KEMENTERIAN
PERDAGANGAN
REPUBLIK INDONESIA

LAPORAN PENGUJIAN METER AIR DALAM RANGKA PERSETUJUAN TIPE

Laison

LXC DN15

PT. Farra Ekatama Solusi

PENDAHULUAN

Instalasi Uji Meter Air Balai Pengujian UTTP Direktorat Metrologi, merupakan instalasi uji untuk melakukan pengujian meter air dalam rangka Izin Tipe atau Izin Tanda Pabrik.

Instalasi Uji Meter Air terdiri dari tiga (3) instalasi uji, yaitu: Instalasi Uji Meter Air I, Instalasi Uji Meter Air II dan Instalasi Uji Meter Air III. Instalasi Uji Meter Air I merupakan instalasi pengujian meter air yang telah terakreditasi KAN No. LP-701-IDN dengan ruang lingkup pengujian untuk meter air dengan diameter nominal (DN) 15, 20 dan 25 mm.

Pengujian meter air mengacu pada OIML R 49 Edisi 2013 tentang *Water meters for cold potable water and hot water* serta Instruksi Kerja Nomor IK-UTTP.501-01/00 tentang Pengujian Meter Air Rumah Tangga. Pengujian meter air dilakukan berdasarkan rekomendasi OIML R 49 *Part* 2 Sub klausa 6 mengenai kelengkapan administrasi dan Sub klausa 7 mengenai item pengujian.

Pengujian dalam rangka izin tipe dilakukan berdasarkan Lampiran 1 huruf E 2.V. Syarat Teknis Meter Air dengan Diameter Nominal (DN) <= 254 mm, Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan. Laporan pengujian ini akan digunakan sebagai pertimbangan Sub Direktorat UTTP dan Satuan Ukur dalam merekomendasikan penerbitan izin tipe

DAFTAR ISI

Laporan ini terdiri dari:

1. Informasi Umum
2. Pelaksanaan Pengujian
3. Metode Pengujian
4. Referensi Pengujian
5. Data Teknis Meter Uji
6. Kondisi Referensi
7. Kecepatan Aliran
8. Titik Pengujian
9. Pemeriksaan Eksternal Meter Uji
10. Rangkuman Pengujian
11. Kesimpulan Hasil Pengujian
12. Lampiran:
    - Lampiran Foto Meter Air
    - Cerapan Pengujian Tekanan Statis
    - Cerapan Pengujian Kebenaran & Ketidaktetapan
    - Cerapan Pengujian Suhu Air & Overload Suhu Air
    - Cerapan Pengujian Tekanan Aliran Dinamis
    - Cerapan Pengujian Aliran Balik
    - Cerapan Pengujian Hilang Tekanan
    - Cerapan Pengujian Gangguan Aliran
    - Cerapan Pengujian Durabilitas
    - Cerapan Pengujian Gangguan Magnetik
    - Cerapan Pengujian Tanpa Aliran Dinamis*

*Khusus meter air elektronik, atau meter air dengan sensor aliran dan volume elektronik.

Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	Jumlah *Sample*	: 3
Pemilik	: PT. Farra Ekatama Solusi	Lokasi Pengujian	: Direktorat Metrologi
Alamat	: Gedung Nucira Lantai 1 Jofer-KH Jl. M.T. Haryono Kav 27 T Tebet, Jakarta Selatan 12820	Alamat Pengujian	: Jl. Pasteur No. 27 Cicendo, Bandung - Indonesia
Tanggal Masuk	: 16 Januari 2024	Penera 1	: Heri Purnadi, S.T
Tanggal Selesai	: 3 April 2024	Penera 2	: Pepen Sumpena, S.Kom.

PELAKSANAAN PENGUJIAN

Pengujian Untuk : Izin Tipe

Dasar Pengujian :

No. Sertifikat (KHP) :

METODE

Metode Pengujian

1. Pengujian dilakukan berdasarkan Instruksi Kerja Nomor IK-UTTP.501-01/00 tentang Pengujian Meter Air Rumah Tangga.
2. Cerapan ini digunakan untuk pengujian dengan mengunakan metode Volumetrik.
3. Standar Bejana yang digunakan pada metode Volumetrik adalah bejana dengan kapasitas 5l, 10l dan 200l.

REFERENSI

Referensi Pengujian Mengacu Kepada

1. Undang-undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
2. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1987
3. Lampiran 1 huruf E 2.V. Syarat Teknis Meter Air dengan Diameter Nominal (DN) <= 254 mm, Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan
4. Instruksi Kerja Nomor IK-UTTP.501-01/00 tentang Pengujian Meter Air Rumah Tangga
5. Rekomendasi OIML R 49-1 : 2013 tentang *Water meters for cold potable water and hot water Part 1 : Metrological and technical requirements*
6. Rekomendasi OIML R 49-2 : 2013 tentang *Water meters for cold potable water and hot water Part 2: Test methods*
6. Rekomendasi OIML R 49-3 : 2013 tentang *Water meters for cold potable water and hot water Part 2: Test report format*

DATA BEJANA

Bejana	Liter	200	10	5
Suhu Dasar	°C	28	28	28
Volume Sebenarnya	Liter	200,004	9,9986	4,9990
Vol. Skala pada 28 °C	Liter	0,101	0,013	0,013
Jarak Antar Skala	mm	0,7	0,5	0,5
Koef. Muai Volume Bejana SS		0,0000477	0,0000477	0,0000477

*Note
Data berdasarkan hasil Verifikasi Bejana Ukur Standar pada Januari 2022, data tersebut berlaku sampai dengan Januari 2024.

DATA TEKNIS METER AIR

Merek	: Laison			Rasio Q_3/Q_1 (R)	: 250	
Model/Tipe	: LXC DN15			Rasio Q_2/Q_1	: 1,6	
Klasifikasi Meter	: Digital			mAT	: 0,1	°C
				MAT	: 30	°C
Kapasitas	: Q_3	: 2,5	m^3/h	MAP	: 16	bar
Buatan	: China					
Tahun Pembuatan	: 2023			Diameter Nominal	: 15	mm
				Kelas Hilang Tekanan	: Δp 63	
Kelas Akurasi	: 2			Sensitifitas Profil Aliran	: U10/D5	
Kelas Temperatur	: T 30			Orientasi Aliran	: Horizontal/Vertikal	

KONDISI REFERENSI

Rentang Suhu Air : T30, T50 adalah 20 ± 5 °C
T70 sampai dengan T180 adalah 20 ± 5 °C dan 50 ± 5 °C
T30/70 sampai dengan T30/180 adalah 50 ± 5 °C

Rentang Suhu Ruangan : 15 °C sampai 25 °C

Rentang Kelembaban Ruangan : 45 % sampai 75 %

KECEPATAN ALIRAN

Berdasarkan OIML R 49 : 2013

Kecepatan Minimum	Q_1	:	0,010	m^3/h
Kecepatan Transisi	Q_2	:	0,016	m^3/h
Kecepatan Maximum	Q_3	:	2,500	m^3/h
Kecepatan *Overload*	Q_4	:	3,125	m^3/h

TITIK PENGUJIAN

1	Antara	Q_1 10	dan	1,1 Q_1 11	:	7	l/h	=	0,007	m^3/h
2	Antara	Q_2 16	dan	1,1 Q_2 18	:	10	l/h	=	0,010	m^3/h
3	Antara	0,33 (Q_2+Q_3) 830	dan	0,37 (Q_2+Q_3) 931	:	900	l/h	=	0,900	m^3/h
4	Antara	0,67 (Q_2+Q_3) 1686	dan	0,74 (Q_2+Q_3) 1862	:	1800	l/h	=	1,800	m^3/h
5	Antara	0,9 Q_3 2250	dan	Q_3 2500	:	2500	l/h	=	2,500	m^3/h
6	Antara	0,95 Q_4 2969	dan	Q_4 3125	:	3000	l/h	=	3,000	m^3/h

PEMERIKSAAN METER AIR

Sub klausa OIML R 49-1 : 2013	Persyaratan	Ya/Ada	Tidak	Keterangan
	Pemerikasaan Penunjukan			
6.7.1.1	Alat penunjuk harus mampu menunjukkan volume melalui indikasi visual yang mudah dibaca, terpercaya dan jelas	☑	☐	
6.7.1.2	Volume dinyatakan dalam meter kubik atau satuan lain yang berlaku menurut perundang-undangan	☑	☐	
6.7.1.2	Simbol m^3 berada pada dial atau dekat dengan display totalisator	☑	☐	
6.7.1.3	Alat penunjuk harus dapat mencatat volume dalam meter kubik yang sesuai pada setidaknya 1600 jam operasi pada flowrate tetap Q_3 tanpa melalui nol. Volume pada 1600 jam operasi adalah : Q3 x 1600 m^3 Ketentuan ini diformulasikan sebagai berikut : - Untuk $Q_3 \leq 6.3$, range penunjuk minimum = 9 999 m^3, - Untuk $6,3 < Q_3 \leq 63$, range penunjuk minimum = 99 999 m^3, - Untuk $63 < Q_3 \leq 630$, range penunjuk minimum = 999 999 m^3, - Untuk $630 < Q_3 \leq 6300$, range penunjuk minimum = 9 999 999 m^3	☐	☐	Digital
6.7.1.4	Warna hitam pada dial digunakan untuk penunjukan lebih dari satu meter kubik dan warna merah pada dial digunakan untuk penunjukan angka kurang dari satu meter kubik	☐	☐	Digital
	Untuk Meter Tipe Analog			
6.7.2.1	Volume yang diindikasikan harus merupakan pergerakan kelanjutan dari: a. Satu atau lebih penunjuk yang bergerak terhadap nilai skala, atau b. Satu atau lebih penunjuk berputar yang masing-masing melalui indeks	☐	☐	Digital
6.7.2.1	Skala dinyatakan dalam meter kubik atau dengan faktor pengali (x 0,001; x 0,01; x 0,1; x 1; x 10; x 100; x 1000 dst)	☐	☐	Digital
6.7.2.1	Pergerakan rotasi pointer atau skala melingkar searah jarum jam, Pergerakan linear pointer atau skala harus kiri ke kanan, Pergerakan indikasi rol bernomor harus ke atas	☐	☐	Digital
	Penandaan Meter			
6.6.2	Meter air harus diberikan penandaan secara jelas dan tidak dapat dihapus tentang informasi-informasi berikut, baik secara terkelompok atau terpisah pada casing, dial alat penunjuk, plate identifikasi atau pada penutup meter apabila tidak dapat dilepas :			
6.6.2 a)	a. Satuan ukuran : meter kubik	☑	☐	
6.6.2 b)	b. Akurasi kelas, jika berbeda dari akurasi kelas 2	☑	☐	
6.6.2 c)	c. Nilai numerik dari Q_3, rasio Q_3/Q_1	☑	☐	
6.6.2 d)	d. Nama atau merek pabrikan	☑	☐	
6.6.2 e)	e. Tahun pembuatan, tipe dan nomor seri	☑	☐	
6.6.2 f)	f. Arah aliran (ditunjukkan pada kedua sisi, atau hanya salah satu sisi, ditunjukkan oleh arah panah aliran yang mudah dilihat di semua kondisi)	☑	☐	
6.6.2 g)	g. Tekanan kerja maksimum jika melebihi 1 MPa (10 bar)	☑	☐	
6.6.2 h)	h. Huruf V atau H, jika meter hanya dapat beroperasi pada posisi vertikal atau horizontal	☑	☐	
	Pengamanan Meter			
6.8.1	Meter air harus dilengkapi dengan tempat penyegelan, yang berfungsi untuk mencegah perubahan penyetelan koreksi meter	☑	☐	

CATATAN

RANGKUMAN PENGUJIAN

Sub klausa	Persyaratan	Hasil	Keterangan
	Pengujian Tekanan Statis		
7.3 OIML R49-2:2013	Meter air mampu bertahan tanpa bocor / rusak terhadap : a. 1,6 kali tekanan kerja maksimum selama 15 menit b. 2 kali tekanan kerja maksimum selama 1 menit		
	Pengujian Kebenaran		
7.4 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan kesalahannya (error) lebih kecil dari batas kesalahaan yang diizinkan (BKD) pada kecepatan alir : a. Antara Q1 dan 1,1 Q1. BKD tidak lebih dari ± 5 % b. Antara Q2 dan 1,1 Q2. BKD tidak lebih dari ± 2 % c. Antara 0.33 (Q2+Q3) dan 0.37 (Q2+Q3). BKD tidak lebih dari ± 2 % d. Antara 0.67 (Q2+Q3) dan 0.74 (Q2+Q3). BKD tidak lebih dari ± 2 % e. Antara 0.9 Q3 dan Q3. BKD tidak lebih dari ± 2 % f. Antara 0,95 Q4 dan Q4. BKD tidak lebih dari ± 2 %	 Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat	
	Pengujian Ketidaktetapan (Repeatability)		
7.2.4 OIML R49-1:2013	Ketidaktetapan kesalahan meter air dari 3 kali pengujian pada kecepatan alir yang sama, tidak boleh melebihi 1/3 dari BKD di titik pengujian : a. Tidak lebih dari ± 1.67 % untuk flowrate rendah (Q1 ≤ Q < Q2) b. Tidak lebih dari ± 0.67 % untuk flowrate tinggi (Q2 ≤ Q ≤ Q4)	 Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat	
	Pengujian Suhu Air dan Overload Suhu Air		
7.5 &7.6 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan kesalahannya (error) lebih kecil dari batas kesalahaan yang diizinkan (BKD) pada saat: a. Q_2 dengan suhu air 10 ^{o}C untuk kelas T30 s.d T180, atau suhu air 30 ^{o}C untuk kelas T30/70 s.d T30/180 b. Q_2 dengan suhu air MAT meter air c. Q_2 setelah dialiri air dengan suhu MAT+10 ^{o}C selama 1 jam, setelah itu diuji dengan suhu air referensi 20 ±5	 Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat	
	Pengujian Tekanan Aliran Dinamis		
7.7 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan kesalahannya (error) lebih kecil dari batas kesalahaan yang diizinkan (BKD) pada saat: a. Q_2 dengan tekanan alir 0,3 bar b. Q_2 dengan tekanan alir MAP meter air	 Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat	
	Pengujian Aliran Balik		
7.8 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan error lebih kecil dari BKD setelah dilakukan aliran balik selama 1 menit pada kecepatan alir : a. Antara Q1 dan 1,1 Q1. BKD tidak lebih dari ± 5 % b. Antara Q2 dan 1,1 Q2. BKD tidak lebih dari ± 2 % c. Antara 0.9 Q3 dan Q3. BKD tidak lebih dari ± 2 %		
	Pengujian Hilang Tekanan		
7.9 OIML R49-2:2013	Meter air mampu menunjukan nilai Δp lebih kecil dari nilai kelas hilang tekanannya pada kecepatan alir Q_2: a. Kelas Hilang Tekanan Δp 63 = 0,63 bar	 Memenuhi Syarat	
	Pengujian Gangguan Aliran		
7.10 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan error lebih kecil dari BKD pada saat kecepatan aliran Q_3 dan diberikan gangguan aliran: a. Pengujian No. 3 b. Pengujian No. 4 c. Pengujian No. 5 d. Pengujian No. 6	 Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat Memenuhi Syarat	

CATATAN

RANGKUMAN PENGUJIAN

Sub klausa	Persyaratan	Hasil	Keterangan
	Pengujian Variasi Kesalahan		
7.11 OIML R49-2:2013	Meter dijalankan pada kecepatan alir Q_4 selama 100 jam: a. Variasi kurva kesalahan meter kelas 2, tidak lebih dari ± 3 % untuk flowrate rendah (Q1 ≤ Q < Q2) b. Variasi kurva kesalahan meter kelas 2, tidak lebih dari ± 1.5 % untuk flowrate tinggi (Q2 ≤ Q ≤ Q4) c. Batas kesalahan meter kelas 2 setelah pengujian daya tahan (durability test), tidak lebih dari ± 6 % untuk flowrate rendah (Q1 ≤ Q < Q2) d. Batas kesalahan meter kelas 2 setelah pengujian daya tahan (durability test), tidak lebih dari ± 2.5 % untuk flowrate tinggi (Q2 ≤ Q ≤ Q4)		
	Pengujian Magnetik		
7.12 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan unjuk kerja terhadap pengaruh medan magnet, yaitu : a. Meter air harus beroperasi sesuai rancangannya b. Kesalahan penunjukan meter air pada Q3 tidak melampaui BKD (± 2 %)		
	Pengujian Tanpa Aliran Dinamis (Elektronik)		
8.17 OIML R49-2:2013	Meter air mampu mempertahankan penunjukan totalisator tidak berubah selama 15 menit, pada saat: a. Tanpa aliran ketika terisi penuh cairan uji b. Tanpa aliran ketika cairan uji sudah terkuras keluar dari meter uji		

KESIMPULAN

1.	Kelengkapan Administrasi	: Memenuhi Syarat	8.	Pengujian Aliran Balik	: Memenuhi Syarat
2.	Pengujian Tekanan Statis	: Memenuhi Syarat	9.	Pengujian Hilang Tekanan	: Memenuhi Syarat
3.	Pengujian Kebenaran	: Memenuhi Syarat	10.	Pengujian Gangguan Aliran	: Memenuhi Syarat
4.	Pengujian Ketidaktetapan	: Memenuhi Syarat	11.	Pengujian Durabilitas	: Memenuhi Syarat
5.	Pengujian Suhu Air	: Memenuhi Syarat	12.	Pengujian Variasi Kesalahan	: Memenuhi Syarat
6.	Pengujian *Overload* Suhu Air	: Tidak Dilakukan	13.	Pengujian Gangguan Magnetik	: Memenuhi Syarat
7.	Pengujian Tek. Aliran Dinamis	: Memenuhi Syarat	14.	Pengujian Tanpa Aliran Dinamis	: Tidak Dilakukan

CATATAN

LAMPIRAN FOTO METER AIR





LAMPIRAN FOTO METER AIR



Bandung, 3 April 2024
Diuji oleh:
Calibrated by:

Heri Purnadi, S.T

Pepen Sumpena, S.Kom.

Copyright © 2022

Cerapan Meter Air Metode Volumetrik
Edisi 02 Rev. 05 2022

Dibuat oleh
Penera Meter Air

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 6 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130		Temperatur Ambien	: 24	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,924	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 52	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 1.6 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 15 menit.
2. Periksa Kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
3. Catat hasil pengujian.
4. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 2 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 1 menit.
5. Periksa kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
6. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN STATIS

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
20	10.00	20	10.15	19	Baik

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
-					

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 6 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028		Temperatur Ambien	: 24	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,924	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 52	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 1.6 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 15 menit.
2. Periksa Kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
3. Catat hasil pengujian.
4. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 2 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 1 menit.
5. Periksa kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
6. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN STATIS

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
20	10.00	20	10.15	19	

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
-					

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 6 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036		Temperatur Ambien	: 24	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,924	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 52	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 1.6 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 15 menit.
2. Periksa Kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
3. Catat hasil pengujian.
4. Naikan tekanan meja uji hingga mencapai 2 kali tekanan maksimal meter air (MAP), Tahan selama 1 menit.
5. Periksa kerusakan fisik, kebocoran luar dan kebocoran pada indikator di meter air.
6. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN STATIS

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
20	10.00	20	10.15	19	Baik

MAP *) (bar)	Waktu Dimulai	Tekanan Awal (bar)	Waktu Diakhiri	Tekanan Akhir (bar)	Hasil
-					

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 6-14 Maret 2024		
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 23	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,927	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 59	%	

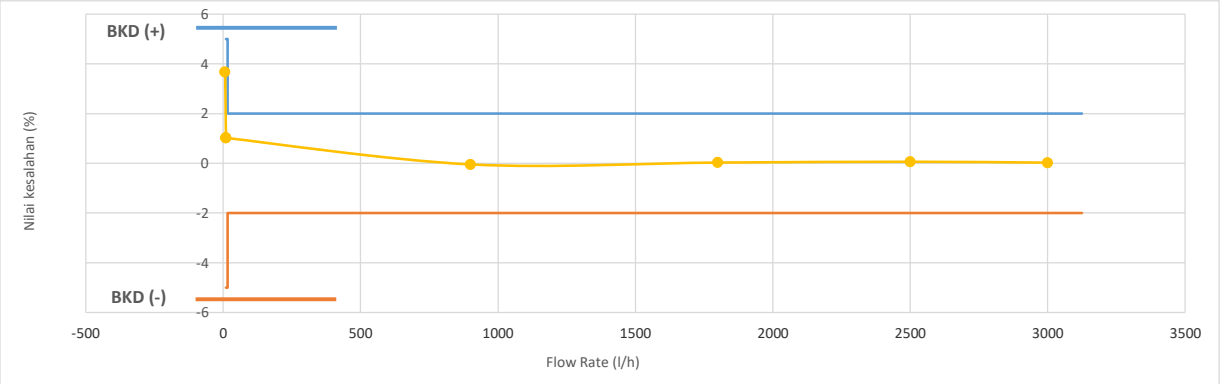
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Tentukan titik-titik pengujian meter air dan batas kesalahan dari meter air.
2. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali di setiap titik uji.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN KEBENARAN

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Press.	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			Ketidaktetapan (Repeatability)	
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	Rata-rata	BKD	(%)	BKD
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)		(%)
0,007	0,007	1,8	23	0,01546	0,02057	0,00511	0,0049701	2,86	3,68	±5	0,98	1,67
		1,8	23	0,02057	0,02571	0,00514	0,0049701	3,42				
		1,8	23	0,00521	0,01042	0,00521	0,0049701	4,77				
0,010	0,010	2,3	24	0,00499	0,01000	0,00501	0,0049779	0,61	1,02		0,55	
		2,3	24	0,01000	0,01506	0,00506	0,0049754	1,64				
		2,3	24	0,01506	0,02008	0,00502	0,0049754	0,82				
0,900	0,900	0,6	24	0,24235	0,44202	0,19967	0,1996913	-0,01	-0,04		0,04	
		0,6	24	0,44202	0,64160	0,19957	0,1996480	-0,04				
		0,6	24	0,64160	0,84110	0,19950	0,1996769	-0,09				
1,800	1,800	1,3	23	1,23245	1,43249	0,20005	0,1999849	0,03	0,03	±2	0,00	0,67
		1,3	23	1,43249	1,63255	0,20006	0,1999993	0,03				
		1,3	23	0,00000	0,20004	0,20004	0,1999849	0,03				
2,500	2,500	2,1	23	0,63162	0,83204	0,20042	0,2003023	0,06	0,06		0,02	
		2,1	23	0,83204	1,03230	0,20026	0,2001003	0,08				
		2,1	23	1,03230	1,23245	0,20015	0,2000570	0,05				
3,000	3,000	4,1	23	0,03061	0,23086	0,20025	0,2003168	-0,03	0,03		0,06	
		4,1	23	0,23086	0,43114	0,20028	0,2002446	0,02				
		4,1	23	0,43114	0,63162	0,20048	0,2002879	0,10				

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 6-14 Maret 2024		
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028	Temperatur Ambien	: 23	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,927	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 59	%	

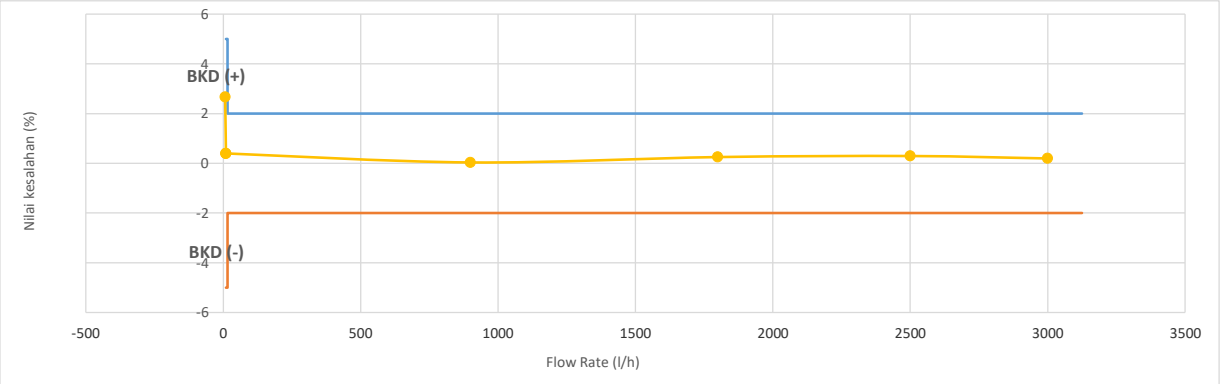
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Tentukan titik-titik pengujian meter air dan batas kesalahan dari meter air.
2. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali di setiap titik uji.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN KEBENARAN

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Press.	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			Ketidaktetapan (Repeatability)	
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	Rata-rata	BKD	(%)	BKD
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)		(%)
0,007	0,007	1,8	23	0,01534	0,02042	0,00508	0,0049701	2,13	2,67	±5	0,57	1,67
		1,8	23	0,02042	0,02552	0,00510	0,0049701	2,61				
		1,8	23	0,00513	0,01026	0,00513	0,0049701	3,26				
0,010	0,010	2,3	24	0,00497	0,00995	0,00498	0,0049779	0,08	0,40		0,27	
		2,3	24	0,00995	0,01496	0,00500	0,0049754	0,56				
		2,3	24	0,01496	0,01996	0,00500	0,0049754	0,56				
0,900	0,900	0,6	24	0,24275	0,44254	0,19979	0,1996913	0,05	0,03		0,04	
		0,6	24	0,44254	0,64217	0,19963	0,1996480	-0,01				
		0,6	24	0,64217	0,84197	0,19980	0,1996769	0,06				
1,800	1,800	1,3	23	1,29807	1,49855	0,20048	0,1999849	0,25	0,25		0,02	
		1,3	23	1,49855	1,69909	0,20054	0,1999993	0,27				
		1,3	23	0,00000	0,20046	0,20046	0,1999849	0,24				
2,500	2,500	2,1	23	0,69585	0,89664	0,20079	0,2003023	0,24	0,29		0,05	
		2,1	23	0,89664	1,09742	0,20078	0,2001003	0,34				
		2,1	23	1,09742	1,29807	0,20065	0,2000570	0,30				
3,000	3,000	4,1	23	0,09383	0,29443	0,20060	0,2003168	0,14	0,20		0,06	
		4,1	23	0,29443	0,49505	0,20062	0,2002446	0,19				
		4,1	23	0,49505	0,69585	0,20080	0,2002879	0,26				

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 6-14 Maret 2024		
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 23	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,927	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 59	%	

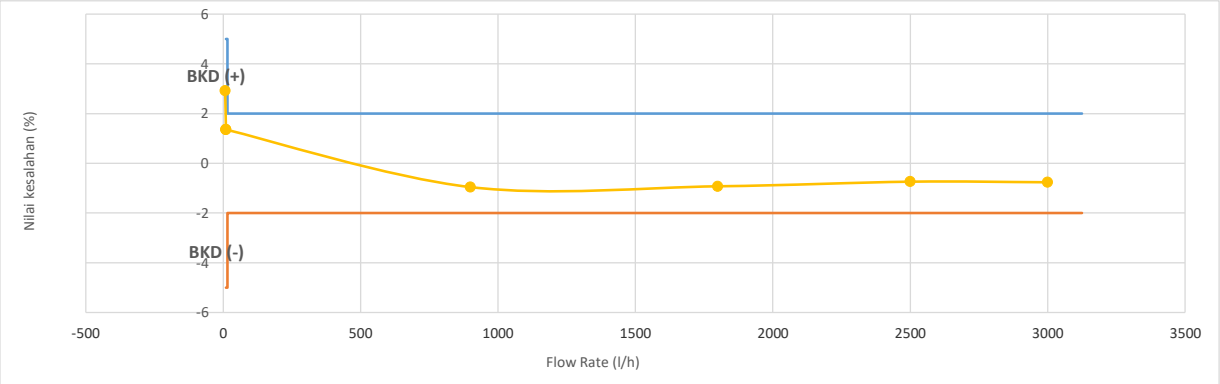
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Tentukan titik-titik pengujian meter air dan batas kesalahan dari meter air.
2. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali di setiap titik uji.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN KEBENARAN

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Press.	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			Ketidaktetapan (Repeatability)	
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	Rata-rata	BKD	(%)	BKD
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)		(%)
0,007	0,007	1,8	23	0,01539	0,02052	0,00513	0,0049701	3,26	2,92	±5	0,40	1,67
		1,8	23	0,02052	0,02561	0,00509	0,0049701	2,47				
		1,8	23	0,00502	0,01014	0,00512	0,0049701	3,04				
0,010	0,010	2,3	24	0,00503	0,01007	0,00504	0,0049779	1,17	1,36		0,33	
		2,3	24	0,01007	0,01510	0,00503	0,0049753	1,16				
		2,3	24	0,01510	0,02016	0,00506	0,0049753	1,74				
0,900	0,900	0,6	24	0,24017	0,43796	0,19780	0,1996913	-0,95	-0,96		0,01	
		0,6	24	0,43796	0,63570	0,19773	0,1996480	-0,96				
		0,6	24	0,63570	0,83344	0,19775	0,1996769	-0,97				
1,800	1,800	1,3	23	1,40039	1,59838	0,19799	0,1999848	-1,00	-0,92	±2	0,07	0,67
		1,3	23	1,59838	1,79654	0,19816	0,1999993	-0,92				
		1,3	23	0,00000	0,19827	0,19827	0,1999848	-0,86				
2,500	2,500	2,1	23	0,80436	1,00314	0,19877	0,2003023	-0,76	-0,74		0,27	
		2,1	23	1,00314	1,20124	0,19810	0,2001003	-1,00				
		2,1	23	1,20124	1,40039	0,19915	0,2000570	-0,45				
3,000	3,000	4,1	23	0,20810	0,40700	0,19890	0,2003167	-0,71	-0,76		0,06	
		4,1	23	0,40700	0,60572	0,19871	0,2002446	-0,77				
		4,1	23	0,60572	0,80436	0,19865	0,2002879	-0,82				

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 15 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130		Temperatur Ambien	: 23,3	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,97	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 49,5	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
2. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $10\ ^oC\ \pm 5^oC$ untuk kelas T 30 s.d T 180, atau $30\ ^oC^{+5^oC}_{0^oC}$ untuk kelas T 30/70 s.d T 30/180.
3. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $MAT\ ^{0^oC}_{-5^oC}$ untuk semua kelas.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN SUHU AIR

Kondisi Aplikasi (^oC)	Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Press. (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Pembacaan Standar (cm)	Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)	
					Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)		Volume (m^3)	(%)	BKD[a] (%)
10[b]	0,016	0,016	0,5	11,8	0,00000	0,00511	0,00511	-0,35	0,0049863	2,56	±2
30[c]	Q2										
30	0,016	0,016	0,7	30	0,00000	0,00499	0,00499	-0,85	0,0049780	0,32	±2

a Batas Kesalahan Diizinkan (BKD) mengacu pada OIML R 49-1: 2013, 4.2.2 atau 4.2.3.
b Berlaku untuk kelas suhu T 30 hingga T 180.

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 15 Maret 2024		
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028	Temperatur Ambien	: 23,3	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,97	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 49,5	%	

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
2. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $10\ ^oC\ \pm 5^oC$ untuk kelas T 30 s.d T 180, atau $30\ ^oC^{+5^oC}_{0^oC}$ untuk kelas T 30/70 s.d T 30/180.
3. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $MAT\ ^{0^oC}_{-5^oC}$ untuk semua kelas.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN SUHU AIR

Kondisi Aplikasi (^oC)	Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Press. (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Pembacaan Standar (cm)	Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)	
					Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)		Volume (m^3)	(%)	BKD[a] (%)
10[b]	0,016	0,016	0,5	11,8	0,00000	0,00509	0,00509	-0,35	0,0049863	1,98	±2
30[c]	Q2										
30	0,016	0,016	0,7	30	0,00000	0,00497	0,00497	-0,85	0,0049780	-0,16	±2

a Batas Kesalahan Diizinkan (BKD) mengacu pada OIML R 49-1: 2013, 4.2.2 atau 4.2.3.
b Berlaku untuk kelas suhu T 30 hingga T 180.

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 15 Maret 2024		
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 23,3	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,97	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 49,5	%	

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
2. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $10\,^oC \pm 5^oC$ untuk kelas T 30 s.d T 180, atau $30\,^oC^{+5^oC}_{0^oC}$ untuk kelas T 30/70 s.d T 30/180.
3. Hitung kesalahan meter air pada Q_2 dengan suhu air $MAT\ ^{0^oC}_{-5^oC}$ untuk semua kelas.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN SUHU AIR

Kondisi Aplikasi (^oC)	Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Press. (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Pembacaan Standar (cm)	Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)	
					Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)		Volume (m^3)	(%)	BKD[a] (%)
10[b]	0,016	0,016	0,5	11,8	0,00000	0,00516	0,00516	-0,35	0,0049863	3,38	±2
30[c]	Q2										
30	0,016	0,016	0,7	30	0,00000	0,00503	0,00503	-0,85	0,0049780	1,04	±2

a Batas Kesalahan Diizinkan (BKD) mengacu pada OIML R 49-1: 2013, 4.2.2 atau 4.2.3.
b Berlaku untuk kelas suhu T 30 hingga T 180.

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 14 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130		Temperatur Ambien	: 23,3	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,927	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 57	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi
2. Pengujian dilakukan pada Q_2 dengan tekanan 0,3 bar dan MAP meter air.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN ALIRAN DINAMIS

Tekanan	Kecepatan Aliran Q2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
0,03 MPa (0,3 bar)	0,016	22	0,5	0,00499	0,01000	0,00501	-0,8	0,00498	0,61	±2
MAP (16 bar)		22	6,7	0,02008	0,02510	0,00502	-0,8	0,00498	0,86	±2

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 14 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028		Temperatur Ambien	: 23,3	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,927	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 57	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi
2. Pengujian dilakukan pada Q_2 dengan tekanan 0,3 bar dan MAP meter air.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN ALIRAN DINAMIS

Tekanan	Kecepatan Aliran Q2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
0,03 MPa (0,3 bar)	0,016	22	0,5	0,00497	0,00995	0,00498	-0,8	0,00498	0,09	±2
MAP (16 bar)		22	6,7	0,01996	0,02500	0,00505	-0,8	0,00498	1,38	±2

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 14 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036		Temperatur Ambien	: 23,3	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,927	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 57	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi
2. Pengujian dilakukan pada Q_2 dengan tekanan 0,3 bar dan MAP meter air.
3. Hitung kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
4. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN TEKANAN ALIRAN DINAMIS

Tekanan	Kecepatan Aliran Q2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
0,03 MPa (0,3 bar)	0,016	22	0,5	0,00503	0,01007	0,00504	-0,8	0,00498	1,18	±2
MAP (16 bar)		22	6,7	0,02016	0,02523	0,00507	-0,8	0,00498	1,88	±2

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 3 April 2024	
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130		Temperatur Ambien	: 25,1	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 58	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter uji berlawanan arah dengan arah aliran.
2. Alirkan fluida berlawanan dengan arah aliran pada Q_3 selama 1 menit.
2. Pasang kembali meter uji searah dengan arah aliran.
3. Pengujian dilakukan pada Q_1, Q_2 dan Q_3.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).

PENGUJIAN ALIRAN BALIK

Kondisi Aliran	Kecepatan Aliran (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
Berlawanan Arah Aliran (0,9 Q3)	2,500	Pengujian dilakukan selama 1 menit								
Sesuai Arah Aliran (Q1 - 1,1 Q1)	0,007									±5
Sesuai Arah Aliran (Q2 - 1,1 Q2)	0,01									±2
Sesuai Arah Aliran (0,9 Q3 - Q3)	2,500									±2

CATATAN

Meter Air sampel 1 mati

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 3 April 2024
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028	Temperatur Ambien	: 25,1 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 58 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter uji berlawanan arah dengan arah aliran.
2. Alirkan fluida berlawanan dengan arah aliran pada Q_3 selama 1 menit.
2. Pasang kembali meter uji searah dengan arah aliran.
3. Pengujian dilakukan pada Q_1, Q_2 dan Q_3.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).

PENGUJIAN ALIRAN BALIK

Kondisi Aliran	Kecepatan Aliran (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
Berlawanan Arah Aliran (0,9 Q3)	2,500	Pengujian dilakukan selama 1 menit								
Sesuai Arah Aliran (Q1 - 1,1 Q1)	0,007	24	0,2	0,27792	0,28301	0,00509	-0,9	0,00498	2,28	±5
Sesuai Arah Aliran (Q2 - 1,1 Q2)	0,01	24	0,2	0,27289	0,27792	0,00503	-0,7	0,00498	1,02	±2
Sesuai Arah Aliran (0,9 Q3 - Q3)	2,500	23	2,7	0,07268	0,27289	0,20021	2,8	0,20036	-0,07	±2

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 3 April 2024
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 25,1 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 58 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter uji berlawanan arah dengan arah aliran.
2. Alirkan fluida berlawanan dengan arah aliran pada Q_3 selama 1 menit.
2. Pasang kembali meter uji searah dengan arah aliran.
3. Pengujian dilakukan pada Q_1, Q_2 dan Q_3.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).

PENGUJIAN ALIRAN BALIK

Kondisi Aliran	Kecepatan Aliran (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
Berlawanan Arah Aliran (0,9 Q3)	2,500	Pengujian dilakukan selama 1 menit								
Sesuai Arah Aliran (Q1 - 1,1 Q1)	0,007	24	0,2	0,27463	0,27956	0,00493	-0,9	0,00498	-0,97	±5
Sesuai Arah Aliran (Q2 - 1,1 Q2)	0,01	24	0,2	0,26978	0,27463	0,00486	-0,7	0,00498	-2,46	±2
Sesuai Arah Aliran (0,9 Q3 - Q3)	2,500	23	2,7	0,07289	0,26978	0,19688	2,8	0,20036	-1,74	±2

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 3 April 2024		
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 25,1	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 58	%	

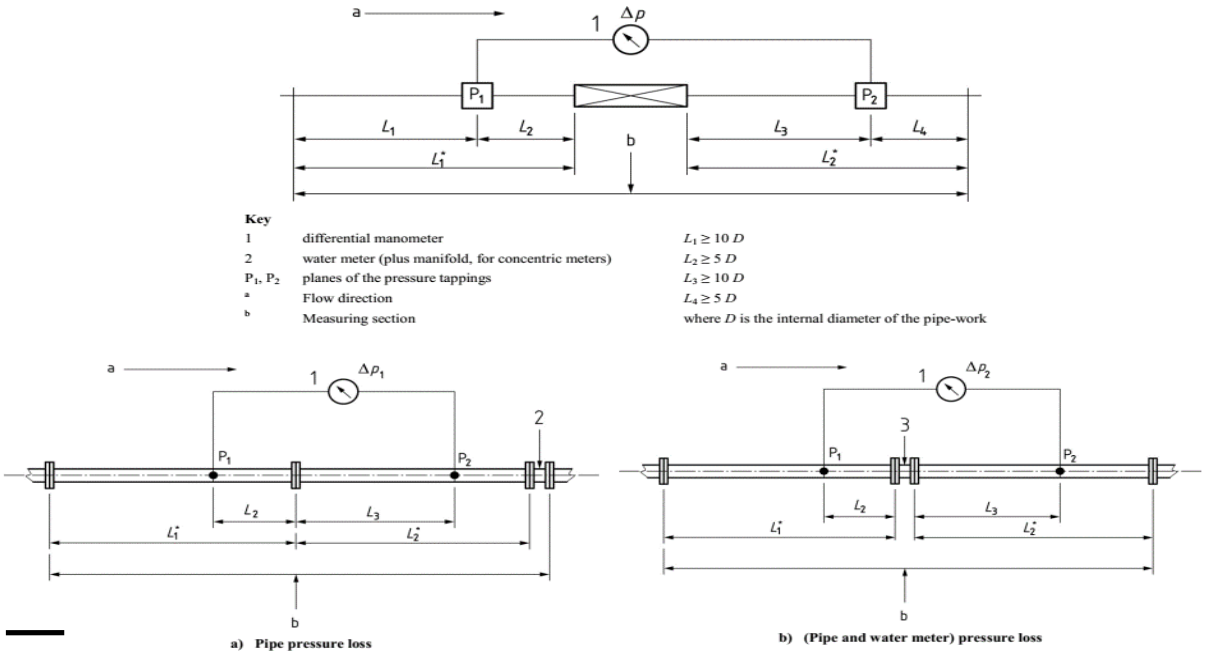
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe pressure loss.*
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_2.
3. Hitung hilang tekanan ΔP_1.
4. Pasang kembali meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe and water meter pressure loss.*
5. Hitung hilang tekanan ΔP_2 dan ΔP_{meter}.

PENGUJIAN HILANG TEKANAN

Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_1 (bar)
0,016	24	0,1108	0,63	108	271	272	188	1086	0,0037

Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_2 (bar)	Hilang Tekanan Meter Uji ΔP_{meter} (bar)
0,016	24	0,1102	0,63	108	200	198	342	1086	0,004	0,0003



CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 3 April 2024	
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028		Temperatur Ambien	: 25,1	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 58	%

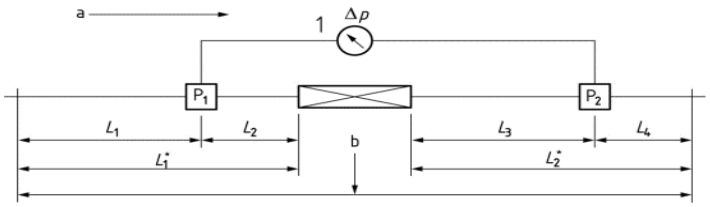
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe pressure loss.*
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_2.
3. Hitung hilang tekanan ΔP_1.
4. Pasang kembali meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe and water meter pressure loss.*
5. Hitung hilang tekanan ΔP_2 dan ΔP_{meter}.

PENGUJIAN HILANG TEKANAN

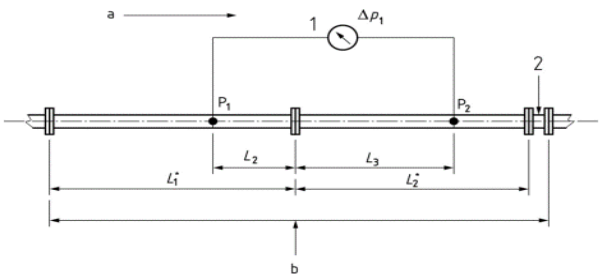
Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_1 (bar)
0,016	24	0,1108	0,63	108	271	272	188	1086	0,0038

Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_2 (bar)	Hilang Tekanan Meter Uji ΔP_{meter} (bar)
0,016	24	0,1101	0,63	108	200	198	342	1086	0,004	0,0002

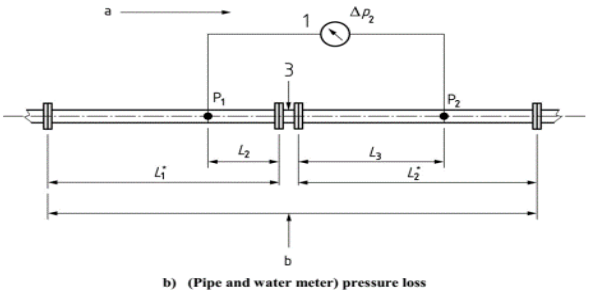


Key

1	differential manometer	$L_1 \geq 10\,D$
2	water meter (plus manifold, for concentric meters)	$L_2 \geq 5\,D$
P_1, P_2	planes of the pressure tappings	$L_3 \geq 10\,D$
a	Flow direction	$L_4 \geq 5\,D$
b	Measuring section	where D is the internal diameter of the pipe-work



a) Pipe pressure loss



b) (Pipe and water meter) pressure loss

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 3 April 2024		
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 25,1	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 58	%	

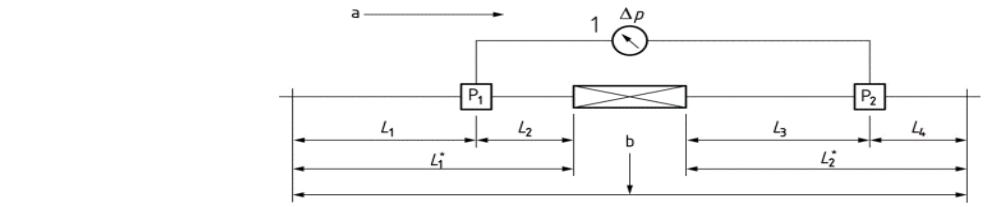
PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pasang meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe pressure loss.*
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_2.
3. Hitung hilang tekanan ΔP_1.
4. Pasang kembali meter air dengan konfigurasi pengujian *pipe and water meter pressure loss.*
5. Hitung hilang tekanan ΔP_2 dan ΔP_{meter}.

PENGUJIAN HILANG TEKANAN

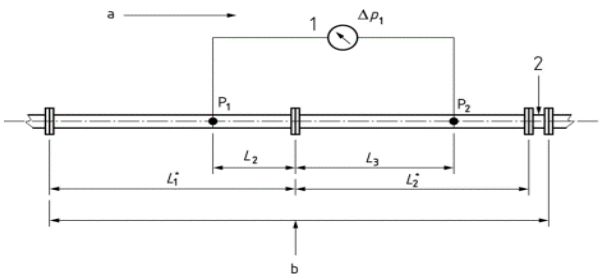
Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_1 (bar)
0,016	24	0,1107	0,63	108	271	272	188	1086	0,0037

Kecepatan Aliran Q_2 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kelas Hilang Tekanan Δp 63 (bar)	Panjang Pipa L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)	Panjang area Uji (b) (mm)	Hilang Tekanan ΔP_2 (bar)	Hilang Tekanan Meter Uji ΔP_{meter} (bar)
0,016	24	0,1101	0,63	108	200	198	342	1086	0,004	0,0003

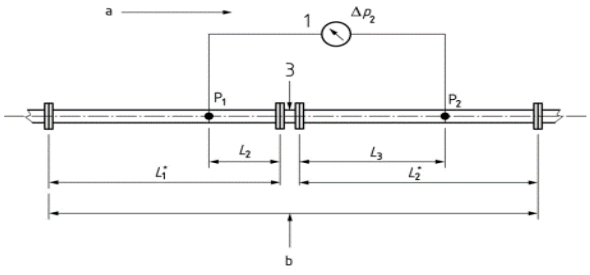


Key

1	differential manometer	$L_1 \geq 10\,D$
2	water meter (plus manifold, for concentric meters)	$L_2 \geq 5\,D$
P_1, P_2	planes of the pressure tappings	$L_3 \geq 10\,D$
a	Flow direction	$L_4 \geq 5\,D$
b	Measuring section	where D is the internal diameter of the pipe-work



a) Pipe pressure loss



b) (Pipe and water meter) pressure loss

CATATAN

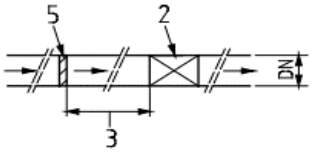
Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 12 Maret 2024
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 26,2 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55 %

PROSEDUR PENGUJIAN

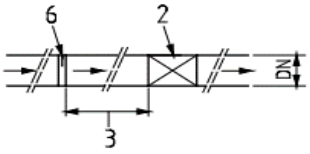
1. Pasang meter air sesuai dengan konfigurasi nomor pengujian.
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_3.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN ALIRAN

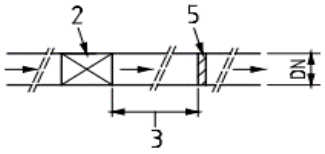
Nomor Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
3	2,5	22	2,7	0,53839	0,73822	0,19983	3,9	0,20051	-0,34	±2
4		22	2,7	0,33930	0,53839	0,19909	4,1	0,20054	-0,72	
5		22	2,7	0,93738	1,13668	0,19930	4	0,20052	-0,61	
6										



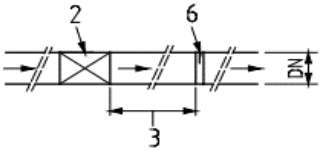
Test 3: without a straightener



Test 5: without a straightener



Test 4: without a straightener



Test 6: without a straightener

Key

Flow disturbance scheme

~~1 type 1 disturber — swirl generator sinistrorsal~~

2 Meter

3 straight length

~~4 straightener~~

5 type 2 disturber — swirl generator dextrorsal

6 type 3 disturber — velocity profile flow disturber

CATATAN

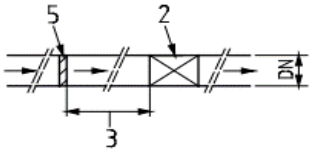
Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 12 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028		Temperatur Ambien	: 26,2	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 55	%

PROSEDUR PENGUJIAN

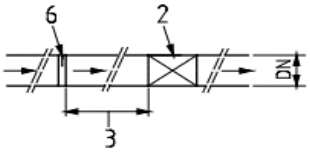
1. Pasang meter air sesuai dengan konfigurasi nomor pengujian.
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_3.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN ALIRAN

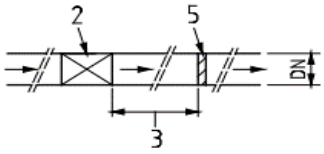
Nomor Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
3	2,5	22	2,7	0,54375	0,74218	0,19843	3,9	0,20051	-1,04	±2
4		22	2,7	0,34304	0,54375	0,20071	4,1	0,20054	0,08	
5		22	2,7	0,20069	0,39869	0,19800	4	0,20052	-1,26	
6		22	2,7	0,00000	0,20069	0,20069	4	0,20052	0,08	



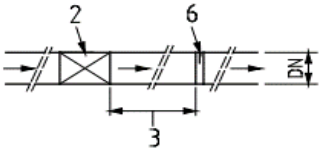
Test 3: without a straightener



Test 5: without a straightener



Test 4: without a straightener



Test 6: without a straightener

Key

Flow disturbance scheme

~~1 type 1 disturber — swirl generator sinistrorsal~~
2 Meter
3 straight length
~~4 straightener~~
5 type 2 disturber — swirl generator dextrorsal
6 type 3 disturber — velocity profile flow disturber

CATATAN

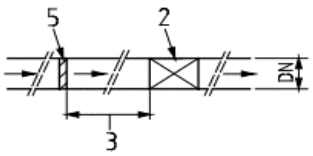
Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 12 Maret 2024	
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036		Temperatur Ambien	: 26,2	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 55	%

PROSEDUR PENGUJIAN

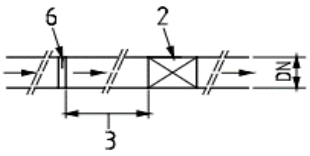
1. Pasang meter air sesuai dengan konfigurasi nomor pengujian.
2. Pengujian dilakukan pada kecepatan alir Q_3.
3. Pastikan pengujian berada pada kondisi referensi.
4. Hitung kesalahan meter air pada tiap-tiap titik uji, bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN ALIRAN

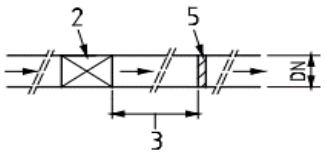
Nomor Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
3	2,5	22	2,7	0,53914	0,73976	0,20062	3,9	0,20051	0,05	±2
4		22	2,7	0,34048	0,53914	0,19866	4,1	0,20054	-0,93	
5		22	2,7	0,19927	0,39894	0,19968	4	0,20052	-0,42	
6		22	2,7	0,00000	0,19927	0,19927	4	0,20052	-0,63	



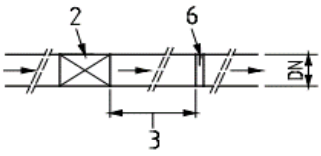
Test 3: without a straightener



Test 5: without a straightener



Test 4: without a straightener



Test 6: without a straightener

Key

Flow disturbance scheme

1 ~~type 1 disturber — swirl generator sinistrorsal~~
2 Meter
3 straight length
4 ~~straightener~~
5 type 2 disturber — swirl generator dextrorsal
6 type 3 disturber — velocity profile flow disturber

CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 25 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pengujian durabilitas dilakukan setelah dilakukannya pengujian kebenaran.
2. Tentukan kecepatan aliran pengujian durabilitas sesuai dengan tabel 1*.
3. Pengujian dilakukan selama 100 jam, dengan minimum pengujian per hari adalah 6 jam.
4. Setelah pengujian durabilitas selama 100 jam, hitung kesalahan meter air pada titik uji yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Hitung variasi kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan BKD Pengujian setelah durabilitas.

PENGUJIAN DURABILITAS 100 JAM

Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Kecepatan Aliran Q4 (m^3/h)	Penunjukan Meter			Penunjukan Seharusnya		Durasi Pengujian (h)
					Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Totalisator Akhir (m^3)	Volume (m^3)	
27/03/24	02/04/24	24	2	3,125	9,507	MATI	#VALUE!	322,007	313	100
					Minimum Volume : 312,5 m^3					

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
0,007									±6		±3
							Ēm				

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
0,010									±2.5		±1.5
							Ēm				

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
0,900									±2.5		±1.5
							Ēm				

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
1,800									±2.5		±1.5
							Ēm				

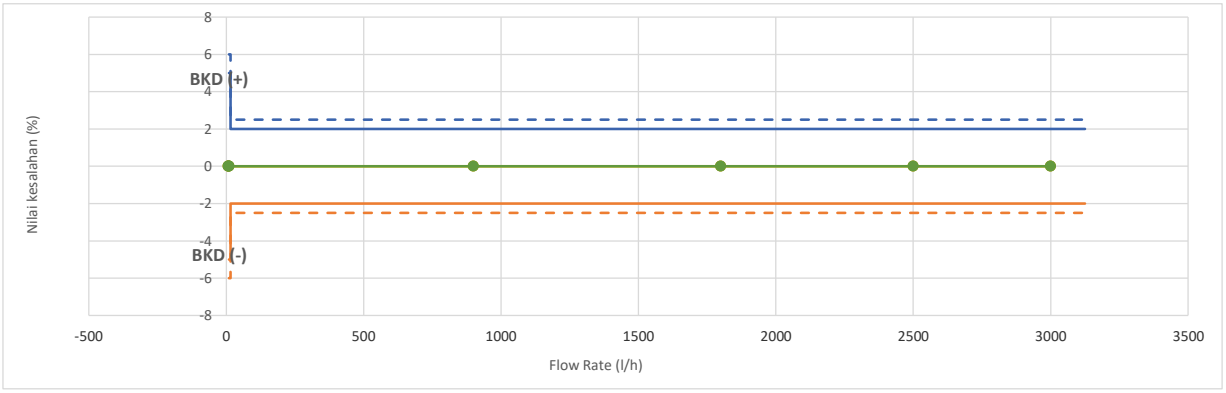
Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024		
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 25	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55	%	

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
2,500									±2.5		±1.5
							Ēm				

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
3,000									±2.5		±1.5
							Ēm				

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028	Temperatur Ambien	: 25 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pengujian durabilitas dilakukan setelah dilakukannya pengujian kebenaran.
2. Tentukan kecepatan aliran pengujian durabilitas sesuai dengan tabel 1*.
3. Pengujian dilakukan selama 100 jam, dengan minimum pengujian per hari adalah 6 jam.
4. Setelah pengujian durabilitas selama 100 jam, hitung kesalahan meter air pada titik uji yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Hitung variasi kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan BKD Pengujian setelah durabilitas.

PENGUJIAN DURABILITAS

Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Suhu Air	Tekanan Aliran Masuk	Kecepatan Aliran Q4	Penunjukan Meter			Penunjukan Seharusnya		Durasi Pengujian
					Awal	Akhir	Volume	Totalisator Akhir	Volume	
		(°C)	(bar)	(m^3/h)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(h)
27/03/24	02/04/24	24	2	3,125	9,272	283,513	274,241	321,772	312,500	100
					Minimum Volume	:	312,5	m^3		

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,007	0,007	0,2	23	0,01016	0,01519	0,00503	0,00497	1,15	±6	-0,79	±3
		0,2	23	0,01519	0,02030	0,00511	0,00497	2,68			
		0,2	23	0,00000	0,00506	0,00506	0,00497	1,79			
							Ēm	1,88			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,010	0,010	0,2	23	0,60236	0,60735	0,00500	0,00497	0,56	±2.5	1,21	±1.5
		0,2	23	0,00000	0,00508	0,00508	0,00498	2,14			
		0,2	23	0,00508	0,01016	0,00508	0,00497	2,11			
							Ēm	1,60			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,900	0,900	0,6	24	0,00000	0,19890	0,19890	0,19969	-0,39	±2.5	-0,37	±1.5
		0,6	24	0,19890	0,39813	0,19923	0,19984	-0,30			
		0,6	24	0,39813	0,59728	0,19915	0,19978	-0,32			
							Ēm	-0,34			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
1,800	1,800	1,5	24	1,20093	1,40047	0,19954	0,19997	-0,21	±2.5	-0,41	±1.5
		1,5	24	1,40047	1,60007	0,19961	0,19988	-0,14			
		1,5	24	1,60007	1,79971	0,19964	0,19988	-0,12			
							Ēm	-0,16			

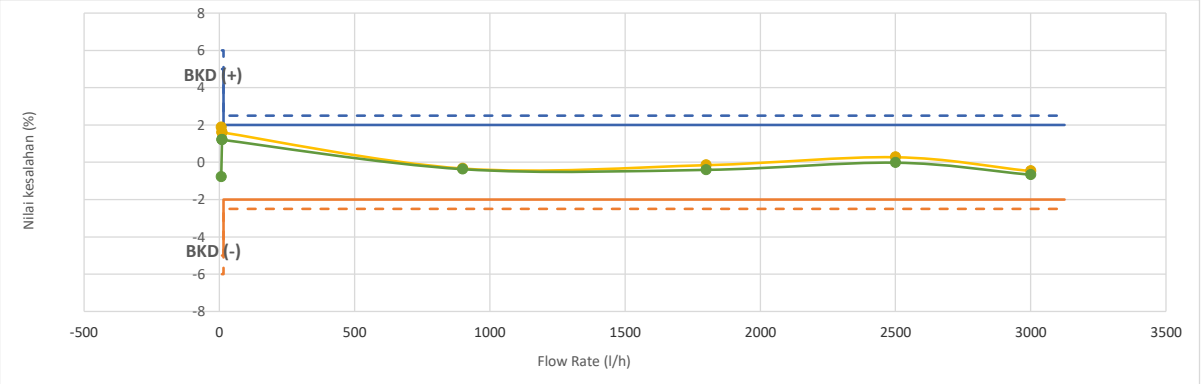
Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028	Temperatur Ambien	: 25 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55 %

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter Awal (m^3)	Penunjukan Meter Akhir (m^3)	Penunjukan Meter Volume (m^3)	Penunjukan Standar Volume (m^3)	Kesalahan (Error) (%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
2,500	2,500	2,6	24	0,59826	0,79779	0,19954	0,20033	-0,40	±2.5	-0,02	±1.5
		2,6	24	0,79779	1,00074	0,20295	0,20040	1,27			
		2,6	24	1,00074	1,20093	0,20019	0,20033	-0,07			
							Ēm	0,27			

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter Awal (m^3)	Penunjukan Meter Akhir (m^3)	Penunjukan Meter Volume (m^3)	Penunjukan Standar Volume (m^3)	Kesalahan (Error) (%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
3,000	3,000	3,5	23	0,00000	0,20003	0,20003	0,20037	-0,17	±2.5	-0,67	±1.5
		3,5	23	0,20003	0,39829	0,19827	0,20035	-1,04			
		3,5	23	0,39829	0,59826	0,19996	0,20039	-0,21			
							Ēm	-0,47			

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 25 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Pengujian durabilitas dilakukan setelah dilakukannya pengujian kebenaran.
2. Tentukan kecepatan aliran pengujian durabilitas sesuai dengan tabel 1*.
3. Pengujian dilakukan selama 100 jam, dengan minimum pengujian per hari adalah 6 jam.
4. Setelah pengujian durabilitas selama 100 jam, hitung kesalahan meter air pada titik uji yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Hitung variasi kesalahan meter air, bandingkan hasilnya dengan BKD Pengujian setelah durabilitas.

PENGUJIAN DURABILITAS

Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Suhu Air	Tekanan Aliran Masuk	Kecepatan Aliran Q4	Penunjukan Meter			Penunjukan Seharusnya		Durasi Pengujian
					Awal	Akhir	Volume	Totalisator Akhir	Volume	
		(°C)	(bar)	(m^3/h)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(h)
27/03/24	02/04/24	24	2	3,125	8,737	291,258	282,521	321,237	312,500	100
					Minimum Volume	:	312,5 m^3			

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,007	0,007	0,2	23	0,00972	0,01455	0,00484	0,00497	-2,77	±6	-4,80	±3
		0,2	23	0,01455	0,01948	0,00493	0,00497	-0,84			
		0,2	23	0,00000	0,00487	0,00487	0,00497	-2,01			
							Ēm	-1,87			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,010	0,010	0,2	23	0,59437	0,59924	0,00487	0,00497	-2,05	±2.5	-3,59	±1.5
		0,2	23	0,00000	0,00485	0,00485	0,00498	-2,48			
		0,2	23	0,00485	0,00972	0,00486	0,00497	-2,15			
							Ēm	-2,23			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
0,900	0,900	0,6	24	0,00000	0,19637	0,19637	0,19969	-1,66	±2.5	-0,70	±1.5
		0,6	24	0,19637	0,39288	0,19651	0,19984	-1,67			
		0,6	24	0,39288	0,58938	0,19650	0,19978	-1,64			
							Ēm	-1,66			

Ideal Flow	Actual Flow	Initial Pressure	Suhu Air	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal	Akhir	Volume	Volume	(%)	BKD	Kurva Variasi	BKD Kurva
(m^3/h)	(m^3/h)	(bar)	(°C)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)		(%)	(%)	(%)
1,800	1,800	1,5	24	1,18371	1,38040	0,19670	0,19997	-1,64	±2.5	-0,72	±1.5
		1,5	24	1,38040	1,57700	0,19660	0,19988	-1,64			
		1,5	24	1,57700	1,77358	0,19657	0,19988	-1,65			
							Ēm	-1,64			

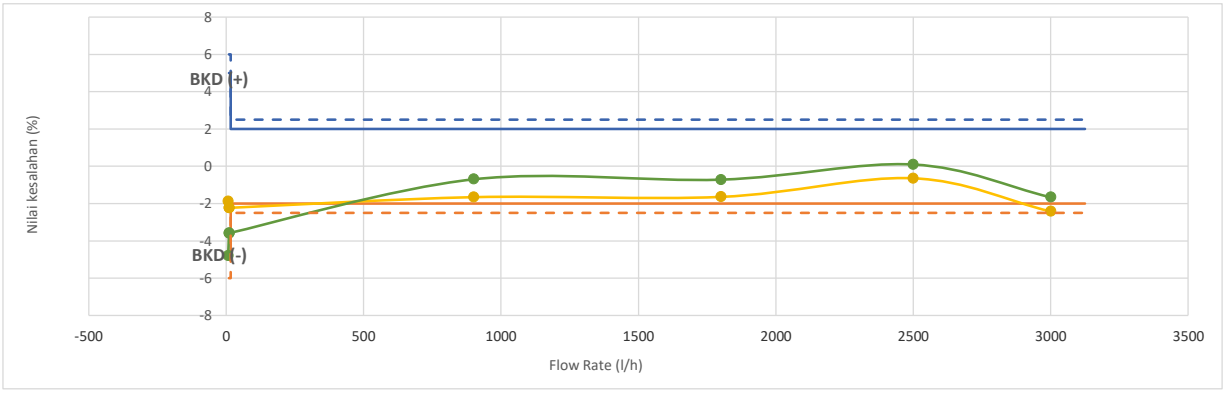
Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1		
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 2 April 2024		
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036	Temperatur Ambien	: 25	°C	
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928	bar	
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 55	%	

PENGUJIAN VARIASI KESALAHAN

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
2,500	2,500	2,6	24	0,58653	0,78342	0,19689	0,20033	-1,72	±2.5	0,09	±1.5
		2,6	24	0,78342	0,98635	0,20293	0,20040	1,26			
		2,6	24	0,98635	1,18371	0,19736	0,20033	-1,48			
							Ēm	-0,64			

Ideal Flow (m^3/h)	Actual Flow (m^3/h)	Initial Pressure (bar)	Suhu Air (°C)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar	Kesalahan (Error)			
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)	Kurva Variasi (%)	BKD Kurva (%)
3,000	3,000	3,5	23	0,00000	0,19724	0,19724	0,20037	-1,56	±2.5	-1,66	±1.5
		3,5	23	0,19724	0,38909	0,19185	0,20035	-4,24			
		3,5	23	0,38909	0,58653	0,19744	0,20039	-1,47			
							Ēm	-2,43			

GRAFIK



CATATAN

Merek	: Laison	Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1
Model/Tipe	: LXC DN15	Tanggal Pengujian	: 3 April 2024
Tagging/No. Seri	: 1 / 0120230519130	Temperatur Ambien	: 25,1 °C
Penera	: Heri Purnadi, S.T	Tekanan Ambien	: 0,928 bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.	Kelembaban Ambien	: 58 %

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Lakukan pengujian magnetik pada aliran Q_3.
2. Berikan gangguan magnet statis pada meter uji di lokasi 1, 2, dan 3*.
3. Hitung kesalahan meter air pada lokasi 1, 2 dan 3.
4. Bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN MAGNET STATIS

Lokasi Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
1	2,5									±2
2										
3										

*)Penempatan lokasi gangguan magnet statis

Lokasi 1 : Sisi Kanan
Lokasi 2 : Sisi Atas
Lokasi 3 : Sisi Kiri

- Retensivitas Magnet : 385 mT - 400 mT
  * 1 Tesla = 104 gauss

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 3 April 2024	
Tagging/No. Seri	: 2 / 0120240002028		Temperatur Ambien	: 25,1	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 58	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Lakukan pengujian magnetik pada aliran Q_3.
2. Berikan gangguan magnet statis pada meter uji di lokasi 1, 2, dan 3*.
3. Hitung kesalahan meter air pada lokasi 1, 2 dan 3.
4. Bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN MAGNET STATIS

Lokasi Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
1	2,5	24	2,7	0,32131	0,52135	0,20004	2,3	0,20030	-0,13	±2
2		24	2,7	0,52135	0,72131	0,19997	2,8	0,20037	-0,20	
3		24	2,7	0,72131	0,92125	0,19994	2	0,20025	-0,16	

*)Penempatan lokasi gangguan magnet statis
Lokasi 1 : Sisi Kanan
Lokasi 2 : Sisi Atas
Lokasi 3 : Sisi Kiri
- Retensivitas Magnet : 385 mT - 400 mT
  * 1 Tesla = 104 gauss

CATATAN

Merek	: Laison		Nomor Order	: P - 23 - 0356 - 001 / 1	
Model/Tipe	: LXC DN15		Tanggal Pengujian	: 3 April 2024	
Tagging/No. Seri	: 3 / 0120240002036		Temperatur Ambien	: 25,1	°C
Penera	: Heri Purnadi, S.T		Tekanan Ambien	: 0,928	bar
	: Pepen Sumpena, S.Kom.		Kelembaban Ambien	: 58	%

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Lakukan pengujian magnetik pada aliran Q_3.
2. Berikan gangguan magnet statis pada meter uji di lokasi 1, 2, dan 3*.
3. Hitung kesalahan meter air pada lokasi 1, 2 dan 3.
4. Bandingkan hasilnya dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD).
5. Catat hasil pengujian.

PENGUJIAN GANGGUAN MAGNET STATIS

Lokasi Pengujian	Kecepatan Aliran Q_3 (m^3/h)	Suhu Air (°C)	Tekanan Aliran Masuk (bar)	Penunjukan Meter			Penunjukan Standar		Kesalahan (Error)	
				Awal (m^3)	Akhir (m^3)	Volume (m^3)	Pembacaan (cm)	Volume (m^3)	(%)	BKD (%)
1	2,5	24	2,7	0,31730	0,51405	0,19675	2,3	0,20030	-1,77	±2
2		24	2,7	0,51405	0,71098	0,19693	2,8	0,20037	-1,72	
3		24	2,7	0,71098	0,90787	0,19688	2	0,20025	-1,68	

*)Penempatan lokasi gangguan magnet statis
Lokasi 1 : Sisi Kanan
Lokasi 2 : Sisi Atas
Lokasi 3 : Sisi Kiri
- Retensivitas Magnet : 385 mT - 400 mT
  * 1 Tesla = 104 gauss

CATATAN