

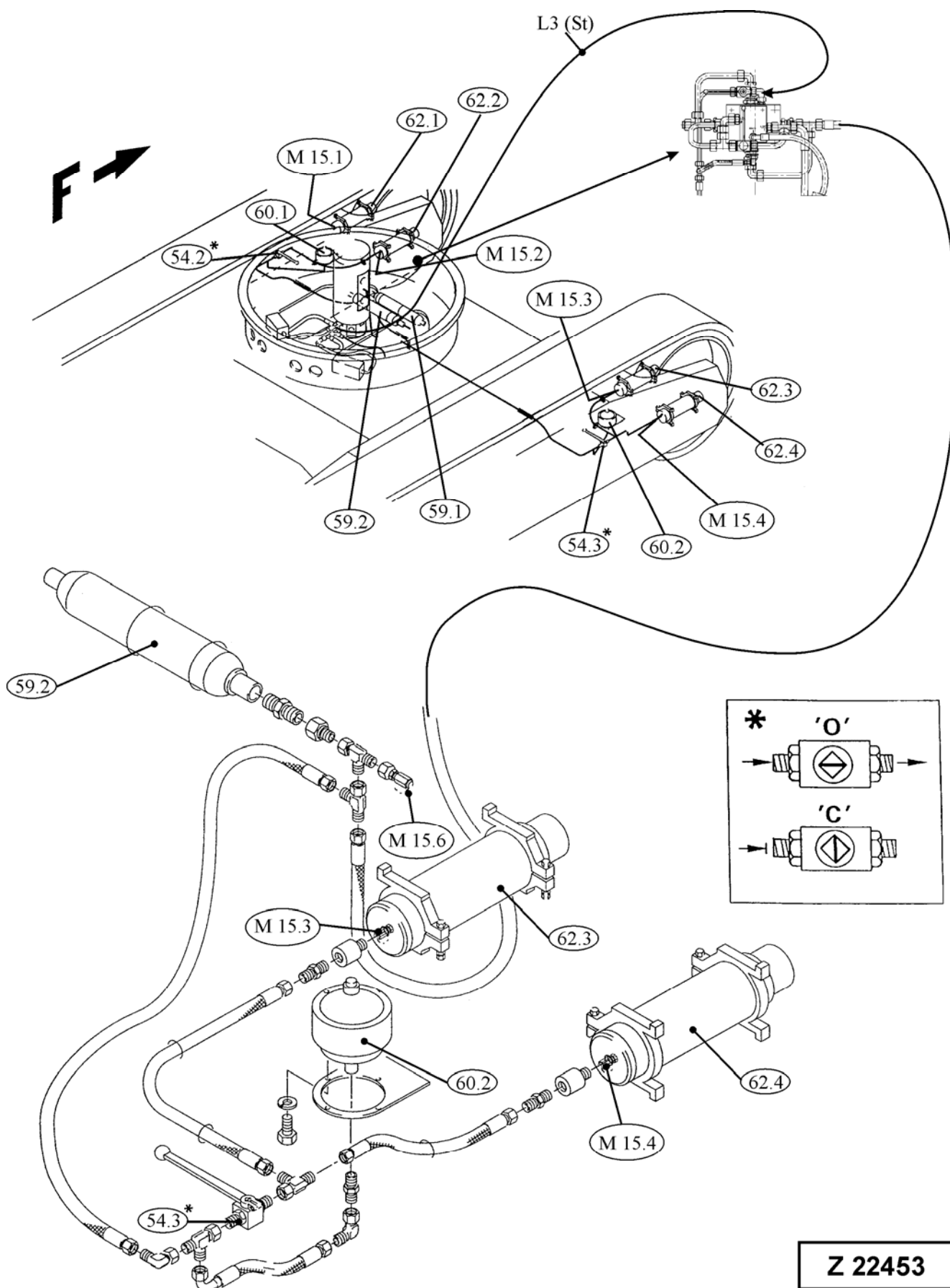
	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 1
--	---	---------------------------------

Tabla de contenido - sección 9.0


Sección		Página
9.0	Sistema hidráulico de tensión de cadenas	
	General	2
9.1	Descripción del funcionamiento	3 + 4
9.2	Válvula de incremento de presión	5
9.3	Cilindro tensor	6
9.4	Ajustes / Revisiones	7 – 9
9.5	Prueba de funcionamiento	9

9.0
2

KOMATSU
MINING GERMANY



Z 22453

	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 2
--	---	---------------------------------

9.0 General:

Texto de la ilustración (Z 22453):

- (62.1 – 62.4) Cilindros tensores de las cadenas
- (M15.3 + M15.4) Puntos de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en los cilindros tensores derechos
- (M15.1 + M15.2) Puntos de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en los cilindros tensores izquierdos.
- (M15.5) Puntos de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en el acumulador tipo vejiga (59.1) del lado izquierdo.
- (M15.6) Puntos de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en el acumulador tipo vejiga (59.2) del lado derecho.
- (60.1 + 60.2) Acumulador tipo membrana, 1,3 litros (presión de precarga 31bar)
- (54.2) Llave de paso de servicio para el lado izquierdo
- (54.3) Llave de paso de servicio para el lado derecho
* "O" = abierto - "C" = cerrado
- (59.1 + 59.2) Acumulador tipo vejiga, 5 litros (presión precarga 150bar)
- (34) Unión rotatoria
- L3 (St) Línea de suministro desde válvula solenoide Y16 sobre puerto St de la unión rotatoria

El sistema hidráulico de tensión de cadenas asegura automáticamente la tensión correcta de las cadenas.

Las bombas de presión piloto (7.1+7.2, véase el diagrama hidráulico en la página 02) suministran aceite a los cuatro cilindros tensores de cadenas (62.1-62.4).

Las válvulas de incremento de presión (182) limitan la presión máxima; hay una para ambos lados.

La presión de los cilindros tensores transmite la fuerza requerida para mover las ruedas de guía hacia el frente, hasta obtener la tensión correcta de las cadenas.

Las fuerzas externas que actúan en las ruedas guía son absorbidas por los acumuladores de presión (60.1 + 60.2, primera etapa) y (59.1 + 59.2, segunda etapa).

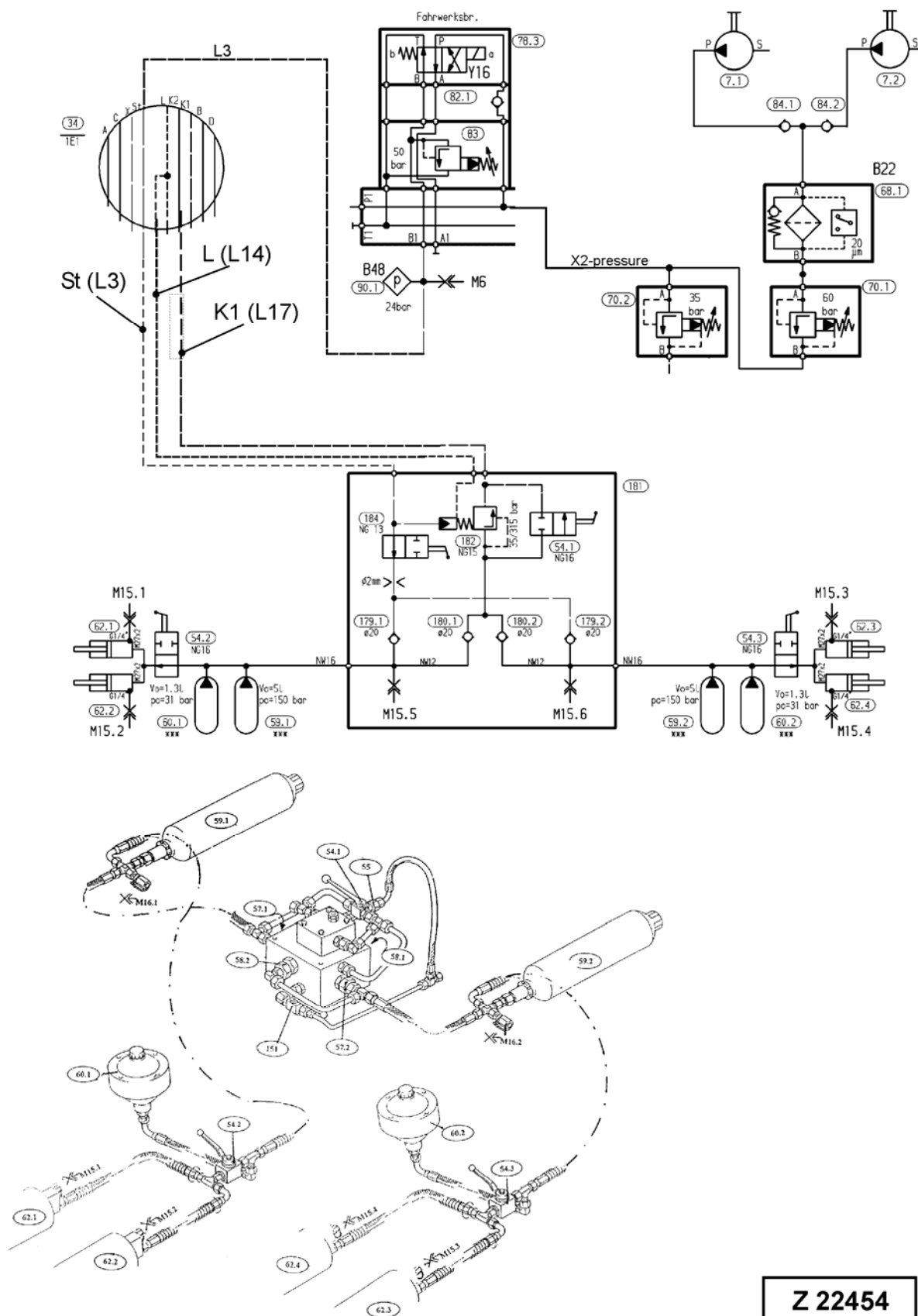


- **Remítase al Manual de Operación y Mantenimiento para ver más información sobre la inspección preventiva de las cadenas.**


Descripción del funcionamiento en la página siguiente

9.0
3

KOMATSU
MINING GERMANY



Z 22454

	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 3
--	---	---------------------------------

9.1 Descripción del funcionamiento:

Ilustración Z 22454:



- En condiciones de operación normales, la llave de paso (54.1) ubicada en el bloque de válvulas (181) del chasis está cerrada. La llave de paso ubicada en el bloque de válvulas (184) del chasis y las (54.2 y 54.3) ubicadas dentro los marcos laterales están abiertas.

El flujo de aceite de las bombas de presión piloto (7.1 + 7.2), filtrado por el filtro de presión (68.1) entra al puerto "P" de la válvula solenoide Y16 por la línea hidráulica L3, a la junta rotatoria hacia el bloque de válvulas tensoras (181) de las cadenas que está en el chasis.

Si la válvula solenoide Y16 esta activada (es decir, hay presión en el sensor B48), el aceite fluye (presión X2 a 35 bar) por la válvula de alivio de presión (83), la unión rotatoria (34), la llave de paso (184) y las válvulas de retención (180.1+180.2) y entra a los cilindros tensores (62.1 - 62.4).

La fuerza resultante mueve las ruedas guía hacia el frente hasta que se obtiene la tensión correcta en las cadenas.

Simultáneamente, el sistema está conectado a la válvula de incremento de presión (182).

Las fuerzas externas que actúan sobre las ruedas guía son absorbidas por los acumuladores de presión (60.1 + 60.2, primera etapa) y (59.1 + 59.2, segunda etapa).

Función de la válvula de incremento de presión

La válvula de incremento de presión controla las dos presiones del sistema,

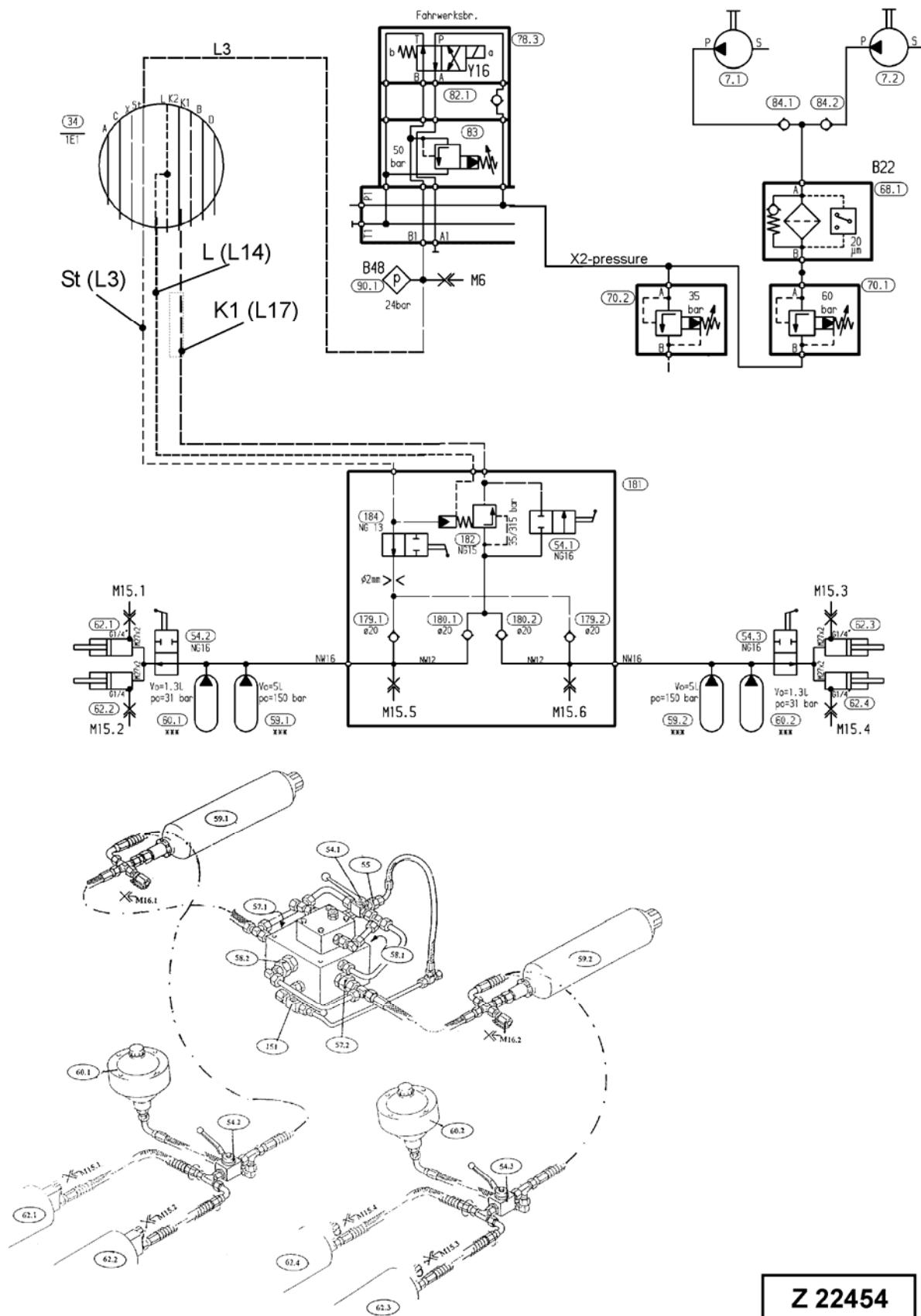
- 35 bar con el motor detenido
- 315 bar con el motor en marcha

de la siguiente forma:


Con el motor detenido y la ignición cerrada, no hay presión piloto (X2) en la válvula de incremento de presión (182) y sólo la presión ajustada más baja de 35 bar permanece en el sistema.

Tan pronto se enciende el motor, la presión piloto (X2) de 35 bar actúa sobre la válvula de incremento de presión. Como resultado, la presión del sistema puede aumentar a la presión ajustada de 315 bar.

continúa



Z 22454

	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 4
--	---	---------------------------------

Continuación:

9.1 Descripción del funcionamiento:

Ilustración (Z 22454):

Función de amortiguación

Cuando los cilindros tensores (62.1 - 62.4) son activados por fuerzas externas, las válvulas de retención (179.1 + 179.2) se cierran.

Una cierta cantidad de aceite desplazado de los cilindros tensores es absorbido por los acumuladores de presión.

Primera etapa: a una presión mayor que 31 bar, los acumuladores del marco lateral (60.1 + 60.2) absorben el aceite.

Segunda etapa: a una presión mayor que 150 bar, los acumuladores de la sección central (59.1 + 59.2) absorben el aceite.

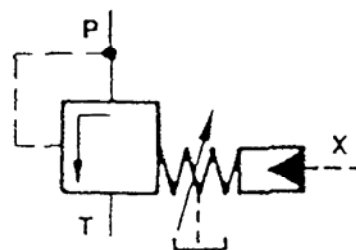
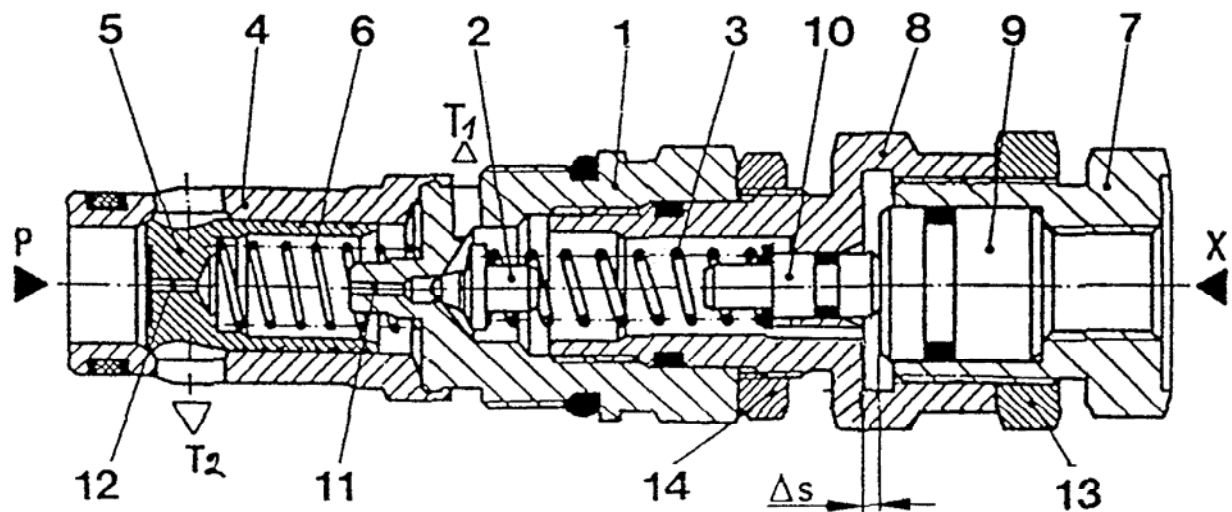
La presión del sistema puede subir el ajuste de la válvula de incremento de presión (182) hasta 315 bar.

Cuando se reducen las fuerzas externas, los acumuladores de presión devuelven el aceite a los cilindros tensores.


Si el volumen de aceite desplazado es mayor del que los acumuladores pueden absorber, se agrega aceite del circuito de presión piloto (X2) tan pronto como la presión de las líneas que van al cilindro tensor baja de 35 bar.

9.0
5

KOMATSU
MINING GERMANY



Z 21846

	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 5
--	---	---------------------------------

9.2 Válvula de incremento de presión



- La válvula de incremento de presión es una válvula de alivio de presión a control remoto.

Texto de la ilustración (Z 21846):

- (1) Válvula piloto con asiento de válvula
- (2) Válvula de elevación
- (3) Resorte de compresión
- (4) Válvula principal con camisa
- (5) Pistón principal
- (6) Resorte de cierre
- (7) Tornillo de ajuste – baja presión 35 bar
- (8) Tornillo de ajuste - alta presión 310 bar
- (9) Pistón
- (10) Pín
- (11+12) Boquilla de aceleración
- (13+14) Tuerca de seguridad

Funcionamiento:

La válvula de elevación (2) está conectada por las boquillas de aceleración (11) y (12) con el puerto P.

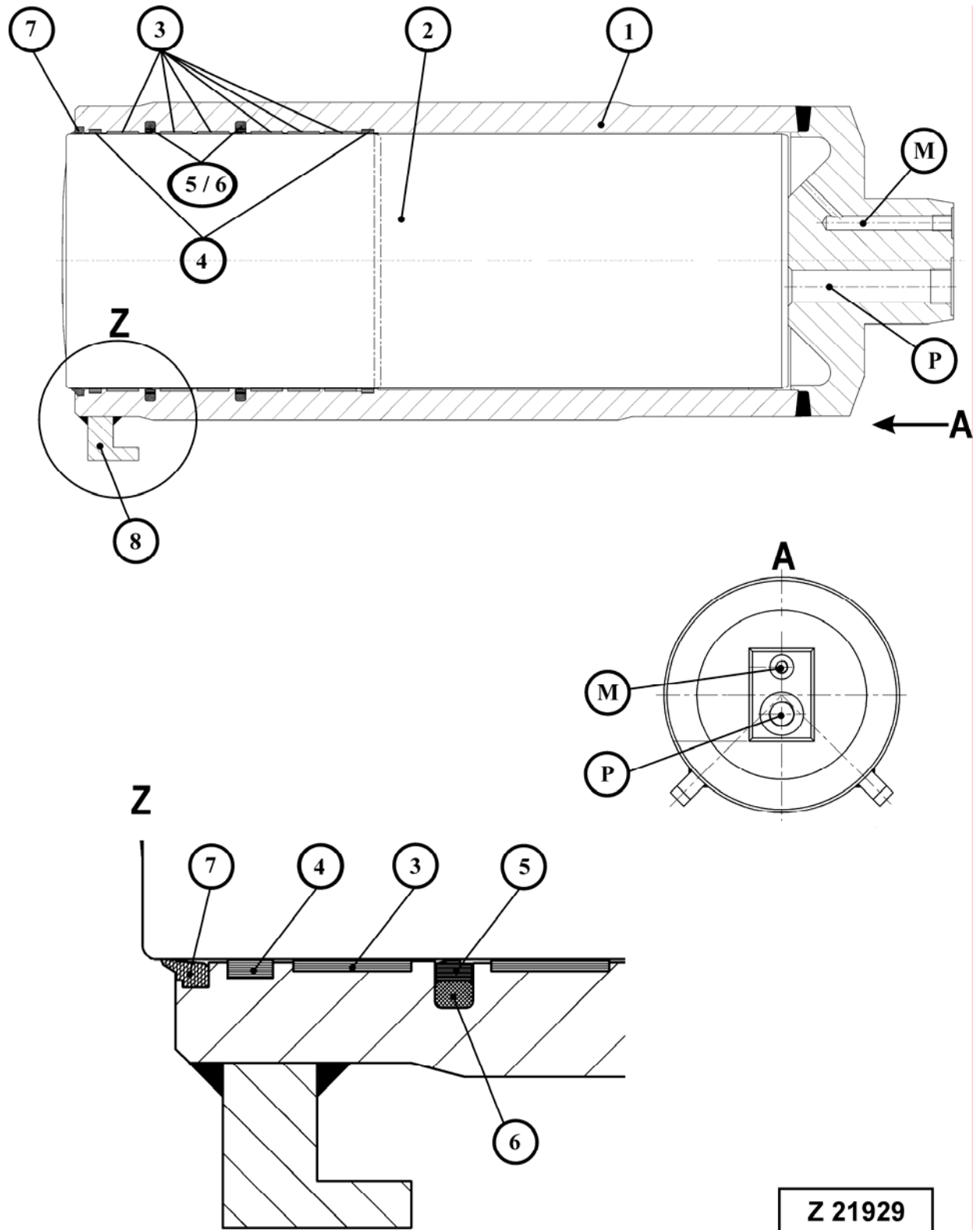
Si la presión estática aumenta por encima del valor de presión establecido, la válvula de elevación (2) se abre y permite que el aceite fluya libremente al tanque (T1). Este aceite genera una caída de presión en la cámara de resortes de la bobina principal, se cancela la fuerza de cierre del resorte (6) y se abre el pistón principal (5) para permitir que el caudal de la bomba fluya al tanque (T2).


El cambio volumétrico regulado permite una apertura y cierre amortiguados.

Al aplicar la presión externa de $P_{st\ max} = 60\ bar$ a la bobina principal (9) a través del puerto X, la tensión previa del resorte de presión (3) se incrementa por el número de carreras "S" del pistón y la presión del sistema aumenta proporcionalmente.

La regulación se fija con el tornillo de ajuste (7) y la tuerca de seguridad (13); 1 giro del tornillo ~ 150 bar.

<p>9.0 6</p>		<p>KOMATSU MINING GERMANY</p>
------------------	--	--



	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 6
--	---	---------------------------------

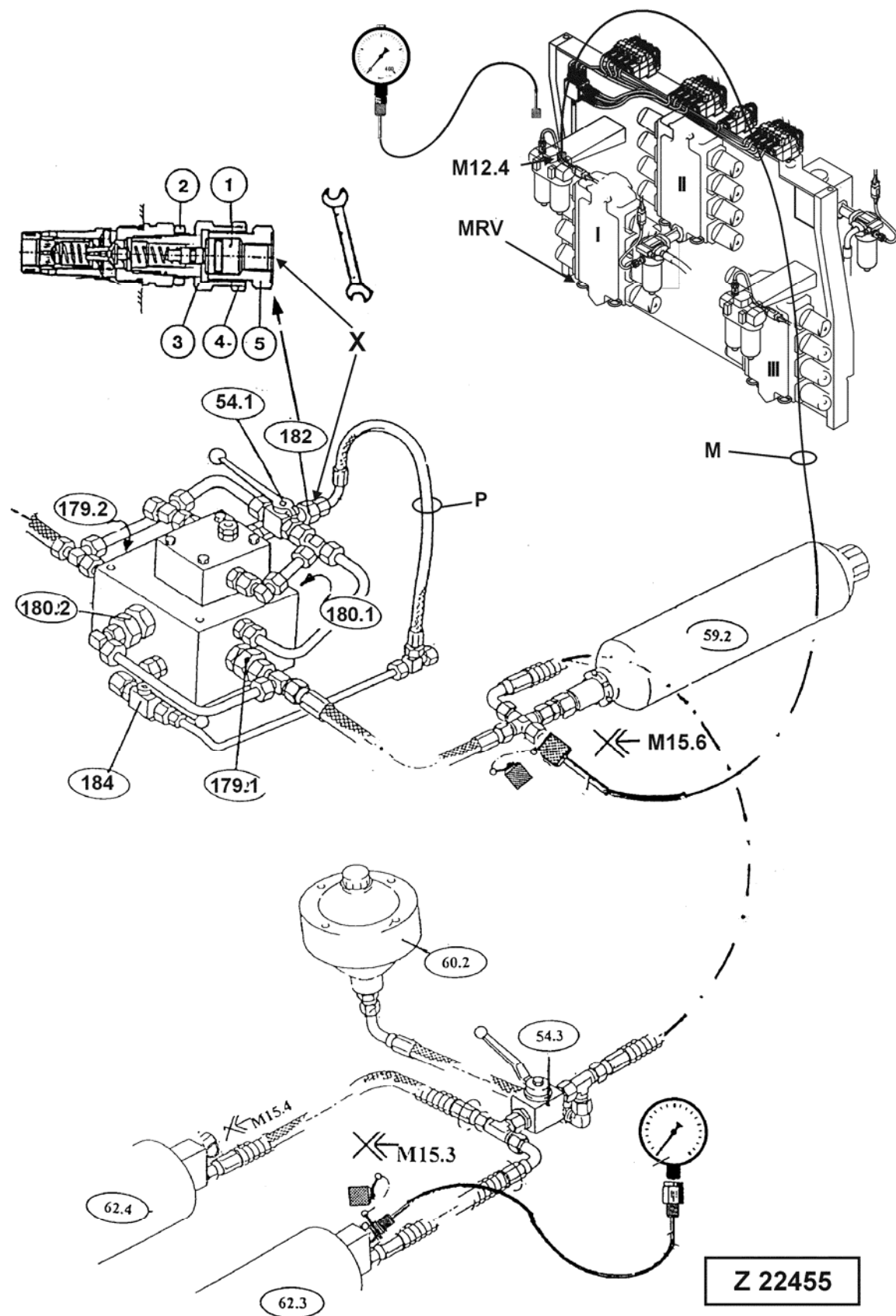
9.3 Cilindro tensor:

Texto de la ilustración (Z 21929):

- (1) Tubo del cilindro
- (2) Pistón
- (3) Anillo guía del Pistón
- (4) Banda guía del Pistón
- (5) Anillo sellador
- (6) Anillo O
- (7) Raspador
- (8) Mecanismo retráctil
- (M) Puerto de purga
- (P) Suministro de aceite



- **Carrera de émbolo máxima permitida 350mm!**
Durante la prueba de banco se debe limitar la carrera externa!



	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 7
--	---	---------------------------------

9.4 Ajustes / Revisiones

Texto de la ilustración (Z 22455):

(182)	Válvula de incremento de presión
(54.3)	Llave de cierre de servicio para el lado derecho
(54.2)	Llave de cierre de servicio para el lado izquierdo (no ilustrado)
(59.2)	Acumulador tipo vejiga 150 bar
(60.2)	Acumulador 31 bar
(MRV)	Válvula de alivio principal – presión de operación del bloque de control principal I
(M12.4)	Punto de revisión de presión – presión de operación del bloque de control principal I
(M15.6)	Punto de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en el acumulador tipo vejiga (59.2) para el lado derecho.
(M15.5)	Punto de revisión del drenaje y de la presión hidráulica en el acumulador tipo vejiga (59.1) para el lado izquierdo (no ilustrado).
(M15.3)	Punto de revisión de presión – presión de operación del sistema de tensión de las cadenas – lado derecho
(62.3+62.4)	Cilindro tensor de la cadena – lado derecho.

Revisión / Ajuste de la válvula de incremento de presión

Condiciones previas: regulación correcta de la MRV, de la SRV y de la presión piloto y sistema libre de aire.

La descripción es sólo para la cadena derecha, pero se sigue el mismo procedimiento para el lado izquierdo.

Ajuste básico:

1. Conecte un manómetro (min. 400 bar) al punto de revisión M12.4.
2. Encienda el motor y déjelo y déjelo girar a máxima velocidad.
3. Aumente la regulación de la MRV (Bloque I), ~ 330 a 340 bar.
4. Apague el motor, abra la válvula de cierre (54.1) para aliviar la presión de los cilindros de la cadena derecha y vuelva a cerrarla.

continúa

	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 8
--	---	---------------------------------

Continuación:

9.4 Ajustes / Revisiones

5. Pase el manómetro del punto de revisión M12.4 a M15.3
6. Conecte el punto de revisión de presión M12.4 con el punto de revisión de presión M16.1 usando una manguera de presión larga (suficiente para el suministro de aceite)
7. Desconecte la línea de presión piloto en el puerto X de la válvula de incremento de presión (182) y tape la manguera (P) con un tapón.
8. Afloje la tuerca de seguridad (4) de la válvula de incremento de presión y atornille la camisa (5) hasta que el pistón (1) se detenga (sustitución de la presión en X2)
9. Encienda el motor y déjelo girar a máxima velocidad.
10. Detenga el hidráulico con la función de llenado del cucharón (cilindros del cucharón totalmente extendidos) y observe la presión en el punto de revisión M15.3.
Se debe alcanzar una presión de 315 ± 5 bar dentro de un período de 10 – 15 minutos y debe permanecer en este valor.



- **La presión máxima solo aparecerá después de que los acumuladores estén llenos de aceite.**
- **Cuando la presión llega a la presión del gas de precarga (31 bar y 150 bar) el puntero del manómetro se mueve más despacio según la compresión del gas.**

Si el manómetro indica un valor más alto o más bajo, se debe ajustar la válvula de incremento de presión.

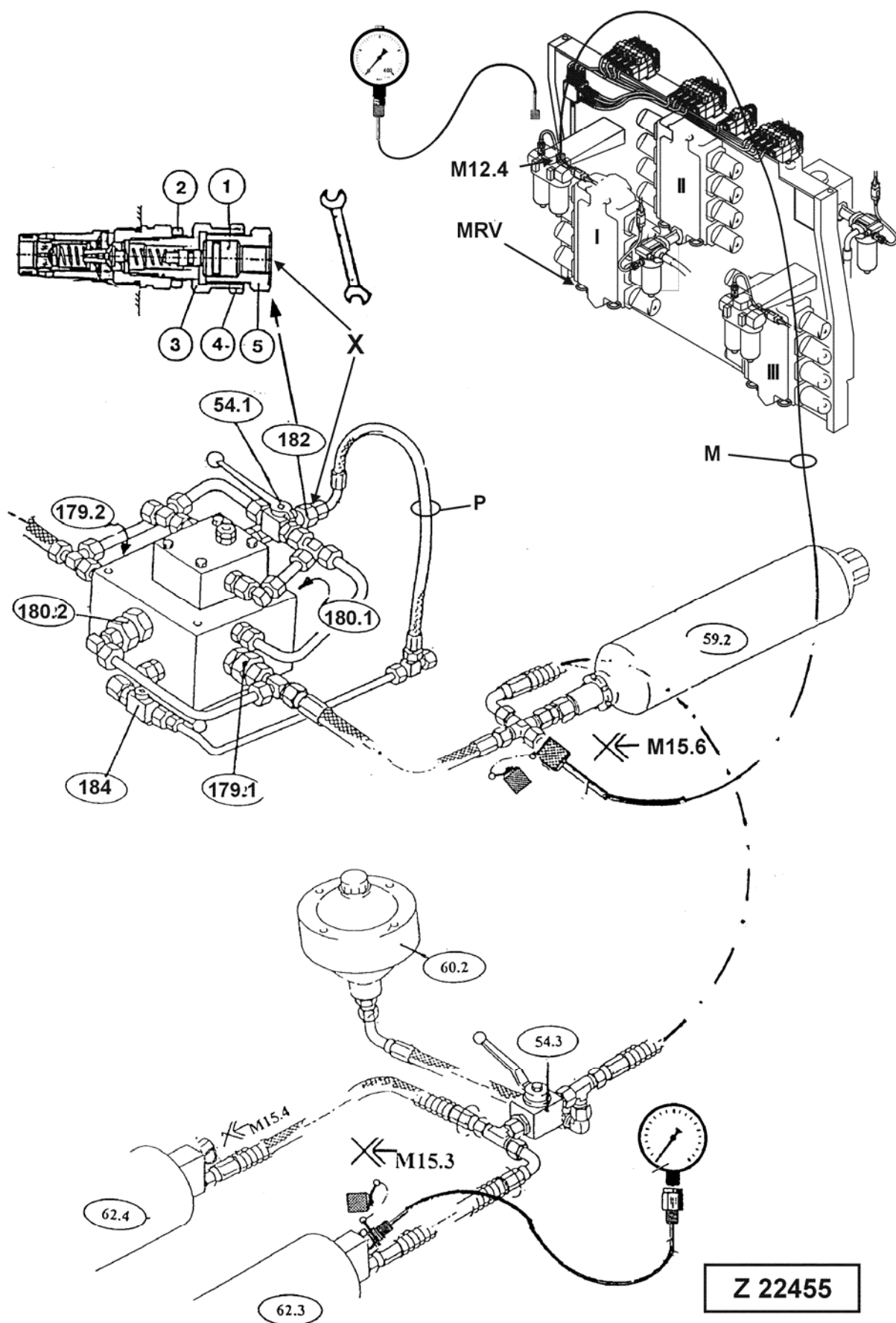
Procedimiento de regulación, etapa de presión alta (Válvula 58.2)

- a) Afloje la tuerca de seguridad (2).
- b) Ajuste la presión con el tornillo de ajuste (3).
- c) Asegure el ajuste apretando la tuerca de seguridad (2).
- d) Vuelva a revisar la presión.
11. Ahora el ajuste de la presión baja de la válvula de incremento de presión se debe volver a ajustar (con la línea de presión piloto en el puerto X todavía desconectada):

Procedimiento de ajuste, etapa de presión baja (válvula 58.2)

- a) Detenga el hidráulico con la función “llenado de la cuchara” (cilindros de la cuchara totalmente extendidos) y observe la presión en el punto de revisión M15.3.
- b) Afloje la tuerca de seguridad (4) y gire el tornillo de ajuste (5) en sentido contrario al reloj hasta que el manómetro que está en el punto de revisión M15.8 indique 35 bar.
- c) Apriete la tuerca de seguridad (4).
- d) Vuelva a revisar la presión.

continúa



	Sistema hidráulico de tensión de las cadenas	Sección 9.0 Página 9
--	---	---------------------------------------

Continuación:
9.4 Ajustes / Revisiones

12. Apague los motores y abra la llave (54.1) para aliviar la presión.
13. Vuelva a conectar la línea de presión piloto al puerto X de la válvula de incremento de presión (182).
14. Quite la manguera de presión que está entre los puntos de presión M12.4 y M16.1.
15. Cierre la llave (54.1).
16. **Vuelva a ajustar las MRV a 310 ± 5 bar** después de terminar la revisión / ajuste.

9.5 Prueba de funcionamiento

Una vez terminados todos los ajustes haga lo siguiente:

- a) Saque todo el aire del sistema
- b) Ponga las llaves de cierre y de alivio de presión en su posición de operación correcta.
- c) Conecte el manómetro de presión al punto de revisión (M15.3).
- d) Encienda el motor y déjelo girar a máxima velocidad.
- e) Avance unos 10 m con la pala. La presión de subir a un valor más alto.
- f) Detenga el motor.
- g) La presión **debe bajar** a 35 bar.

Si la presión permanece a un valor más alto o más bajo *, es necesario ajustar nuevamente la presión baja en la válvula de incremento de presión (182).



- **La presión puede caer por debajo de 35 bar después de un tiempo más largo. Esto es correcto y se debe a fugas internas.**

