20	0	46.8	0
<b>Control signal</b>	<b>-90 to +90</b>	<b>+90 to -90</b>	<b>0 to +90</b>	<b>0 to -90</b>	<b>-90 to 0</b>	<b>+90 to 0</b>
Shifting time [ms]	4	5	4	4	3	5
Response time [ms]	10	10	7	8	7	8
Settling time [ms]	6	5	3	4	4	3
Overshoot %	22.6	28.14	10	10	15	17

<b>LRWD2-36</b>	<b>Type of step</b>					
	<b>In both directions with respect to mean value</b>		<b>From mean value increment</b>		<b>From mean value decrement</b>	
<b>Control signal</b>	<b>-5 to +5</b>	<b>+5 to -5</b>	<b>0 to +5</b>	<b>0 to -5</b>	<b>-5 to 0</b>	<b>+5 to 0</b>
Shifting time [ms]	3	3	3	3	3	3
Response time [ms]	5	5	6	6	6	5
Settling time [ms]	2	2	3	3	3	2
Overshoot %	0	0	0	0	0	10
<b>Control signal</b>	<b>-25 to +25</b>	<b>+25 to -25</b>	<b>0 to +25</b>	<b>0 to -25</b>	<b>-25 to 0</b>	<b>+25 to 0</b>
Shifting time [ms]	3	4	3	3	3	3
Response time [ms]	6	6	5	5	5	6
Settling time [ms]	3	2	2	2	2	3
Overshoot %	15	0	0	10	10	0
<b>Control signal</b>	<b>-90 to +90</b>	<b>+90 to -90</b>	<b>0 to +90</b>	<b>0 to -90</b>	<b>-90 to 0</b>	<b>+90 to 0</b>
Shifting time [ms]	5	5	4	4	3	4
Response time [ms]	10	10	8	8	7	8
Settling time [ms]	5	5	4	4	4	4
Overshoot %	20	16	10	5	20	20

#### 4. Electrical/Pneumatic circuit



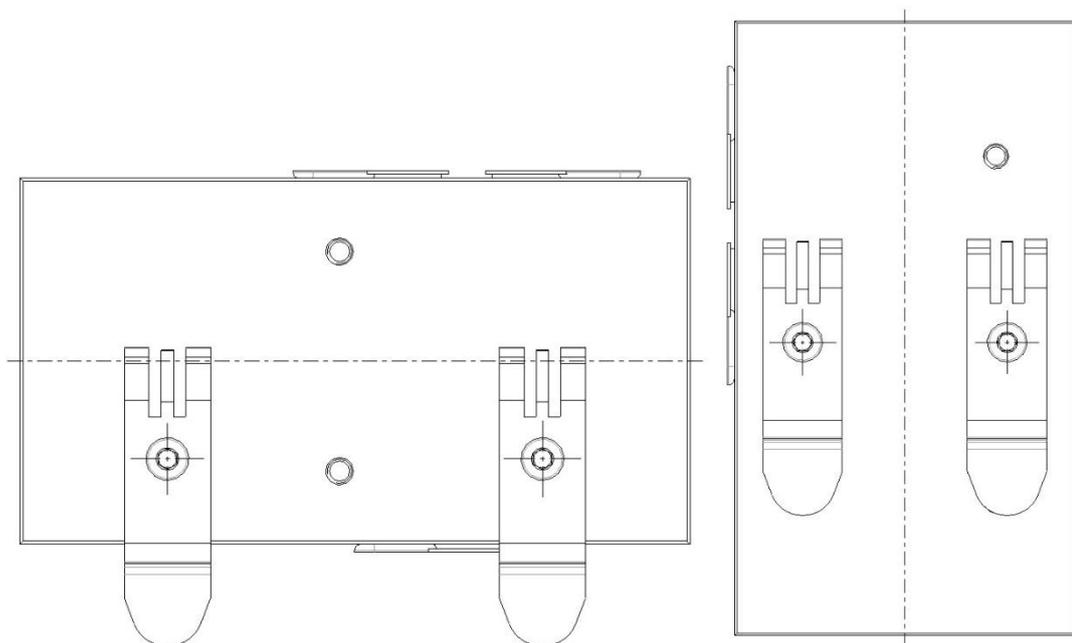
#### 5. Product storage and transport

- Adopt all measures possible to avoid accidental damage to the product during transport, and when available use the original packaging.
- Observe the specified storage temperature range of -10 - 50 °C.

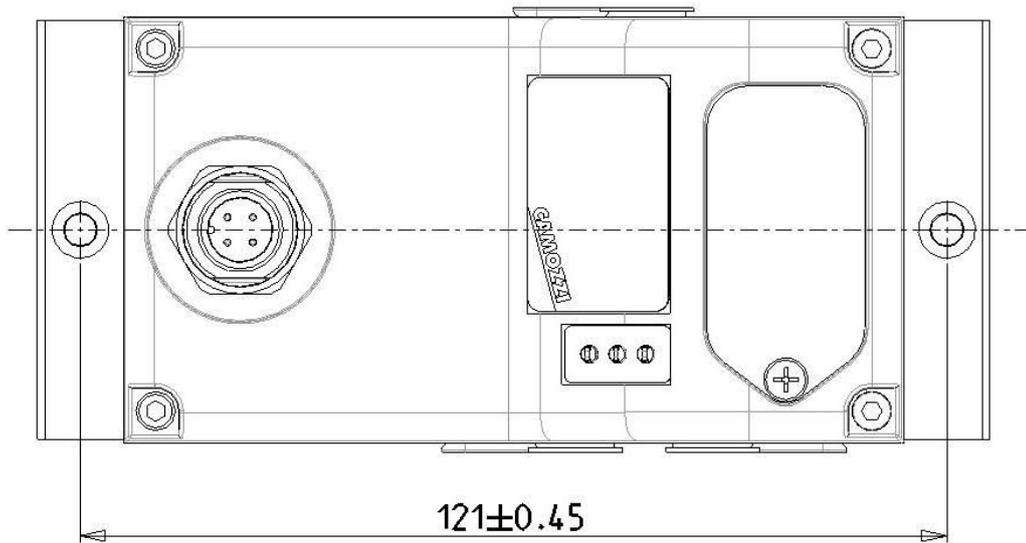
#### 6. Installation and start-up

- During unpacking, take great care not to damage the product.
- Check whether there are any fault caused by product transport or storage.
- Separate all packaging material to enable the recovery or disposal in accordance with current standards in the country of use.
- Before operating the component, ensure that the stated specifications and performance correspond to requirements.
- During component installation, ensure suitable pressure overload protection devices are fitted.
- Where possible avoid the risk of repeated pressure surges on the circuit where the component is installed.
- Ensure that the air discharged from the component is conveyed to an area where it cannot generate hazards for other equipment and personnel in the vicinity.
- During component installation, ensure that no hazards are generated due to mechanical movements.
- Install the component in an area where the set-up and maintenance phases are easily performed without generating hazards for the operator.

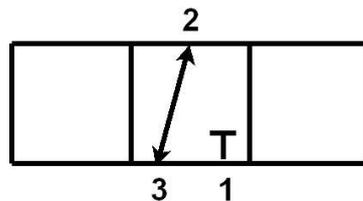
- Before connecting the component to the pipelines, ensure that there are no burrs or other residue that could cause malfunctions.
- Close off any orifices with suitable safety caps/covers.
- The components must be fixed correctly using, where possible, the specific anchors and ensuring that the fixture remains efficient even when the actuator is repeatedly used at a high frequency and in the presence of strong vibrations.
- In the case of strong vibrations envisage suitable devices/systems able to dampen the effect on the component.
- Envisage the installation of dehumidifiers to avoid the formation of rust on internal components.
- Once the component is installed, ensure that all air ways are securely connected to the respective couplings.
- If the valve is used to activate an actuator on which any accidental movement can generate a hazard, envisage suitable locking devices on the mobile section of the actuator.
- Ensure that the connectors are correctly connected and secured.
- LRWD series servovalves can be connected to DIN rails using the relative elements PCF-E520 fitted on the rear of the valve body. Two types of fixture are possible: horizontal and vertical.



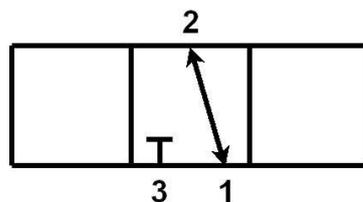
- LRWD series servovalves can be fixed directly onto a support using four M4 threaded holes (depth 9mm) present on the rear of the body (the same used for fixture of elements PCF-E520, see point above).
- LRWD series servovalves can be fixed directly to a DIN rail using the relative elements PCF-E520 fitted on the sides of the valve body.



- LRWD series servovalves are equipped with three G1/4 pneumatic ports marked with the numbers 1, 2 and 3. LRWD series servovalves operate as follows: with the reference signal lower than 50% F.S. the servovalve puts connection 3 and connection 2 into communication to enable the transit of air between these two pneumatic ports.



With the reference signal higher than 50% F.S. the servovalve puts connection 1 and connection 2 into communication to enable the transit of air between these two pneumatic ports.

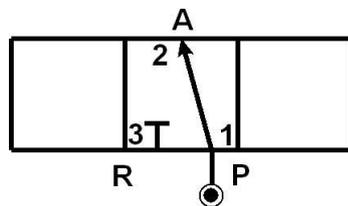


With the reference signal at 50% F.S, connections 1, 2 and 3 are closed and thus there is no air transit between the pneumatic ports. To facilitate comprehension, refer also to the efficiency curves (page 6).

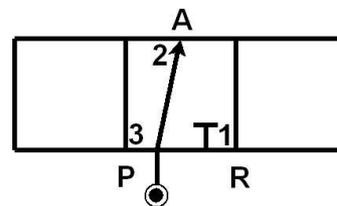
- There are no restrictions on the pneumatic installation. The typical installation modes for control of a pneumatic load are modes I and II (see table below); the only difference between these two modes is the relation between the directions of flow and the specified value. Modes III and IV enable flow control on two pneumatic loads with a single LRWD series servo valve.

	1	2	3
Modo I	P	A	R
Modo II	R	A	P
Modo III	A	P	B
Modo IV	A	R	B

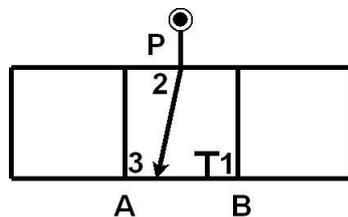
**MODE I**



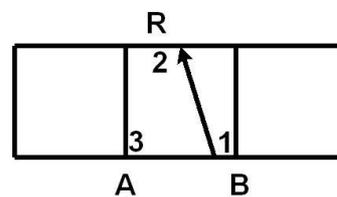
**MODE II**



**MODE III**



**MODE IV**



- The internal diameters of the couplings and connection hoses should correspond to the nominal diameter of the valves: at least 4 mm for the model LRWD2-34 and 6 mm for the model LRWD2-36. The hoses towards the utility must be as short as possible (max. 2 m): greater lengths will reduce control performance.
- There are 2 additional pneumatic ports on the LRWD series servo valve:
  - G1/8 for discharge to the exterior of any compressed air leaks generated by the LRWD series servo valve. It is important to keep this port free and clean to ensure that air is discharged without obstructions that could limit the flow. To guarantee the protection rating IP65, remove the pre-assembled filter, connect a suitable coupling and use a hose to convey discharged air to a suitable area.
  - M5 not used

	<b>Operation and maintenance instructions</b> <b>for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

- This illustrates the pins of the M12 8 pole connector located on the upper section of the LRWD series servovalve:

Power supply connector		
Pin	Signal	Description
1	<b>+5V</b>	+5V power supply for external potentiometer transducer (ref. <b>GND</b> ). Not used on this version of LRWD2 series servovalves.
2	<b>24VC</b>	24Vdc power supply (logic and motor): connect to the positive pole of the 24Vdc power supply (ref. <b>GND</b> ).
3	<b>REF-</b>	Differential input of reference signal 0-10V / 4-20mA / $\pm 10V$ : according to the type of input selected at the time of order, connect to the negative pole of the reference signal generator. This pin may also be connected to the <b>GND pin</b> , although this solution would risk the generation of interference to the reference signal <b>REF+</b> and other analogue signal <b>EXT</b> .
4	<b>REF+</b>	Differential input of reference signal 0-10V / 4-20mA / $\pm 10V$ : according to the type of input selected at the time of order, connect to the positive pole of the reference signal generator.
5	<b>EXT</b>	Feedback signal of external transducer 0-5V / 0-10V / 4-20mA (ref. <b>REF-</b> ). Not used on this version of LRWD2 series servovalves.
6	<b>FBK</b>	Feedback signal 0-10V / 4-20mA (ref. <b>GND</b> ): according to the type of output selected via the configurator (0-10V default), connect to an input of the control system (optional). The supplied feedback signal cannot be used to perform measurements in compliance with the standard ISO 4414. The value supplied is proportional to the angular position of the spool. On LRWD series valves, this signal varies from 2 to 8V and from 8 to 16 mA respectively.
7	<b>GND</b>	Common (reference pin 1 and 2): connect to the negative pole of the 24Vdc power supply (compulsory).
8	<b>ERR</b>	Error signal (output) 0-24V (ref. <b>GND</b> ): connect to an input of the control system (optional). The signal takes on the value 24V (1 logic) in the event of no errors, while it is assigned the value 0V (0 logic) in the case of errors.

- The impedance values of the various signals and maximum delivered current are set out below:
  - impedance on reference signal in voltage mode between REF- and GND, between REF+ and GND > 470k $\Omega$ , between REF- and REF+ = 47k $\Omega$ .
  - impedance on reference signal in current mode between REF- and GND, between REF+ and GND > 470k $\Omega$ , between REF- and REF+ = 120 $\Omega$ .
  - impedance on transducer signal in voltage mode between REF- and GND, between EXT+ and GND > 470k $\Omega$ , between REF- and REF+ = 47k $\Omega$ .
  - impedance on transducer signal in current mode between REF- and GND, between EXT+ and GND > 470k $\Omega$ , between REF- and REF+ = 120 $\Omega$ .
  - For output signals in voltage, the maximum available current is 15 mA.
  - For output signals in current, the load resistance must be less than or equal to 500 ohm.
  - The maximum available current on the output signal at 5V on PIN 1 to power the potentiometer transducer is 150mA.

	<b>Operation and maintenance instructions</b> <b>for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

- For the electrical connection, use co-moulded connectors.

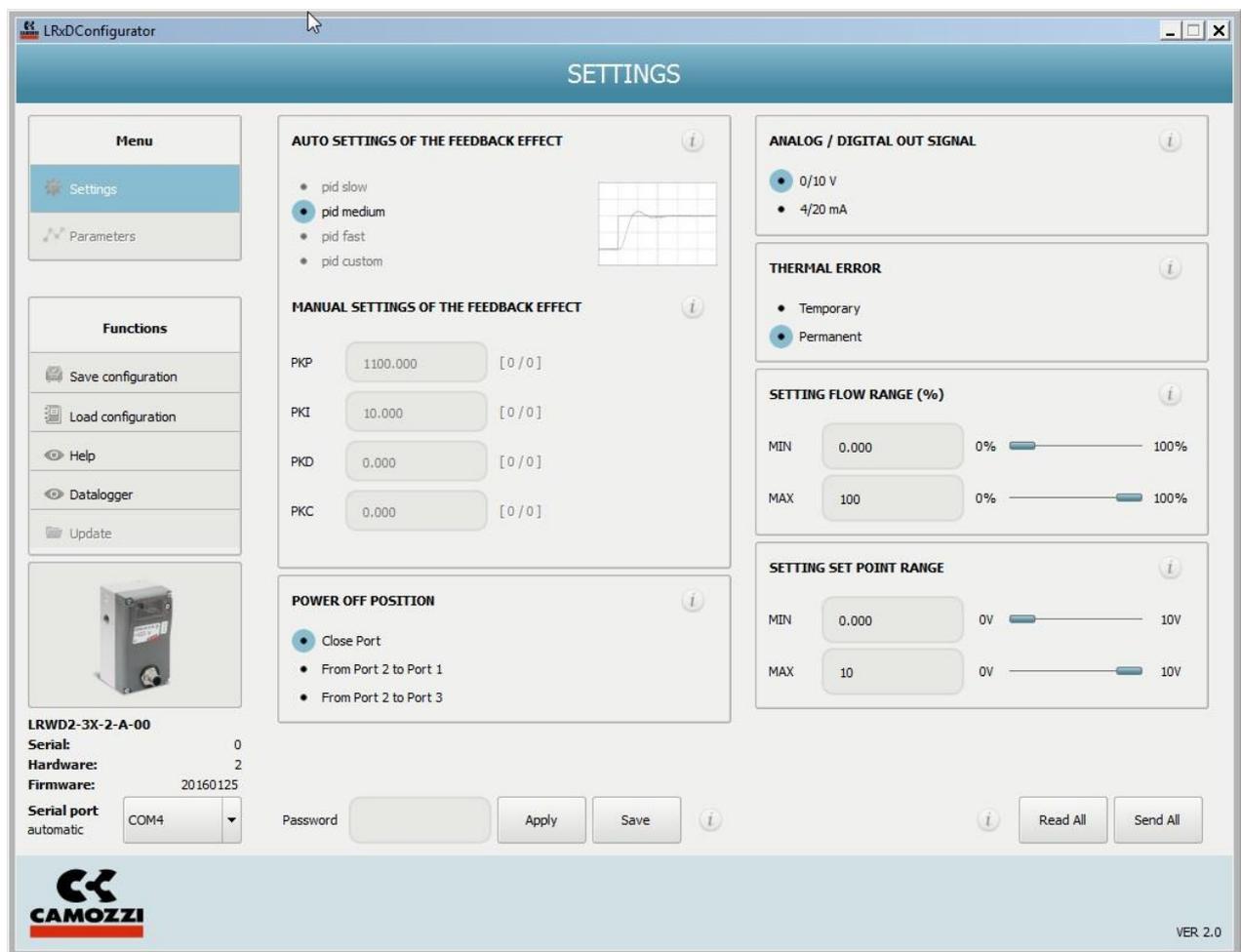
CODE	DESCRIPTION
CS-LF08HB-C200	co-moulded connector M12 8 pole, female, straight with 2-metre cable unshielded
CS-LF08HB-C500	co-moulded connector M12 8 pole, female, straight with 5-metre cable unshielded
CS-LR08HB-C200	co-moulded connector M12 8 pole, female, bend with 2-metre cable unshielded
CS-LR08HB-C500	co-moulded connector M12 8 pole, female, bend with 5-metre cable unshielded
CS-LF08HC	connector to wire M12 8 pole female straight

- The board implements a protection against inversion of polarity on the power supply voltage.
- The board is also fitted with a resettable 1A fuse to limit the maximum current absorption of the servovalve. Use a power supply unit able to deliver a current of at least 1A (recommended 1.5A).
- The power supply voltage must be within the range of  $24V \pm 10\%$ .
- The board implements a protection against overload of the reference signal and feedback signal from external transducers.
- To improve immunity to disturbance and prevent damage, it is recommended to connect the LRWD series servovalve to the circuit earthing system using any one of the threaded M4 holes on the aluminium body.
- For configuration of the LRWD series servovalve, download the set-up file of the software “LrxdConfigurator” from the web site <http://www.camozzi.com> and proceed with installation according to the instructions on screen displayed during the process.
- Before starting up the configuration software “LrxdConfigurator”, connect the LRWD series servovalve to the PC using a standard USB cable (not supplied by Camozzi), then connect the electrical power supply via connector M12 and ensure that the green led PWR lights up. The LRWD series servovalve is fitted with a Micro USB connector under the transparent panel. To access the connector, remove the transparent panel by loosening the screw securing it to the cover of the LRWD series servovalve. After completing all settings, exit the software “LrxdConfigurator”, remove the USB cable and re-fit the transparent panel to restore the specified IP protection rating.
- On start-up of the software “LrxdConfigurator” the system verifies communication between the LRWD series servovalve and the PC where the configuration software is installed. In the event of communication failure, the following error message is displayed.



Type of fault	Causes	Remedy
Communication failure between servo valve and PC	Electrical power supply not connected	Connect the Electrical power supply by means of the M12 connector and ensure that the green led PWR lights up.
	USB cable not connected	Connect the USB cable to one of the ports available on the PC and to the Micro USB connector under the transparent panel on the servo valve.
	USB drivers not installed	Contact the Camozzi technical assistance service.

- The “LrxdConfigurator” software enables the reception of some information and entry of a number of settings. The screen displayed is similar to the following and the functionality level available will be different for different user type that are using the configurator. If the user is logged as “consumer”, is not possible to modify the servo valve parameter but also show them. By insert a password and press the command “Apply” the user is logged as “producer“, and in this case is possible to modify the servo valve parameters. The default value by factory of this password is “INIT” and is possible to change it (only if the user is logged as “consumer”) by writing the new password and press the command “Save”. Some commands, disabled for “consumer” and “producer” user, is available only to Camozzi Service.



- The bottom left of the screen displays the information regarding the servo valve **commercial code**, the univocal **serial number**, the electronic board **HW revision**, the **firmware version** installed on the LRWD series servo valve and the **COM port** used for communication between the PC and the connected LRWD series servo valve. The COM port is selected automatically by the software “LrxdConfigurator” on start-up, or can be selected later from those available on the drop-down menu.

	<b>Operation and maintenance instructions</b> <b>for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

- The frame “**AUTO SETTING OF THE FEEDBACK EFFECT**” e “**MANUAL SETTING OF THE FEEDBACK EFFECT**” is disabled for LRWD series servovalves. No values displayed here have any effect on operation of the LRWD series servovalve.
- In the frame “**ANALOG OUT SIGNAL**” the user can select the format of the feedback signal supplied by the LRWD series servovalve to the control system via pin 8 of the M12 connector: **4-20 mA** or **0-10V**. In both cases, the value measured is proportional to the angular position of the spool.
- In the frame “**THERMAL ERROR**” the user can select the servovalve response in case of thermal error. The servovalve generate this error when it measure a temperature too high, potentially dangerous for the motor inside the LRWD series servovalve. When this protection is activated, the motor power consumption is limited to a safe value and so is possible that the servovalve lose performance about flow rate. If user select “**Permanent**” position, the motor power consumption is limited though the temperature decrease under the safe value and if the user want to remove the power limitation is necessary to power off the servovalve; if the user select “**Temporary**” position, the motor power consumption limitation is automatically deactivated when the temperature decrease under the safe value.
- In the frame “**POWER OFF POSITION**” the user can select the position for the valve in the event of a power failure:
  - **CLOSE**: air transit is shut off from 2 to 3 and from 2 to 1.
  - **Port 2 to Port 3**: air transit is opened from 2 to 3.
  - **Port 2 to Port 1**: air transit is opened from 2 to 1.

This valve function must NEVER be considered a safety function. Correct operation of this function depends on many factors, including the volume of the load connected and the air flow rate, and it is not always possible to guarantee complete efficiency. For safety functions, envisage the connection of suitable external devices.

- In the frame “**SETTING FLOW FANGE**” the user can set a maximum control point (angular position of the spool in the case of LRWD series servovalves). The value that identifies this point can vary between 0 and 100 and is expressed as a percentage of the full scale. The value can be set either via the slide bar to the left of the frame, or by manually entering the values in the box to the right of the frame.

This function enables the user to limit the flow rate of the LRWD series servovalve to a lower value than its maximum flow rate, while continuing to control the LRWD series servovalve with an analogue reference signal that covers the entire range.

Therefore a minimum and maximum value of the reference signal are associated with the maximum point controlled in the respective direction of flow (from 2 to 1 and from 2 to 3). For example, if the maximum controlled point is set at 80 with a reference signal type 0-10V, when the reference signal is 0V the spool moves to 80% of its final position from 2 to 1, while if the reference signal is 10V the spool moves to 80% of its final position from 2 to 3.

	<b>Operation and maintenance instructions</b> <b>for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

This function does not always improve resolution, which may in any event be limited by the intrinsic characteristics of the LRWD series servovalve and its internal components.

- In the frame **“SETTING SET POINT RANGE”** the user can set a maximum and minimum point for the reference signal. The value that identifies these points varies between the minimum and maximum point of the reference signal ( $\pm 10V$ ,  $0\div 10V$  or  $4\div 20mA$  depending on the code number of the LRWD series servovalve). The software “LrxdConfigurator” verifies consistency of the two values, and ensures that the minimum point is not greater than the maximum point. The two values can be set either via the slide bar to the left of the frame, or by manually entering the values in the box to the right of the frame.

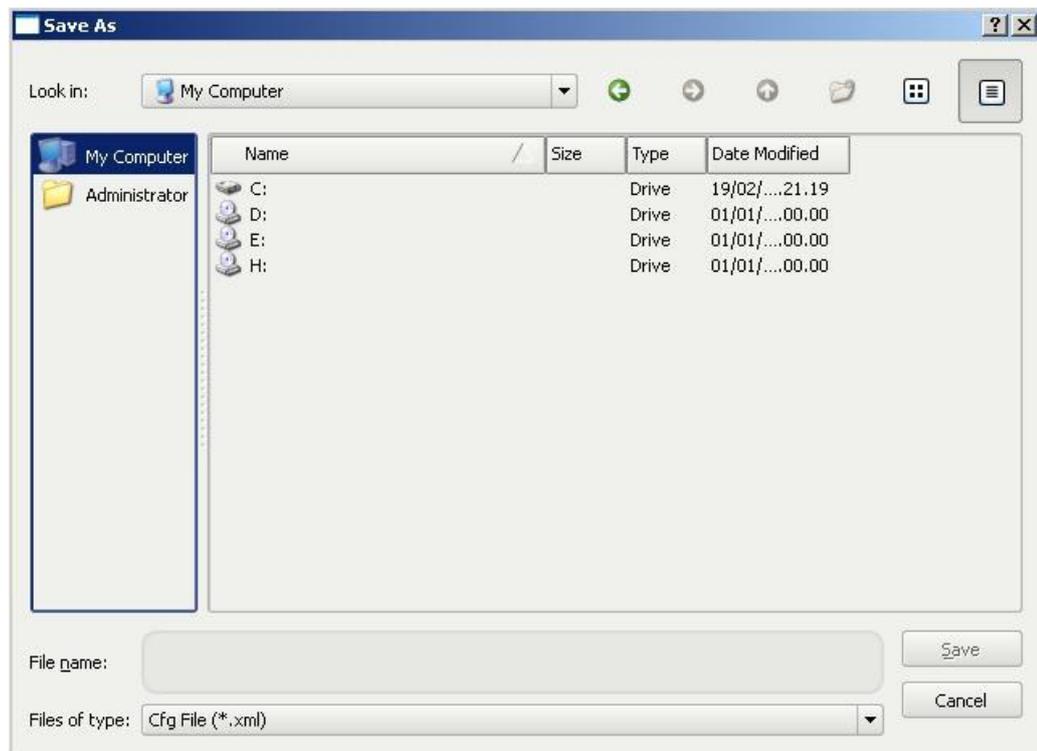
This function enables the user to limit the reference signal range with respect to the nominal range while continuing to control the entire range of the spool angle on the LRWD series servovalve.

Therefore the two maximum positive and negative values of the spool angle on the LRWD series servovalve are associated respectively with the set minimum and maximum reference signal values.

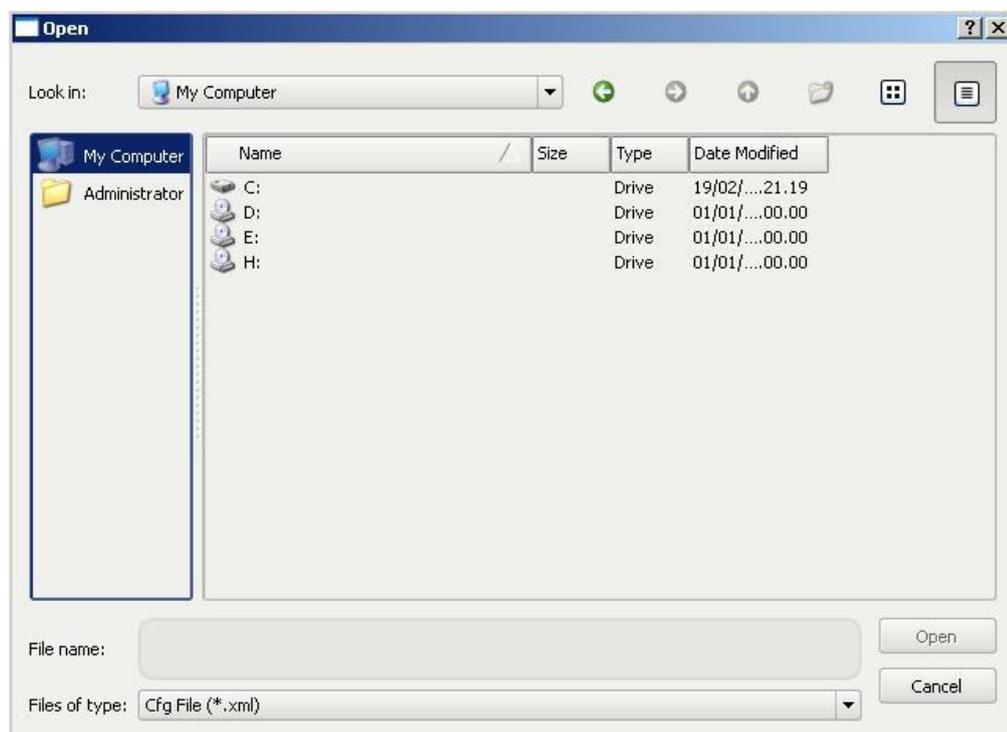
For example, if the type of reference signal is 0-10V and the minimum controlled point is set at 20 and the maximum controlled point is set at 70, at a reference signal of 2V the spool is positioned at the maximum negative angle, while at a signal of 7V the spool is positioned at the maximum positive angle.

This function does not always improve resolution, which may in any event be limited by the intrinsic characteristics of the LRWD series servovalve and its internal components.

- The command **“READ ALL”** enables the user to update the current screen of the software “LrxdConfigurator” with the settings read by the connected LRWD series servovalve.
- The command **“SEND ALL”** enables the user to send all settings currently displayed on screen of the software “LrxdConfigurator” to the LRWD series servovalve.
- In the frame **“FUNCTION”**, the command **“SAVE CONFIGURATION”** enables the user to save all settings of the connected LRWD series servovalve in an xml file. The screen displayed is similar to that shown in the image below.



- In the frame “**FUNCTION**”, the command “**LOAD CONFIGURATION**” enables the user to read all settings from an xml file, and send them to the connected LRWD series servo valve. The screen displayed is similar to that shown in the image below.



	<b>Operation and maintenance instructions</b> <b>for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

- In the frame “**FUNCTION**”, the command “**DATALOGGER**” enables the user to display the list of the last 10 errors recorded by the connected LRWD series servovalve. If the user turn off the servovalve, the errors list is deleted.

## 7. Use

- Ensure that the compressed air mains pressure and all other operating conditions remain within the admissible values.
- The product may only be used in observance of the specifications provided; if these requirements are not met, the product may only be used on authorization by Camozzi.
- Observe the specifications on the identification data plate.
- The product must be powered exclusively by compressed air filtered in accordance with the standard DIN ISO 8573-1:2010 [3 : - : 1]. No condensation must be present.
- Use with liquids or gas are is not admitted in line with the intended use.

## 8. Troubleshooting and/or exceptional circumstances

- This section lists the error messages displayed in the window DATALOGGER of the software “LrxdConfigurator”. In all cases listed, the red led DIA lights up on the top panel.
  - **Ref Out of Range:** this is activated when the reference is outside its nominal range (or possibly modified in the frame “**REFERENCE**” of the software “LrxdConfigurator”). The red led lights up and remains lit while the error persists, and turns off once the error has been eliminated. A new log is created each time the error returns.
  - **Pos Not Found:** this is activated when the LRWD series servovalve cannot reach the required target position, corresponding to the reference signal. This event activates a block on the valve, in which case the LRWD series servovalve must be turned off and on again to clear the error.
  - **Lim Ter:** the LRWD series servovalve controls the current absorption of the internal motor and in the event of excessive overheating activates the error and moves to the position set in the frame “**POWER SHUT DOWN POSITION**” of the software “LrxdConfigurator”. In this case turn off the LRWD series servovalve and turn on again to clear the error.
  - **Angle OverFw:** this is activated when the motor malfunctions. This event activates a block on the valve, in which case the LRWD series servovalve must be turned off and on again to clear the error.
  - **New EE:** Signal for internal use by Camozzi. The LRWD series servovalve still operates correctly if this red led is lit.
  - **PRS Out of Control:** not enabled for LRWD series servovalves.
- The red led DIA on the top panel lights up when the input voltage falls below 18V. No specific log message is generated. When the voltage falls to 16V the LRWD series servovalve moves to the position set in the frame “**POWER SHUT DOWN POSITION**” of the software “LrxdConfigurator”.

	<b>Operation and maintenance instructions for LRWD series Servovalve</b>	5000006184
		Ver. 01

## 9. Limitations on use

- Never exceed the technical specifications stated in the paragraph "General characteristics" and the Camozzi general catalogue.
- Do not install the product in environments where the air itself may generate hazards.
- With the exception of specific intended applications, do not use the product in environments where there is the risk of direct contact with corrosive gas, chemical products, salt water, water or steam.

## 10. Maintenance

- If performed incorrectly, maintenance may impair efficient operation of the product and harm persons in the vicinity.
- Check all conditions to prevent the inadvertent release of parts, and disconnect the power supply to enable the discharge of residual pressure from the system before performing work.
- Ensure that condensate is constantly removed from the in-line filters.
- Discharge all pressure from the system and the actuator itself.
- Check whether it is possible to have the product serviced at a technical assistance centre.
- Never disassemble units when pressurised.
- Shut off all pneumatic, hydraulic and electric supplies before maintenance.
- Always remove accessories before maintenance.
- Always wear the correct personal protective equipment as envisaged by local authorities and in compliance with current legislation.
- In the event of maintenance, replacement of worn parts, use exclusively the original Camozzi kits and ensure that operations are only performed by specialised and authorised personnel. Otherwise product approval will be rendered invalid.

## 11. Environmental notes

- At the end of the product's life cycle, separate the relative materials to enable recycling.
- Observe all current standards in the country of use governing waste disposal.
- The product and relative parts all comply with the standards ROHS and REACH.

## 12. Contacts

### ***Camozzi spa***

#### ***Società Unipersonale***

Via Eritrea, 20/I

25126 Brescia - Italy

Tel. +39 030 37921

Fax +39 030 2400464

[info@camozzi.com](mailto:info@camozzi.com)

[www.camozzi.com](http://www.camozzi.com)

### ***Product Certification***

National and International Directives, Regulations and Standards

[productcertification@camozzi.com](mailto:productcertification@camozzi.com)

### ***Technical assistance***

Technical information

Product information

Special products

Tel.+39 030 3792390

[service@camozzi.com](mailto:service@camozzi.com)