

Norma per costruzione gruppi

**Raccordi di misurazione della pressione PN 400 e 630**

Attacchi a vite, raccordi, avvitamenti, manometri, tubi flessibili

**AB 20-11**

2006-11-21

Raccordi

Sostituisce

AB 20-11 : 2004-09-16

**Indice**

<b>1</b>	<b>Scopo .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Campo di applicazione .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Competenze.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Esecuzione .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Attacco a vite.....</b>	<b>3</b>
5.1	Con coperchio di protezione .....	3
5.2	Senza coperchio di protezione.....	3
5.3	Con coperchio di protezione e attacco DKO.....	4
<b>6</b>	<b>Raccordo PN 420 .....</b>	<b>5</b>
6.1	Dimensioni e tabella di scelta .....	5
6.2	Esempio di ordine/Criterio di ricerca.....	5
<b>7</b>	<b>Collegamento a vite .....</b>	<b>6</b>
7.1	Dimensioni e tabella di scelta .....	6
7.2	Esempio di ordine/Criterio di ricerca.....	6
7.3	Compatibilità .....	6
<b>8</b>	<b>Manometro.....</b>	<b>7</b>
8.1	Raccordo del manometro.....	7
8.2	Raccordo diretto del manometro.....	7
<b>9</b>	<b>Tubo flessibile DN 2, PN 630.....</b>	<b>8</b>
9.1	Tubo flessibile con due raccordi di misurazione .....	8
9.2	Tubo flessibile con raccordo di misurazione e del manometro.....	9
<b>10</b>	<b>Dati tecnici/resistenza .....</b>	<b>10</b>
10.1	Raccordo di misurazione della pressione .....	10
10.2	Tubo flessibile .....	10
<b>11</b>	<b>Ricambi .....</b>	<b>11</b>
11.1	Profilato di tenuta elastico RNI 18104 .	11
11.2	O-ring .....	11



Figura 1: valvole per la misurazione della pressione

Figura 2:  
tubi flessibili per la misurazione della pressione

12      **Nota** ..... 12

13      **Riferimenti normativi** ..... 12

## Modifiche

Rielaborazione completa rispetto all'edizione 2004-09-16.

## Edizioni precedenti

1993-08-23, 1995-11-14, 1996-03-29, 1999-02-19, 2001-07-06, 2004-09-16

## 1 Scopo

Le valvole secondo la presente norma servono per la misurazione della pressione, la ventilazione e il prelievo di campioni d'olio. Possono essere accoppiate senza utensili sotto pressione.

Identificazione:

tutti i componenti devono essere dotati di un'identificazione del produttore rispettivo.

## 2 Campo di applicazione

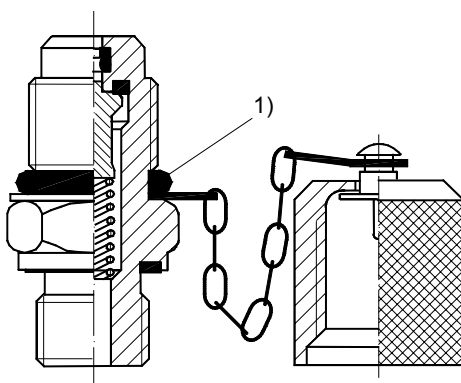
La presente norma è valida presso Bosch Rexroth AG, reparto Hydraulics, per tutti i settori di produzione, strutture esterne, centri regionali, filiali e tutte le imprese del reparto Hydraulics.

## 3 Competenze

Per la redazione e l'aggiornamento è responsabile BR/ESP1, mentre per il contenuto è BRH-SY/PRM1.

## 4 Esecuzione

I raccordi di misurazione della pressione secondo questa norma sono punti di misurazione di piccoli diametri nominali con valvola di non ritorno.



1) Protezioni contro le vibrazioni e O-ring in NBR contro l'allentamento del coperchio metallico

La valvola di apertura per il raccordo di misurazione si trova ad es. come pezzo di testa su tubi flessibili o come adattatore su sensori di rilevamento della pressione. Durante l'avvitamento sul raccordo di misurazione, la valvola di non ritorno si apre e viene a determinarsi un collegamento diretto con il liquido.

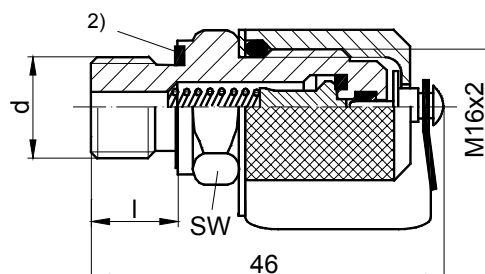
### I vantaggi fondamentali sono:

- attacco e rimozione senza arresto dell'impianto
- misurazioni della pressione e dei picchi di pressione con sensori di rilevamento della pressione
- ventilazioni del sistema e prelievi di campioni

## 5 Attacco a vite

### 5.1 Con coperchio di protezione

#### 5.1.1 Dimensioni e tabella di scelta



2) Profilato di tenuta RNI 18104

Tabella 1

PN	Dimensioni			Versione standard			Versione speciale			3) SW-Ma	Peso in kg
	d	l	SW	Denominazione: Schraubkupplung AB 20-11/...							
						N. materiale		N. materiale			
630	G 1/4	10	19	K1	G1/4	#	R900009090	K1V G1/4	R900001264	40	0,072
400	G 1/8	8	17	K3	G1/8		R900014363	K3V G1/8	R900024710	18	0,066
630	M14x1,5	10	19	K5	M14X1,5		R900024711	K5V M14X1,5	R900024712	40	0,074
	M12x1,5	10	17	K7	M12X1,5		R900033006	K7V M12X1,5	---	30	0,067

3) Ma = coppia di serraggio del perno avvitabile in Nm

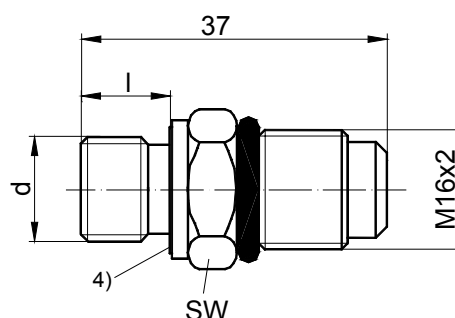
# = Tipo privilegiato

#### 5.1.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Attacco a vite con coperchio di protezione, filettatura di collegamento G 1/4 versione standard:  
**SCHRAUBKUPPLUNG AB20-11/K1 G1/4 N. materiale R900009090**

### 5.2 Senza coperchio di protezione

#### 5.2.1 Dimensioni e tabella di scelta



4) Profilato di tenuta RNI 18104

Tabella 2

Tabella 2												
PN	Dimensioni			Versione standard				Versione speciale			5) SW-Ma	Peso in kg
	d	I	SW	Denominazione: Schraubkupplung AB 20-11/...								
						N. materiale			N. materiale			
630	G 1/4	10	19	K2	G1/4	#	R900011267	K2V	G1/4	R900024713	40	0,046
400	G 1/8	8	17	K4	G1/8		R900024714	K4V	G1/8	---	18	0,039
630	M14x1,5	10	19	K6	M14X1,5	#	R900024716	K6V	M14X1,5	R900024717	40	0,048

5) Ma = coppia di serraggio del perno avvitabile in Nm

# = Tipo privilegiato

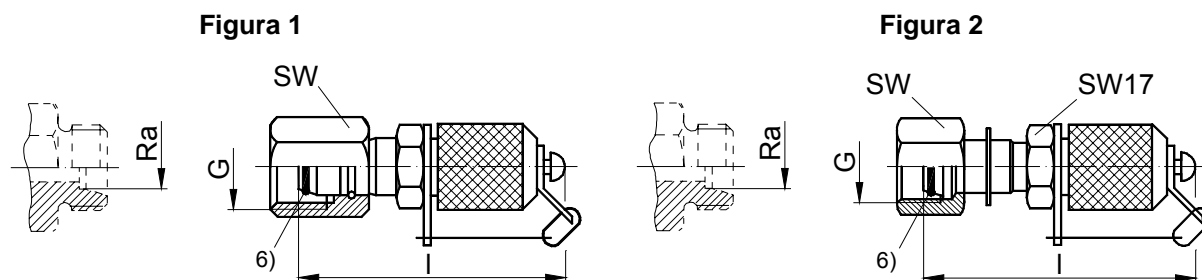
### 5.2.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Attacco a vite senza coperchio di protezione, filettatura di collegamento G 1/4 versione standard:  
**SCHRAUBKUPPLUNG AB20-11/K2 G1/4 N. materiale R900011267**

### 5.3 Con coperchio di protezione e attacco DKO

per raccordo per tubi secondo DIN 2353

#### 5.3.1 Dimensioni e tabella di scelta



6) O-ring

Tabella 3

Serie	PN	Dimensioni				Figura	Versione standard		Versione speciale		Peso in kg
		Ra	G	I	SW		Denominazione: Schraubkupplung AB 20-11/...				
								N. materiale		N. materiale	
L leggera	315	06	M12x1,5	52	14	1	B06L M12x1,5	R900074534	B06LV M12x1,5	---	0,075
		08	M14x1,5	52	17		B08L M14x1,5	R900024718	B08LV M14x1,5	---	0,084
		10	M16x1,5	52	19		B10L M16x1,5	R900024720	B10LV M16x1,5	R900027179	0,090
		12	M18x1,5	52	22		B12L M18x1,5	R900074488	B12LV M18x1,5	---	0,090
		15	M22x1,5	52	27		B15L M22x1,5	---	B15LV M22x1,5	---	0,120
		18	M26x1,5	52	32		B18L M26x1,5	R900074487	B18LV M26x1,5	---	0,180
	160	22	M30x1,5	60	36	2	B22L M30x2,0	R900074486	B22LV M30x2,0	---	0,203
		28	M36x2	61	41		B28L M36x2	R900074536	B28LV M36X2	---	0,253
		35	M45x2	63	50		B35L M45x2	R900074535	B35LV M45X2	---	0,361
		42	M52x2	63	60		B42L M52x2	R900074503	B42LV M52X2	---	0,504
S pesante	630	06	M14x1,5	52	17	1	B06S M14x1,5	R900074533	B06SV M14x1,5	---	0,082
		08	M16x1,5	52	19		B08S M16x1,5	R900024719	B08SV M16x1,5	R900027178	0,087
		10	M18x1,5	52	22		B10S M18x1,5	R900024721	B10SV M18x1,5	R900027180	0,102
		12	M20x1,5	52	24		B12S M20x1,5	R900074532	B12SV M20x1,5	---	0,114
	400	16	M24x1,5	52	30	2	B16S M24x1,5	R900074531	B16SV M24x1,5	---	0,166
		20	M30x2	63	36		B20S M30x2,0	R900067328	B20SV M30x2,0	---	0,128
		25	M36x2	64,5	46		B25S M36x2	R900074530	B25SV M36X2	---	0,366
		30	M42x2	66	50		B30S M42x2	R900074529	B30SV M42X2	---	0,450
	315	38	M52x2	69	60		B38S M52x2	R900074528	B38SV M52X2	---	0,595

### 5.3.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Attacco a vite con coperchio di protezione e attacco DKO 08-S:  
**SCHRAUBKUPPLUNG AB20-11/B08S M16X1,5 N. materiale R900024719**

## 6 Raccordo PN 420

Questo raccordo viene utilizzato per saldare su tubi collettori. Nel raccordo G 1/4 è possibile avvitare a scelta un attacco a vite o un manometro G 1/4 con guarnizione, N. materiale R900004667.

### 6.1 Dimensioni e tabella di scelta

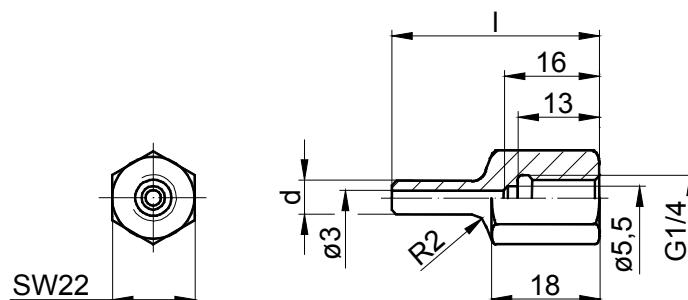


Tabella 4

Dimensioni		Denominazione:	N. materiale	Peso in kg
d 7)	l	Anschlusstueck ...		
12	40	AB20-11/A12-C22K	R900142648	0,100
12	40	AB20-11/A12-1.4541	R900170838	0,100
18	45	AB20-11/A18-C22K	R900142649	0,120

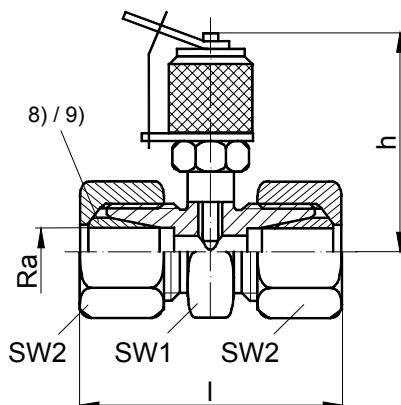
7) La misura d può essere svitata fino a  $\varnothing 8$

### 6.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Raccordo per saldatura con tubo  $\varnothing 12$ , lunghezza 40 mm, materiale C22k:  
**ANSCHLUSSSTUECK AB20-11/A12-C22K** N. materiale **R900142648**

## 7 Collegamento a vite

### 7.1 Dimensioni e tabella di scelta



8) Collegamento a vite con anello tagliante doppio

9) Nella versione standard, la funzione di tenuta e supporto della tubazione è assicurata da raccordi a cono per tubi secondo AB 20-03

Tabella 5

Serie	PN	Dimensioni					Versione standard		Versione speciale		Peso in kg
		Ra	I	h	SW1	SW2	Denominazione: Verschraubung AB 20-11/...		N. materiale	N. materiale	
L leggera	315	6	50,5	49,5	24	14	V06L	---	V06LV	---	---
		8	50,5	49,5	24	17	V08L	R900024902	V08LV	---	0,155
		10	52,5	49,5	24	19	V10L	R900024903	V10LV	R900028461	0,165
		12	52,5	49,5	24	22	V12L	R900013631	V12LV	---	0,186
		15	54,5	52,5	30	27	V15L	---	V15LV	---	0,250
		18	56,5	53,5	32	32	V18L	R900024905	V18LV	---	0,312
	160	22	60,5	55,5	36	36	V22L	R900013632	V22LV	R900028465	0,400
		28	60,5	58,0	41	41	V28L	R900013633	V28LV	---	0,453
		35	68,5	60,5	46	50	V35L	R900024906	V35LV	R900028467	0,657
		42	70,5	65,0	55	60	V42L	R900024907	V42LV	R900028468	0,868
S pesante	630	6	54,5	49,5	24	17	V06S	R900027182	V06SV	---	0,167
		8	54,5	49,5	24	19	V08S	R900024908	V08SV	R900028470	0,175
		10	56,5	49,5	24	22	V10S	R900024909	V10SV	---	0,205
		12	56,5	49,5	24	24	V12S	R900013634	V12SV	R900028472	0,216
	400	16	62,5	52,5	30	30	V16S	R900013635	V16SV	R900028473	0,326
		20	68,5	55,5	36	36	V20S	R900013636	V20SV	R900028474	0,470
		25	74,5	58,0	41	46	V25S	R900013637	V25SV	R900028475	0,744
		30	80,5	60,5	46	50	V30S	R900024910	V30SV	R900028476	0,892
		35	80,5	60,5	46	50	V35S	R900024911	V35SV	R900028477	1,293
		38	91	65,0	55	60	V38S	R900024911	V38SV	R900028477	1,293

#### Nota

Collegamento a vite AB 20-11 in materiale 1.4571 vedere anagrafica materiali.

### 7.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Collegamento a vite, serie leggera, per diametro esterno del tubo  $d = 12$  mm, versione standard:

**VERSCHRAUBUNG AB20-11/V12L N. materiale R900013631**

### 7.3 Compatibilità

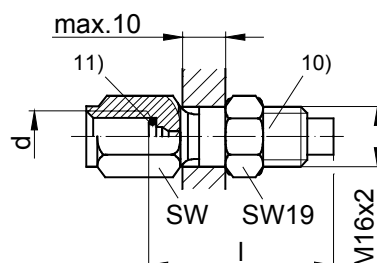
In caso di riparazione, in alternativa, è possibile sostituire il raccordo a cono AB 20-03 con un altro sistema di raccordo tubi, ad es. raccordo ad anello tagliante, raccordo a cono saldato o adattatore flangiato 24°.

Rispettare le condizioni di lavorazione e i gruppi di impiego del sistema di raccordo dei tubi alternativo.

## 8 Manometro

### 8.1 Raccordo del manometro

#### 8.1.1 Dimensioni e tabella di scelta



10) Raccordo di misurazione, senza valvola di non ritorno

11) O-ring, materiale FKM

Tabella 6

Tabella C								
PN	Dimensioni			Versione standard		Versione speciale		Peso in kg
	d	I	SW	Denominazione: Anschlusstueck AB 20-11/...		N. materiale		
630	G 1/4	38	19	M1/4	R900012379	M1/4V	R900027183	0,067
	G 1/2	42,5	27	M1/2	R900012380	M1/2V	R900027184	0,114

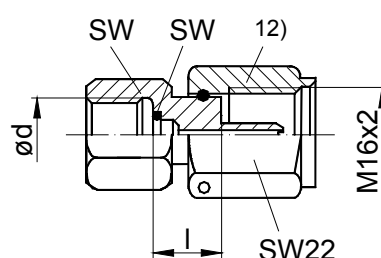
#### 8.1.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Raccordo manometro d = G 1/4, versione standard:

**ANSCHLUSSSTUECK AB20-11/M1/4** N. materiale **R900012379**

### 8.2 Raccordo diretto del manometro

#### 8.2.1 Dimensioni e tabella di scelta



12) Coperchio di raccordo

13) O-ring, materiale FKM

Tabella 7

PN	Dimensioni			Denominazione: Anschlusstueck ...	N. materiale	Peso in kg
	d	I	SW			
630	G1/4	14,5	19	AB20-11/C G1/4"	R900025012	0,092
	G1/2	17	27	AB20-11/C G1/2"	R900063748	0,150

#### 8.2.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

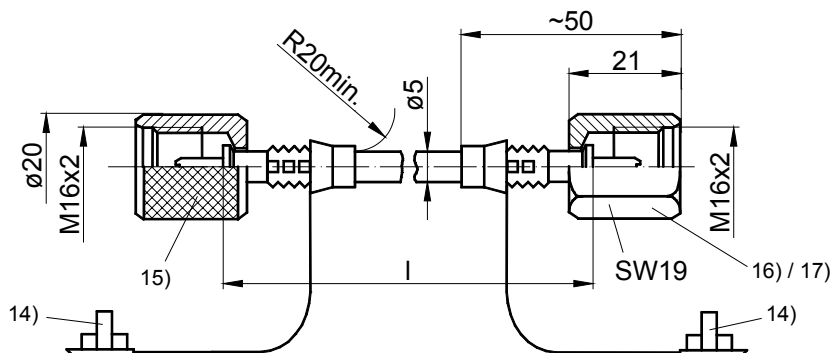
Raccordo in versione standard:

**ANSCHLUSSSTUECK AB20-11/C G1/4"** N. materiale **R900025012**

## 9 Tubo flessibile DN 2, PN 630

### 9.1 Tubo flessibile con due raccordi di misurazione

#### 9.1.1 Dimensioni e tabella di scelta



14) Coperchio di protezione

15) Lato raccordo: punto di misurazione

16) Lato raccordo: apparecchio di misurazione

17) Allentare l'attacco a vite solo in assenza di pressione

Tabella 8

Dimensioni	Denominazione:	N. materiale	Peso
I	Schlauch AB 20-11/...		in kg
300	300-630BAR	R900218276	0,062
630	630-630BAR	R900981026	0,067
1000	1000-630BAR	R900083425	0,075
2000	2000-630BAR	R900054614	0,092
3200	3200-630BAR	R900054616	0,110
4000	4000-630BAR	R900224944	0,130

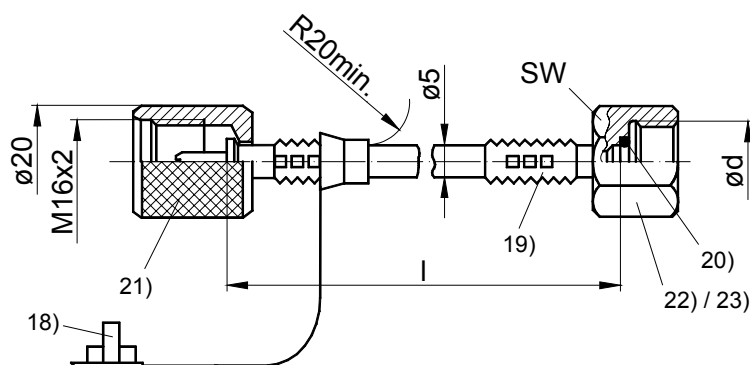
#### 9.1.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Tubo flessibile DN 2, 2x raccordo a vite M16x2, lunghezza 300 mm:

**SCHLAUCH AB20-11/ 300-630BAR** N. materiale **R900218276**

## 9.2 Tubo flessibile con raccordo di misurazione e del manometro

### 9.2.1 Dimensioni e tabella di scelta



- 18) Coperchio di protezione
- 19) Spirale anti piega a partire da 630 mm di lunghezza del tubo flessibile
- 20) O-ring materiale FKM
- 21) Lato raccordo: punto di misurazione
- 22) Lato raccordo: manometro
- 23) Allentare l'attacco a vite solo in assenza di pressione

Tabella 9

Dimensioni			Denominazione: Schlauch AB 20-11/...	N. materiale	Peso in kg
l	d	SW			
300	G 1/4	17	300-G1/4	R900033689	0,062
630			630-G1/4	R900033690	0,075
1000			1000-G1/4	R900033691	0,083
2000			2000-G1/4	R900033693	0,100
3200			3200-G1/4	R901078075	0,120
4000			4000-G1/4	---	0,136
5000			5000-G1/4	R900709804	0,153
10000			10000-G1/4	R901044164	0,240
300	G 1/2	27	300-G1/2	R900033694	0,130
630			630-G1/2	R900033688	0,142
1000			1000-G1/2	R900033695	0,150
2000			2000-G1/2	R900033696	0,167
3200			3200-G1/2	R900208621	0,186
4000			4000-G1/2	R900243208	0,200
5000			5000-G1/2	R901064351	0,220
10000			10000-G1/2	---	0,305

### 9.2.2 Esempio di ordine/Criterio di ricerca

Tubo flessibile DN 2, con raccordo del tubo flessibile M16x2 e raccordo del manometro G 1/4, lunghezza 300 mm:

**SCHLAUCH AB20-11/ 300-G1/4 N. materiale R900033689**

## 10 Dati tecnici/resistenza

### 10.1 Raccordo di misurazione della pressione

Tabella 10

			Versione standard	Versione speciale
Materiale	acciaio	24)	1.0718	1.0718
	acciaio inox	24)	1.4104 oder 1.4571	1.4104 oder 1.4571
Protezione della superficie	per materiale: acciaio 24)		A3C	A3C
Materiale guarnizione 24)			NBR	FKM
Resistenza				
Olio minerale	HLP	secondo DIN 51524	resistente	resistente
soluzioni acquose	HFC	secondo VDMA 24317	resistente	resistente
estere di acido fosforoso	HFD-R		---	resistente
estere organico	HFD-U		---	resistente
poliglicole	HEPG	secondo VDMA 24568	---	resistente
trigliceridi (olio di colza)	HETG		resistente	resistente
estere sintetico	HEES		---	resistente
Temperatura di esercizio			da -30 °C a +100 °C	da -30 °C a +135 °C

24) Esecuzione materiale o materiale isolante: vedere la denominazione

### 10.2 Tubo flessibile

Materiale: anima del tubo e rivestimento superiore in poliammide 11/12:  
supporto a pressione in filato di poliestere

Temperatura di esercizio: da -20 °C a +100 °C, brevemente +120 °C

Resistenza interna ed esterna: liquido HLP, HFC, HFD-R, HFD-U, HEPG, HETG e HEES

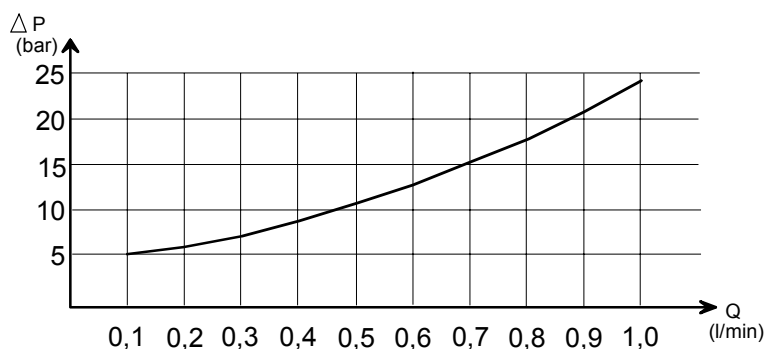
#### 10.2.1 Grado di sfruttamento della pressione

Tabella 11

Temperatura	Tubo flessibile PN 630
0 °C	768 bar
30 °C	693 bar
50 °C	630 bar
70 °C	573 bar
80 °C	541 bar
90 °C	516 bar
100 °C	485 bar
120 °C	428 bar

#### 10.2.2 Perdita di pressione

Perdita di pressione  $\Delta P$  in un tubo flessibile lungo 1 m durante il passaggio dell'olio minerale con viscosità  $= 35 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$  (tubo flessibile dritto) a seconda della portata Q.



**10.2.3 Pressione di scoppio**

Pressione di scoppio a 50 °C, tubo flessibile PN 630 = 1950 bar

**Nota**

In caso di misure con mezzi liquidi pressurizzati, è necessario:  
sfiatare i tubi flessibili prima di realizzare il collegamento.

Impedire la fuoriuscita per capillarità del liquido pressurizzato.

Proteggere i tubi flessibili da fiamme o oggetti molto caldi

**11 Ricambi****11.1 Profilato di tenuta elastico RNI 18104**

Tabella 12

Attacco a vite pos 5.1 e pos. 5.2				
d metri	pollici	Denominazione: Profildichtung ...	Materiale	
			Materiale NBR N. materiale	Materiale NBR N. materiale
	G 1/8	M10X1,0+G 1/8	R900012465	R900012500
M12x1,5		M12X1,5	R900012466	R900012501
M14x1,5	G 1/4	M14X1,5+G 1/4	R900012467	R900012502

**11.2 O-ring**

Tabella 13

Attacco a vite AB 20-11/B Pos. 5.3, Ø Ra	Dimensioni	Materiale NBR N. materiale	Materiale FKM N. materiale
8	6,0x1,5	R900004242	R900008478
10	7,5x1,5	R900002820	R900002817
12	9,0x1,5	---	R900008205
15	12,0x2,0	R900004255	R900004449
16	12,0x2,0	R900004255	R900004449
18	15,0x2,0	R900004264	R900004453
20	16,3x2,4	R900004271	R900004455
22	20,0x2,0	R900004283	R900006684
25	20,3x2,4	R900004286	R900002818
28	26,0x2,0	R900005361	R900004465
30	25,3x2,4	R900002821	R900002819
35	32,0x2,5	R900004314	---
38	33,3x2,4	R900004318	R900006088
42	38,0x2,5	R900006981	---

Tabella 14

Raccordo del manometro pos. 8.1 Raccordo diretto del manometro pos. 8.2		
d	Materiale FKM	
	Dimensioni	N. materiale
G 1/4	6,00x1,50	R900008478
G 1/2	8,92x1,83	---

Tabella 15

Tubo flessibile pos. 9.2		
d	Materiale FKM	
	Dimensioni	N. materiale
G 1/4	5,00x1,50	R900004443
G 1/2	7,65x1,78	R900015564

## 12 Nota

Se non vengono utilizzati, le valvole o i tubi flessibili per la misurazione della pressione devono essere chiusi con i coperchi di protezione per impedire la penetrazione di particelle di sporcizia.

## 13 Riferimenti normativi

- [AB 02-01.02](#) Kit di montaggio per collegamenti elastici per pressostati, manometri e termometri
- [AB 20-03](#) Sistema di deformazione tubi per raccordi con raccordo a cono di 24°
- [AB 23-10](#) Tubi flessibili con attacchi DKO da entrambi i lati
- [AB 23-11](#) Tubo flessibile per circuiti di misura con attacchi DKO su entrambi i lati
- [AB 31-11](#) Manometri a bagno di glicerina, DN 63 e DN 100, raccordo in basso
- [AB 31-12](#) Manometro con riempimento di fluido e interruttori di valore limite, DN 160
- [AB 31-13](#) Manometri a bagno di glicerina, DN 63 e DN 100, raccordo sul retro
- [RNI 18104](#) Anelli di tenuta profilati elastici secondo DIN 3869
- [DIN 2353](#) Raccordi per tubi senza saldatura con anello tagliente – Raccordi completi e panoramica
- [DIN 51524](#) Liquidi sotto pressione; oli idraulici
- [VDMA 24317](#) Fluidica; idraulica; liquidi sottoposti a pressione difficilmente infiammabili; direttive
- [VDMA 24568](#) Fluidica; liquidi sottoposti a pressione rapidamente biodegradabili; requisiti tecnici minimi