KEMENTERIAN PERDAGANGAN
REPUBLIK INDONESIA
MINISTRY OF TRADE

DIREKTORAT JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA

Jalan M. I. Ridwan Rais No. 5 Jakarta 10110
Tel. 021-3451692, 3858171 Ext. 1225
Fax. 021-3858205

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA
NOMOR 163 TAHUN 2019
TENTANG
SYARAT TEKNIS METER GAS DIAFRAGMA

DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 5 Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 67 Tahun 2018 tentang Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya yang Wajib Ditera dan Ditera Ulang, perlu menetapkan Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga tentang Syarat Teknis Meter Gas Diafragma;

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1981 Nomor 11, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3193);
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23

Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan Untuk Ditera dan/atau Ditera Ulang Serta Syarat-syarat Bagi Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3283);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1987 tentang Satuan Turunan, Satuan Tambahan, dan Satuan Lain yang Berlaku (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1987 Nomor 17, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3351);
6. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
7. Peraturan Presiden Nomor 48 Tahun 2015 tentang Kementerian Perdagangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 90);
8. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 74/M-DAG/PER/10/2012 tentang Alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya Asal Impor sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 74/M-DAG/PER/10/2012 tentang Alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya Asal Impor (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 639);
9. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 08/M-DAG/PER/2/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 202);

10. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 53/M-DAG/PER/7/2016 Tentang Izin Pembuatan Alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya Produksi Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1199);
11. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 67 Tahun 2018 tentang Alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya Yang Wajib di Tera dan Tera Ulang (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 811);
12. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 68 Tahun 2018 tentang Tera dan Tera Ulang Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 812);
13. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 115 tahun 2018 tentang Unit Metrologi Legal (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1650);
14. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 125 tahun 2018 tentang Tanda Tera (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1886);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA TENTANG SYARAT TEKNIS METER GAS DIAFRAGMA.

KESATU : Menetapkan Syarat Teknis Meter Gas Diafragma sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Direktur Jenderal ini.

KEDUA : Syarat Teknis Meter Gas Diafragma sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU merupakan pedoman bagi Penera dalam melaksanakan pelayanan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma sebagai upaya menjamin kebenaran pengukuran volume gas.

KETIGA : Pada saat Keputusan Direktur Jenderal ini berlaku, Keputusan Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Nomor 29/PDN/KEP/3/2010 tentang Syarat Teknis Meter Gas Diafragma dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KEEMPAT : Keputusan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 25 Juni 2019
DIREKTUR JENDERAL
PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,

VERI ANGGRIJONO

LAMPIRAN
KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA
NOMOR 163 TAHUN 2019
TENTANG
SYARAT TEKNIS METER GAS DIAFRAGMA

SYARAT TEKNIS METER GAS DIAFRAGMA

BAB I	Pendahuluan
	1.1. Latar Belakang
	1.2. Maksud dan Tujuan
	1.3. Pengertian
BAB II	Persyaratan Administrasi
	2.1. Ruang Lingkup
	2.2. Penerapan
	2.3. Identitas
	2.4. Persyaratan Meter Gas Diafragma Sebelum Ditera dan Ditera Ulang
BAB III	Persyaratan Teknis
	3.1. Bahan, Konstruksi dan Perlengkapan
	3.2. Badan Hitung
	3.3. Elemen Uji
BAB IV	Persyaratan Kemetrologian
	4.1. Klasifikasi
	4.2. Batas Kesalahan yang Diizinkan
	4.3. Hilang Tekanan Total
	4.4. Batas Ketidaktetapan
BAB V	Pemeriksaan dan Pengujian
	5.1. Pemeriksaan
	5.2. Pengujian Dalam Rangka Tera dan Tera Ulang
BAB VI	Pembubuhan Tanda Tera
	6.1. Penandaan Tanda Tera
	6.2. Tempat Pembubuhan
BAB VII	Penutup

LAMPIRAN

Lampiran 1	Prosedur Pengujian Meter Gas Diafragma dengan Sungkup Uji *(Bell Prover)*
Lampiran 2	Prosedur Tera/Tera Ulang Meter Gas Diafragma dengan master meter di dalam meja uji *(Testbench).*
Lampiran 3	Lembar Pemeriksaan Meter Gas Diafragma
Lampiran 4	Cerapan Pengujian Meter Gas Diafragma
Lampiran 5	Format Surat Keterangan Hasil Pengujian Meter Gas Diafragma

DIREKTUR JENDERAL
PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,

VERI ANGGRIJONO

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tujuan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal adalah untuk melindungi kepentingan umum melalui jaminan kebenaran pengukuran dan adanya ketertiban dan kepastian hukum dalam pemakaian satuan ukuran, standar satuan, metode pengukuran, dan Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP). Dalam ketentuan Pasal 12 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal, mengamanatkan pengaturan UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang, dibebaskan dari tera atau tera ulang, atau dari kedua-duanya, serta syarat-syarat yang harus dipenuhi.

Dalam melaksanakan amanat tersebut di atas, telah ditetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan Untuk Ditera dan/atau Ditera Ulang Serta Syarat-syarat Bagi Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya. Adapun UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang adalah UTTP yang dipakai untuk keperluan menentukan hasil pengukuran, penakaran, atau penimbangan untuk kepentingan umum, usaha, menyerahkan atau menerima barang, menentukan pungutan atau upah, menentukan produk akhir dalam perusahaan, dan melaksanakan peraturan perundang-undangan. Untuk menjamin kebenaran hasil pengukuran dimaksud dan dalam upaya menciptakan kepastian hukum, maka terhadap setiap UTTP wajib dilakukan tera dan tera ulang yang berpedoman pada syarat teknis UTTP.

Meter Gas Diafragma adalah salah satu jenis UTTP yang digunakan untuk transaksi gas antara penyedia gas dengan konsumen. Oleh karena itu, Meter Gas Diafragma yang digunakan harus memenuhi kriteria tertentu yang ditentukan oleh suatu peraturan perundang undangan. Hal ini dimaksud untuk menjamin kebenaran hasil pengukuran dan dalam upaya menciptakan kepastian hukum.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu disusun syarat teknis UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang yang merupakan pedoman dalam melaksanakan kegiatan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tujuan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal adalah untuk melindungi kepentingan umum melalui jaminan kebenaran pengukuran dan adanya ketertiban dan kepastian hukum dalam pemakaian satuan ukuran, standar satuan, metode pengukuran, dan Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP). Dalam ketentuan Pasal 12 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal, mengamanatkan pengaturan UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang, dibebaskan dari tera atau tera ulang, atau dari kedua-duanya, serta syarat-syarat yang harus dipenuhi.

Dalam melaksanakan amanat tersebut di atas, telah ditetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan Untuk Ditera dan/atau Ditera Ulang Serta Syarat-syarat Bagi Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya. Adapun UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang adalah UTTP yang dipakai untuk keperluan menentukan hasil pengukuran, penakaran, atau penimbangan untuk kepentingan umum, usaha, menyerahkan atau menerima barang, menentukan pungutan atau upah, menentukan produk akhir dalam perusahaan, dan melaksanakan peraturan perundang-undangan. Untuk menjamin kebenaran hasil pengukuran dimaksud dan dalam upaya menciptakan kepastian hukum, maka terhadap setiap UTTP wajib dilakukan tera dan tera ulang yang berpedoman pada syarat teknis UTTP.

Meter Gas Diafragma adalah salah satu jenis UTTP yang digunakan untuk transaksi gas antara penyedia gas dengan konsumen. Oleh karena itu, Meter Gas Diafragma yang digunakan harus memenuhi kriteria tertentu yang ditentukan oleh suatu peraturan perundang undangan. Hal ini dimaksud untuk menjamin kebenaran hasil pengukuran dan dalam upaya menciptakan kepastian hukum.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu disusun syarat teknis UTTP yang wajib ditera dan ditera ulang yang merupakan pedoman dalam melaksanakan kegiatan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma.

1.2. Maksud dan Tujuan

1. Maksud

   Untuk mewujudkan keseragaman dalam pelaksanaan kegiatan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma.

2. Tujuan

   Tersedianya pedoman dalam melaksanakan kegiatan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma.

1.3. Pengertian

Dalam syarat teknis ini yang dimaksud dengan:

1. Alat-alat ukur, takar, timbang dan perlengkapannya yang selanjutnya disebut UTTP adalah alat-alat sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 2 tahun 1981 tentang Metrologi Legal.
2. Meter Gas adalah alat yang digunakan untuk mengukur, menyimpan dan menampilkan jumlah gas yang mengalir.
3. Meter Gas Diafragma adalah meter gas yang pengukuran dan penunjukan volumenya ditentukan oleh perubahan bentuk dinding diafragma.
4. Debit (Q) adalah hasil bagi antara jumlah volume gas yang mengalir dan waktu yang diperlukan untuk melewati meter gas.
5. Debit maksimum (Q_{maks}) adalah debit terbesar yang boleh melewati meter gas sesuai dengan kemampuan ukurnya.
6. Debit minimum (Q_{min}) adalah debit terendah dari meter gas sesuai dengan kemampuan ukurnya.
7. Volume siklis (V) adalah volume yang sesuai dengan satu putaran/perubahan penuh ruang ukur.
8. Ruang ukur adalah ruang badan ukur yang mengukur volume gas.
9. Badan ukur adalah bagian dari meter gas yang pada saat pengukuran berlangsung, bagian dalamnya dilalui gas sekaligus menentukan volume gas yang sedang diukur baik secara langsung maupun tidak langsung.
10. Daerah ukur adalah daerah yang dibatasi oleh debit minimum dan debit maksimum.

11. Badan hitung adalah bagian dari meter gas yang pada saat pengukuran berlangsung digunakan untuk menunjukkan hasil pengukuran volume gas yang diukur.
12. Alat penghitung *(register)* adalah bagian dari badan hitung yang menunjukkan volume gas yang diukur.
13. Volume pada kondisi meter gas adalah volume gas yang ditetapkan pada suhu dan tekanan gas tersebut diukur.
14. Volume pada kondisi dasar adalah volume gas yang ditetapkan pada suhu dan tekanan dasar gas tersebut diukur.
15. Elemen uji adalah bagian dari alat penghitung yang memungkinkan pembacaan meter gas secara teliti.
16. Alat konversi adalah alat untuk mengkonversikan volume pada kondisi meter gas ke volume pada kondisi dasar.
17. Tekanan kerja adalah perbedaan antara tekanan absolut gas yang terukur pada saluran masuk meter dengan tekanan atmosfir.
18. Volume uji adalah volume gas yang dianggap memadai setiap kali pengujian.
19. Kesalahan penunjukan adalah perbandingan yang dinyatakan dalam persen antara volume yang ditunjukan oleh alat penghitung dikurangi dengan volume sebenarnya yang melalui meter gas, dibagi dengan volume sebenarnya.
20. Master meter adalah meter gas yang digunakan sebagai standar dalam pengujian meter gas diafragma.
21. Batas Kesalahan yang Diizinkan yang selanjutnya disebut BKD adalah batas nilai yang diizinkan dalam hal kesalahan penunjukan hasil pengukuran volume gas antara meter gas diafragma dan standar ukuran.
22. Ketidaktetapan adalah selisih terbesar antara dua kesalahan pengujian dalam kondisi pengujian yang sama.
23. Kondisi referensi adalah penetapan nilai-nilai tertentu dari faktor berpengaruh untuk menjamin validasi dari hasil-hasil pengukuran interkomparasi.

BAB II
PERSYARATAN ADMINISTRASI

2.1. Ruang Lingkup

Syarat teknis ini mengatur tentang persyaratan teknis dan persyaratan kemetrologian untuk Meter Gas Diafragma.

2.2. Penerapan

Syarat teknis ini berlaku untuk Meter Gas Diafragma baik yang dilengkapi dengan alat konversi suhu ataupun tidak.

2.3. Identitas

1. Meter Gas Diafragma harus dilengkapi dengan identitas yang berisi informasi sebagai berikut:
   a. merek pabrik;
   b. model/tipe;
   c. nomor seri dan tahun pembuatan;
   d. debit Maksimum: Q_{maks} = ... m^3/h dan/atau tanda pengenal meter dalam huruf kapital G yang diikuti oleh bilangan tertentu;
   e. debit Minimum: Q_{min} = ... m^3/h atau .... dm^3/h; dan
   f. tekanan kerja maksimum: P_{maks} = ... MPa (kPa, Pa, Bar, mBar).
   g. Nomor Izin Tipe UTTP.
2. Identitas sebagaimana pada angka 1 harus mudah dilihat, mudah dibaca dan tidak mudah terhapus pada kondisi pemakaian Meter Gas Diafragma secara normal.
3. Meter Gas Diafragma harus dilengkapi dengan tempat-tempat untuk pembubuhan tanda tera.

2.4. Persyaratan Meter Gas Diafragma Sebelum Ditera dan Ditera Ulang

1. Meter Gas Diafragma yang akan ditera harus memiliki Izin Tipe UTTP Asal Impor atau Izin Tipe UTTP Produksi Dalam Negeri.
2. Meter Gas Diafragma yang akan ditera ulang harus memiliki tanda tera sebelumnya.

BAB III
PERSYARATAN TEKNIS

3.1. Bahan, Konstruksi dan Perlengkapan

1. Meter Gas Diafragma harus tampak kokoh, bersih, tidak mengalami korosi dan siap diuji.
2. Alat penghitung *(register)* Meter Gas Diafragma harus bergerak positif (bertambah) hanya untuk satu arah aliran saja. Arah aliran tersebut harus ditunjukkan oleh sebuah tanda anak panah atau tanda lainnya.

3.2. Badan Hitung

1. Meter Gas Diafragma harus dilengkapi dengan alat penghitung yang menunjukan volume gas yang diukur dalam m^3 atau satuan lain yang diizinkan (SI).
2. Meter Gas Diafragma yang mempunyai dua alat penghitung, satu harus menunjukkan volume pada kondisi meter dan lainnya dapat menunjukkan volume pada kondisi dasar.
3. Alat penghitung dapat berupa:
   a. alat penghitung mekanik;
   b. alat penghitung elektronik-mekanik/elektronik; atau
   c. kombinasi dari 1) dan 2).
4. Alat penghitung yang menunjukkan bagian desimal dari satuan volumenya, harus dipisahkan dengan tanda koma dan/atau dibedakan dengan warna yang jelas.
5. Alat penghitung harus tidak bisa dinolkan dan harus memperlihatkan penunjukan terakhir yang tetap walaupun alat mengalami gangguan fluktuasi tegangan listrik.
6. Alat penghitung termasuk piringan berputar yang menunjukkan kelipatan desimal dari satuan volumenya, pada plat alat penghitung harus dibubuhi satu (atau dua, atau tiga, dan seterusnya) nol tetap dibelakang angka terakhir atau tanda "X 10" (atau "X 100" atau "X 1000" dan seterusnya), penunjukannya dalam m^3.

3.3. Elemen Uji

1. Meter harus terdiri dari :
   a. Satu elemen uji yang menjadi satu dengan meter; atau
   b. Sebuah generator pulsa; atau
   c. Susunan yang memungkinkan disambungkan dengan elemen uji tambahan
2. Elemen uji gabungan
   a. Meter Gas Diafragma harus dilengkapi dengan elemen uji yang menjadi satu dengan Meter Gas Diafragma, atau sebuah generator pulsa atau dengan pengaturan yang memungkinkan penyambungan dengan elemen uji tambahan yang terdapat di luar Meter Gas Diafragma.
   b. Untuk Meter Gas Diafragma yang mempunyai dua alat penghitung maka tiap alat penghitung harus mempunyai elemen uji.
   c. Elemen uji yang menjadi satu dengan meter dapat berupa :
      1) rol berskala yang berputar secara kontinyu;
      2) jarum penunjuk yang berputar di muka piringan berskala; atau
      3) piringan berskala yang berputar melewati alat penunjuk yang tetap.
   d. Alat tambahan

      Meter dapat dilengkapi dengan:
      1) Alat pembayaran dimuka (prabayar);
      2) Alat untuk pengujian, tera dan pembacaan dari jarak jauh.
      3) Alat pendeteksi aliran sebelum terbaca oleh alat penunjukan.

BAB IV
PERSYARATAN KEMETROLOGIAN

4.1. Klasifikasi

1. Nilai-nilai yang diizinkan untuk debit maksimum dan debit minimum dari Meter Gas Diafragma sesuai dengan Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Debit Maksimum dan Debit Minimum

Tanda pengenal G	Q_{maks} (m^3/h)	Q_{min} (m^3/h) (nilai maksimum)
0,6	1,0	0,016
1,0	1,6	0,016
1,6	2,5	0,016
2,5	4	0,025
4	6	0,040
6	10	0,060
10	16	0,100
16	25	0,160
25	40	0,250
40	65	0,400
65	100	0,650
100	160	1,00
160	250	1,600
250	400	2,500
400	650	4,000
650	1000	6,500

2. Meter Gas Diafragma menurut Tabel 3.1 dapat memiliki debit minimum (Q_{min}) dengan nilai yang lebih kecil dari nilai sebagaimana ditunjukkan dalam tabel, tetapi nilai tersebut harus dinyatakan dengan nilai yang tercantum dalam tabel atau bagian desimal dari nilai dalam tabel ini.

4.2. Batas Kesalahan yang Diizinkan (BKD)

1. Batas kesalahan tera ulang adalah dua kali batas kesalahan tera.
2. Batas kesalahan tera dan tera ulang dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Batas Kesalahan yang Diizinkan (BKD)

Debit (Q)	Batas Kesalahan yang Diizinkan	
	tera	tera ulang
$Q_{min} \leq Q < 0{,}1\ Q_{maks}$	± 3 %	± 6 %
$0{,}1\ Q_{maks} \leq Q < Q_{maks}$	± 1,5 %	± 3 %

4.3. Hilang Tekanan Total

Hilang tekanan total, jika dialirkan udara bermassa jenis 1.2 kg/m^3 dan debit yang diukur sampai dengan debit Q_{maks}, rata-ratanya tidak boleh melebihi nilai yang tercantum pada Tabel 3.3 dibawah ini :

Tabel 3.3. Hilang Tekanan Total

Q_{maks} (m^3/h)	Batas Nilai Jumlah Rata-Rata dari Hilang Tekanan Total (Pa)	
	tera	tera ulang
1 s/d 10	200	220
16 s/d 65	300	330
100 s/d 1000	400	440

4.4. Batas Ketidaktetapan

Batas ketidaktetapan yang diizinkan pada pengujian tera dan tera ulang sesuai dengan table 3.4 :

Tabel 3.4. Ketidaktetapan

Debit (Q)	Batas Kesalahan yang Diizinkan	
	tera	tera ulang
$Q_{min} \leq Q < 0{,}1\ Q_{maks}$	± 1 %	± 2 %
$0{,}1\ Q_{maks} \leq Q < Q_{maks}$	± 0,5 %	± 1 %

BAB V
PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN

5.1. Pemeriksaan

Pemeriksaan Meter Gas Diafragma dilakukan untuk memastikan bahwa Meter Gas Diafragma memenuhi persyaratan administrasi dan teknis yang ditetapkan dalam syarat teknis ini. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan lembar pemeriksaan pada lampiran 3.

5.2. Pengujian dalam rangka Tera dan Tera Ulang

Tahapan kegiatan pengujian dalam rangka tera dan tera ulang meliputi:

1. Persiapan pengujian
   a. Standar Ukuran

      Standar ukuran yang digunakan untuk pengujian harus mampu telusur (terverifikasi).
   b. Kelas keakurasian atau ketidakpastian standar ukuran yang dipersyaratkan:
      1) master meter dengan akurasi lebih kecil sama dengan 0,5%; atau
      2) sungkup uji dengan ketidakpastian lebih kecil sama dengan 0,06%.
2. Sebelum pengujian dilakukan, Meter Gas Diafragma harus dijalankan pada debit maksimum. Volume yang melalui meter harus kira – kira 50 kali volume siklis dari meter gas tersebut.
3. Setelah Meter Gas Diafragma dipasang pada instalasi uji, harus dites kebocoran pada minimum dan maksimum tekanan kerja dari instalasi. Kebocoran harus lebih kecil dari nilai :
   a. 0,1 % dari debit minimum; dan
   b. 100 cm^3/h.
4. Pengujian dalam rangka tera dan tera ulang paling sedikit dilakukan pada tiga debit, yaitu pada:
   a. 1 (satu) debit antara Q_{min} s.d. 0,1 Q_{maks}
   b. 1 (satu) debit pada 0,20 Q_{maks}; dan
   c. 1 (satu) debit pada Q_{maks}.

   Masing – masing debit dilakukan paling sedikit 3 (tiga) kali pengujian.

5. Volume minimum pengujian (V_{min}) adalah besarnya volume pada debit pengujian yang dialirkan selama 1,5 menit (V_{min}=Q x t).
6. Meter Gas Diafragma dapat diuji dengan menggunakan media udara atau gas.
7. Perhitungan kesalahan yang digunakan antara lain :
   a. Kesalahan akibat Beda Penunjukan (S1)

$$S1 = \left(\frac{W - M}{M}\right) x100\%$$

   Dimana :

   W : Penunjukan volume meter gas yang diuji

   M : Penunjukan volume Standar

   b. Kesalahan Akibat Beda Tekanan (S2)

$$S2 = (Pw - Pm)\ x\ 0{,}01\%$$

   (Berlaku untuk kondisi Instalasi Uji 22 ± 5 °C, dengan satuan mmH_2O dan *Pressure Gauge* bukan Absolut)

   Dimana :

   Pw : Pembacaan tekanan pada meter gas yang diuji

   Pm : Pembacaan tekanan pada standar

   c. Kesalahan Akibat Beda Suhu (S3)

$$S3 = (tm - tw)x0{,}34\%$$

   (Berlaku untuk kondisi Instalasi Uji 22 ± 5 °C)

   Dimana :

   Tm : Pembacaan temperatur pada meter gas yang diuji

   Tw : Pembacaan temperatur pada standar

   d. Kesalahan Standar (S4)

$$S4 = SM$$

   e. Persentase Kesalahan Penunjukan Meter Gas Diafragma (Sw)

$$Sw = S1+S2+S3+S4$$

   f. Ketidaktetapan

   Nilai ketidaktetapan = Nilai kesalahan maksimum - nilai kesalahan minimum (pada titik pengujian yang sama).

   g. Kesalahan penunjukan meter gas diafrgama (Sw) dan ketidaktetapan tidak boleh lebih besar dari sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.2 dan Tabel 3.4.

8. Pengujian dalam rangka Tera dan Tera ulang dilakukan dengan menggunakan metode sungkup uji atau master meter sesuai dengan prosedur pada lampiran 1 dan lampiran 2 dangan contoh cerapan sebagaimana pada lampiran 4.
9. Tera Ulang Meter Gas Diafragma dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian metode sampel. Ketentuan dan persyaratan uji sampel sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

BAB VI
PEMBUBUHAN TANDA TERA

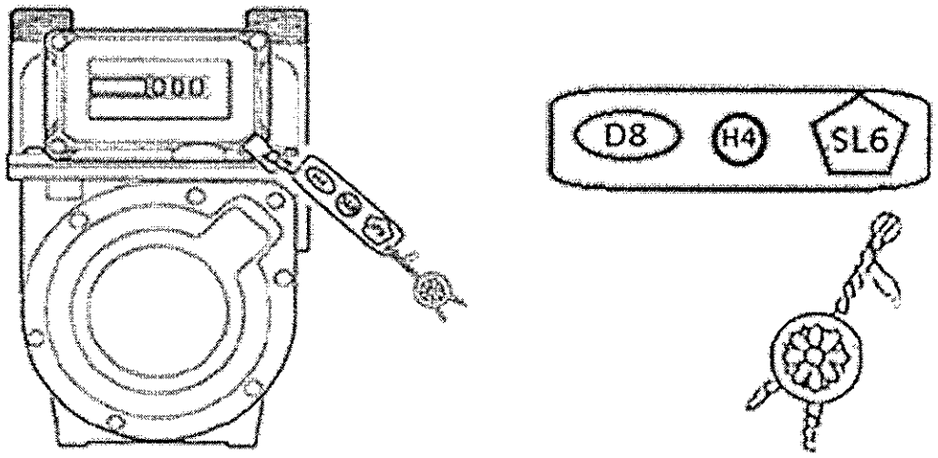
6.1. Penandaan Tanda Tera

1. Pada Meter Gas Diafragma dipasang lemping tanda tera sebagai tempat pembubuhan Tanda Daerah, Tanda Pegawai Yang Berhak, dan Tanda Sah. Tanda Jaminan dibubuhkan dan/atau dipasang pada bagian-bagian tertentu dari Meter Gas Diafragma yang sudah disahkan pada waktu ditera dan ditera ulang untuk mencegah penukaran dan/atau perubahan. Bentuk tanda tera sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Dalam hal meter gas diafragma setelah diuji tidak memenuhi syarat teknis, dapat dibubuhkan tanda Batal di tempat pembubuhan Tanda Sah dengan mekanisme sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

6.2. Tempat Tanda Tera

1. Tera
   a. Tanda Daerah ukuran sumbu panjang 8 mm, Tanda Pegawai Yang Berhak (H4) ukuran 4 mm dan Tanda Sah Logam (SL) ukuran 6 mm dibubuhkan pada lemping dari logam tahan karat berbentuk persegi panjang yang dipasang dan diikat dengan kawat segel serta dijamin dengan Tanda Jaminan Plombir (JP) ukuran 8 mm sebagaimana pada gambar 6.1.
   b. Setiap bagian dari meter yang memungkinkan dapat dilakukan perubahan kebenaran pengukuran, harus disegel dengan Tanda Jaminan Plombir (JP) ukuran 8 mm atau Tanda Jaminan (J) yang sesuai dengan ukurannya.
2. Tera Ulang

   Pembubuhan tanda tera dilakukan sesuai dengan angka 1, dengan ketentuan Tanda Jaminan Plombir (JP) ukuran 8 mm pada angka 1 huruf a diganti dengan Tanda Sah Plombir (SP) ukuran 6 mm tahun bersangkutan.



Gambar 6.1. Tempat Pembubuhan Tanda Tera

3. Selain dibubuhi tanda tera, terhadap Meter Gas Diafragma yang diuji dapat disertai dengan Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) dengan contoh format sebagaimana lampiran 5.

BAB VII
PENUTUP

Syarat Teknis Meter Gas Diafragma merupakan pedoman dalam melaksanakan tera dan tera ulang Meter Gas Diafragma, guna meminimalisir penyimpangan penggunaan Meter Gas Diafragma dalam transaksi gas serta upaya perwujudan tertib ukur sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal.

Lampiran 1

PROSEDUR PENGUJIAN METER GAS DIAFRAGMA DENGAN SUNGKUP UJI *(BELL PROVER)*

1. Siapkan meter yang akan diuji dan catat identitasnya.
2. Pasang meter yang akan diuji pada instalasi alat pengujian meter *(Bell Prover).*
3. Tekan Tombol *Power* menghidupkan *Blower* untuk pengisian udara (tekanan) pada *Bell Prover.*
4. Buka *valve* masukan *(Inlet)* sampai jarum indikator menunjukkan Posisi 0.
5. Buka v*alve* Keluaran *(Outlet)* hingga jarum indikator turun di Volume yang diinginkan (misal 200 l).
6. Lakukan tes kebocoran pada instalasi pengujian sampai dipastikan tidak ada kebocoran.
7. Setelah dipastikan tidak ada kebocoran pada instalasi, dilanjutkan pengujian kebenaran dan ketidaktetapan.
8. Catat penunjukan awal meter yang akan diuji.
9. Lakukan pengujian Tahap I dengan titik uji Maksimum sebanyak 3 kali uji (catat setiap hasil pengujian pada cerapan).
10. Lakukan pengujian Tahap II dengan titik uji Medium (0,2 Q_{max}) sebanyak 3 kali uji (catat setiap hasil pengujian pada cerapan).
11. Lakukan pengujian Tahap III dengan titik uji Minimum (antara Q_{min} – 0,1 Q_{max}) sebanyak 3 kali uji (catat setiap hasil pengujian pada cerapan).
12. Lakukan perhitungan Kesalahan dan ketidaktetapan pada masing-masing tahapan.
13. Amati hasil perhitungan kesalahan dan ketidaktetapan dan bandingkan dengan persyaratan teknis.

Lampiran 2

PROSEDUR TERA/TERA ULANG METER GAS DIAFRAGMA DENGAN MASTER METER DI DALAM MEJA UJI *(TESTBENCH).*

1. Persiapkan Instalasi uji dan meja uji *(testbench)* yang akan digunakan.
2. Nyalakan kompresor udara pneumatik dan tunggu sampai penunjukan tekanan pada *Pressure Gauge* mencapai tekanan yang sesuai dengan spesifikasi meja uji.
3. Ketika penunjukan tekanan pada *Pressure Gauge* sudah sesuai, kompresor akan berhenti secara otomatis, kemudian nyalakan meja uji.
4. Pastikan meja uji siap digunakan sebelum dilakukan pengujian.
5. Siapkan meter yang akan diuji dan catat identitasnya.
6. Pasang meter yang akan diuji dan pastikan terpasang dengan baik.
7. Posisikan sensor pembacaan masing-masing meter yang akan diuji tepat pada *reflector* meja uji.
8. Siapkan aplikasi perhitungan beserta cerapan yang sudah terpasang pada meja uji.
9. Isi data dan spesifikasi teknis meter yang akan diuji pada perangkat lunak meja uji.
10. Pengujian diawali dengan tes kebocoran.
11. Pengujian dilanjutkan untuk memastikan posisi sensor meter yang akan diuji tepat pada *reflector* sebagaimana pada angka 7.
12. Setelah sensor bekerja dengan baik, pengujian kebenaran dan ketidaktetapan meter gas bisa dilakukan disesuaikan dengan spesifikasi meja uji.
13. Hasil pengujian tersimpan secara otomatis dalam *database*, cetak hasil Pengujian setelah selesai.
14. Amati hasil pengujian dan bandingkan dengan persyaratan teknis.
15. Matikan meja uji setelah selesai digunakan.

Lampiran 3

LEMBAR PEMERIKSAAN METER GAS DIAFRAGMA

KOP INSTANSI
Alamat Instansi

PEMERIKSAAN METER GAS DIAFRAGMA

No	Persyaratan	Ya/Ada	Tidak	Keterangan
	Pemeriksaan			
1	Satuan yang digunakan dinyatakan dalam meter kubik atau satuan lain yang berlaku menurut perundang-undangan			
2	Volume dinyatakan dalam meter kubik atau satuan lain yang berlaku menurut perundang-undangan			
3	Meter Gas dilengkapi dengan keterangan sebagai berikut : merek pabrik; model/tipe; nomor seri dan tahun pembuatan; Qmaks; Qmin; Pmaks dan terlihat jelas (tidak hilang)			
4	Meter Gas Diafragma harus dilengkapi dengan tempat-tempat untuk pembubuhan tanda tera			
5	Meter Gas Diafragma yang akan ditera harus memiliki Izin Tipe (untuk tera) atau memiliki tanda tera sebelumnya (untuk tera ulang)			
	Konstruksi			
6	Meter Gas Diafragma masih kokoh dan tidak terjadi perubahan bentuk / deformasi			
7	Bersih siap uji dan tidak korosi			
8	Tidak terjadi kebocoran			
9	Register (penunjukan) terlihat jelas secara fisik.			
10	Nilai mata skala tidak melebihi volume yang lewat selama 1 jam pada debit minimum.			

CATATAN

Lampiran 4

CERAPAN PENGUJIAN METER GAS DIAFRAGMA

PEMILIK :				ALAMAT	
METER YANG DIUJI				Standar	
MEREK PABRIK	:	Q Maksimum	:	MEREK	:
MODEL/ TIPE	:	Q Minimum	:	TIPE	:
NO. SERI	:	Volume Siklis (V)	:	Kap maks	:
P. MAKSIMUM	:	TOTALISATOR AKHIR	:	Nilai Skala	:
LEMPING	:	PENYEGELAN	:	NO. SERI	:

NO.	URAIAN	FORMULA	SATUAN	Qmin < Q < 0,1 Qmaks			0,2 Qmaks.			Qmaks.		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3
	KECEPATAN ALIR	Q	m^3/h									
I	METER YANG DIUJI		dm^3	Volume :		dm^3	Volume :		dm^3	Volume		dm^3
1	TEKANAN	Pw	mmH2O									
2	SUHU	tw	°C									
3	PENUNJUKAN AKHIR	Wb	dm^3									
4	PENUNJUKAN AWAL	Wa	dm^3									
5	VOLUME YANG DIUKUR	W=Wb-Wa	dm^3									
II	BELL PROVER											
1	TEKANAN	Pm	mmH2O									
2	SUHU	tm	°C									
3	PENUNJUKAN AKHIR	Mb	dm^3									
4	PENUNJUKAN AWAL	Ma	dm^3									
5	VOLUME TERKOREKSI	M=Mb-Ma-fr	dm^3									
III	PERHITUNGAN											
1	BEDA PENUNJUKAN	S1={(W-M)/M}x100	%									
2	BEDA TEKANAN	S2=(Pw-Pm)x0,01	%									
3	BEDA SUHU	S3=(tm-tw) x 0,34	%									
4	KESALAHAN STANDAR	S4	%									
5	KESALAHAN PENUNJUKAN (P=1000 mbar; 20 °C)	S = S1+S2+S3+S4	%									
		RATA-RATA	%									
6	KETIDAKTETAPAN	Maks : 1/3 x BKD	%									
7	KEBOCORAN (X)	X < 0,1 % x Q_{min}	dm^3/h									
8	HILANG TEKANAN	S3=(Pw-Pm)x9,80665	Pa									
9	BKD	*Tera/Tera Ulang	%	±*3/6			±*1,5/3			±*1,5/3		
10	HASIL PENGUJIAN											

No. Order

Keterangan

** = Coret salah satu*

....., ...	
INSTANSI	
NAMA DAN NIP. PETUGAS	TANDA TANGAN
1	
2	

Lampiran 5

FORMAT SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN METER GAS DIAFRAGMA

SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN

Nomor : .....

1. Jenis UTTP : ..... Kapasitas Maks. : .... m^3/h
2. Merek; Tipe; No. Seri : .....
3. Pemilik : .....
4. Lokasi : .....
5. Diuji Oleh
   - Penera : .....
   - Tanggal : .....
6. Hasil :

No.	Kecepatan Alir (m^3/h)	Kesalahan Penunjukan (%)
1.	.....	.....
2.	.....	.....
3.	.....	.....

- Disahkan berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
- Dibatalkan karena .....*)

Catatan:

1. Media Uji : .....;
2. Totalisator : .....;
3. Cap Tanda Tera pada lemping : .....;
4. Pembubuhan Tanda Tera : .....;
5. Apabila tanda tera rusak dan/atau kawat segelnya putus, UTTP tersebut harus ditera ulang;
6. Pemutusan tanda tera seperti pada angka 5 hanya dapat dilakukan dengan sepengetahuan UPT/UML**);
7. UTTP tersebut agar ditera ulang paling lambat .....

....., ...

Kepala UPT/UML*))

Ttd dan Cap

(Nama Jelas)

(Nomor Induk Pegawai)

Keterangan:

*) : pilih salah satu untuk ditampilkan

**) : coret salah satu`