



BM 430

TESLA

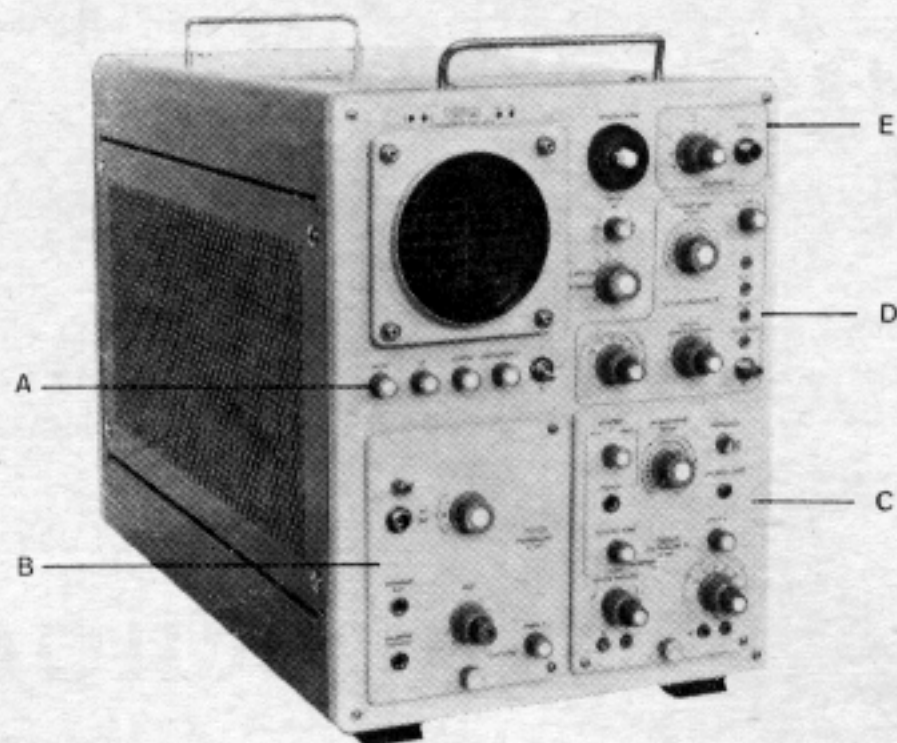
TESLA BM 430

NÁVOD K OBSLUZE

OSCILOGRAF

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

ОСЦИЛЛОСКОП



Oscilograf BM 430 je jednopaprskový širokopásmový oscilograf s výměnnými předzesilovacími jednotkami pro oba směry vychylování a dvěma časovými základnami. Vhodnou kombinací těchto jednotek lze oscilograf BM 430 upravit pro většinu oscilografických měření. Kmitočtový rozsah zesilovačů a cejchovaných časových základen se širokými možnostmi spouštění a synchronizace je zvláště vhodný pro měření v pulsní technice.

Koncový stupeň vertikálního zesilovače se vsuvnou předzesilovací jednotkou má přenosové pásmo 0–30 MHz.

V přístroji je použita moderní obrazovka s metalizovaným stínítkem Ø 13 cm s vysokou vychylovací citlivostí.

Časové základny jsou navzájem nezávisle použitelné. Základna vestavěná přímo v základním přístroji slouží především ke zpoždování druhé časové základny, konstruované jako výměnná jednotka BP 4306. S předzesilovací jednotkou BP 4300 v cestě horizontálního zesílení lze přístroj použít ke snímání průběhů ve směru os X a Y.

Dvoukanálový vsuvný předzesilovač BP 4301 umožňuje současné pozorování dvou na sobě nezávislých signálů.

Další doplňky přístroje tvoří citlivý diferenciální předzesilo-

Осциллоскоп BM 430 - это однолучевой широкополосный осциллоскоп со сменными блоками предварительного усилителя для обоих направлений отклонения с двумя генераторами развертки. Путем подходящей комбинации этих блоков осциллоскоп BM 430 может быть приспособлен для большинства осциллоскопических измерений. Диапазон частот усилителей и калиброванных разверток с широкими возможностями запуска и синхронизации является особенно подходящим для измерения в импульсной технике. Оконечный каскад усилителя вертикального отклонения с выдвижным блоком предварительного усиления обладает полосой пропускания 0–30 МГц.

В приборе использована современная электронно-лучевая трубка с металлизированным экраном Ø 13 см с высокой чувствительностью.

Генераторы разверток являются независимыми и могут быть использованы самостоятельно. Генераторы разверток, встроенные непосредственно в основной прибор, предназначены, главным образом, для задержки второго генератора развертки, сконструированного в качестве сменного блока BP 4306. Вместе с блоком предварительного усиления BP 4300, используемого в тракте горизонтального усиления, прибор может быть использован для съемки кривых в направлении осей X и Y.

Двухканальный выдвижной предварительный усилитель BP 4301 дает возможность одновременного наблюдения двух взаимно независимых сигналов.

Следующие дополнения прибора: чувствительный дифференциальный предварительный усилитель BP 4302 для

vač BP 4302 pro nízkofrekvenční techniku a předzesilovač BP 4303 se standardní citlivostí pro stejnosměrná napětí a 10× zvýšenou citlivostí pro napětí střídavá.

Oscilograf BM 430 je univerzální mnohoúčelový přístroj, jehož možnosti využití přesahují často požadavky jednoho pracoviště. Proto byl konstruován tak, aby bylo možno vhodnou volbou výměnných vsuvných jednotek upravit jeho vlastnosti a technické parametry pro různá měření. Oscilograf sestává tedy ze skříně, v níž je umístěn vlastní zobrazovací systém s potřebnými napěťovými zdroji a řídicími obvody, koncový stupeň vertikálního zesilovače a časová základna. V panelu přístroje jsou ponechány otvory pro jednotlivé vsuvné jednotky, které přístroj doplňují a které výrobní podnik dodává podle specifikace odběratele na zvláštní objednávku.

Vsuvné jednotky:

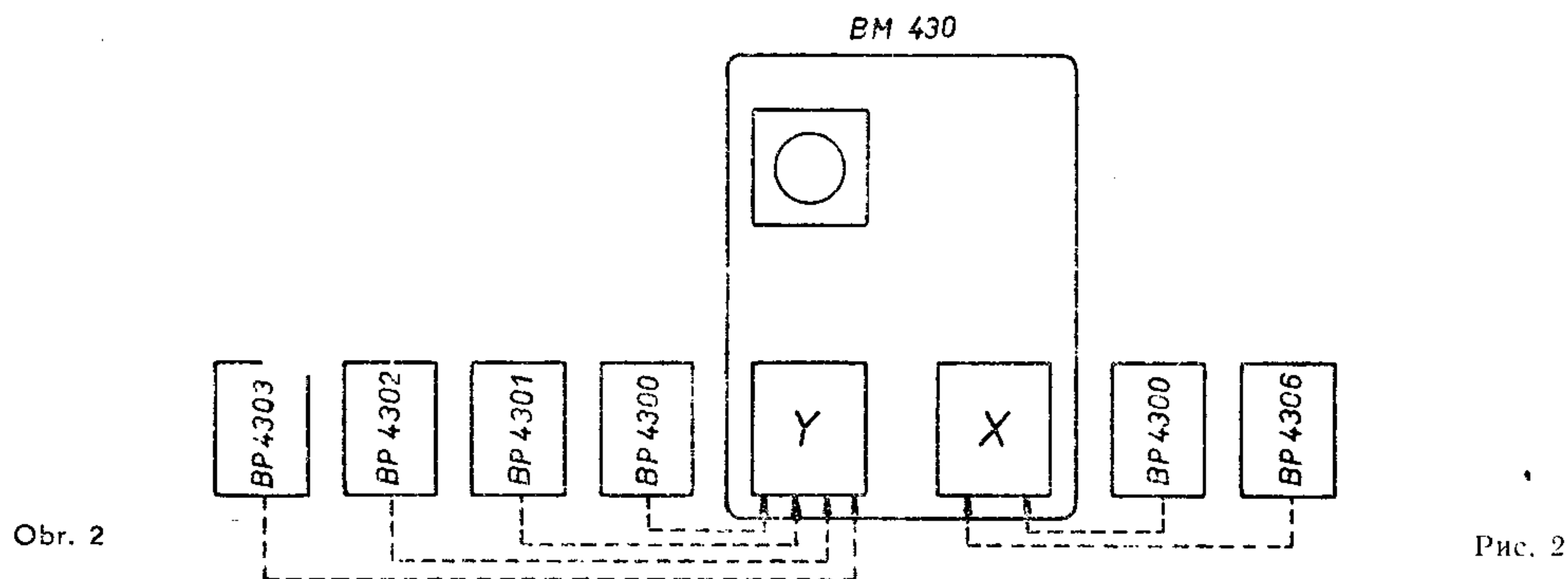
1. Předzesilovač BP 4300
2. Dvoukanálový předzesilovač BP 4301
3. Diferenciální předzesilovač BP 4302
4. Předzesilovač BP 4303
5. Časová základna BP 4306

techniky nízkých frekvencí a предварительный усилитель BP 4303 стандартной чувствительности для постоянных напряжений и чувствительности, увеличенной в 10 раз, для переменных напряжений.

Осциллограф BM 430 - это универсальный прибор с широкой областью применения, возможности использования которого часто превосходят требования одного рабочего места. Поэтому он сконструирован так, чтобы можно было путем подходящей замены выдвижных блоков изменить его параметры и свойства для целей различных измерений. Осциллограф состоит из ящика, в котором расположена собственно система электронного изображения с необходимыми источниками питания и цепями управления, оконечный каскад усилителя вертикального отклонения и генератор развертки. В панели прибора предусмотрены отверстия для отдельных выдвижных блоков, с помощью которых прибор укомплектовывается и которые поставляются заводом-изготовителем по спецификации потребителя по специальному заказу.

Выдвижные блоки:

1. Предварительный усилитель BP 4300
2. Двухканальный предварительный усилитель BP 4301
3. Дифференциальный предварительный усилитель BP 4302
4. Предварительный усилитель BP 4303
5. Генератор развертки BP 4306



Obr. 2

Рис. 2

Vsuvné jednotky pro vertikální a horizontální vychylovací systémy

Выдвижные блоки для трактов вертикального и горизонтального усиления

TECHNICKÉ ÚDAJE

Obrazovka

Přístroj je osazen obrazovkou typu B13S8 nebo D13-26GH (střední dosvit) s rovným stínítkem $\varnothing$ 130 mm. Vychylování v obou směrech elektrostatické a symetrické. Využitelná plocha stínítka 100×60 mm.

Vertikální zesilovač

Vertikální zesilovač tvoří zabudovaný koncový stupeň spolu s předzesilovací jednotkou BP 4300.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электронно-лучевая трубка

Прибор укомплектован электронно-лучевой трубкой типа B13S8 или D13-26GH (среднее время послесвечения) с прямым экраном $\varnothing$ 130 мм. Отклонение в обоих направлениях электростатическое и симметричное. Полезная площадь экрана 100×60 мм.

Усилитель вертикального отклонения

Усилитель вертикального отклонения образован встроенным оконечным каскадом с блоком предварительного уси-

Kmitočtový rozsah je od stejnosměrných napětí do 30 MHz $-3 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$. Vstup nesymetrický 1 M Ω /25 pF a 75 Ω /1 W. Vstupy lze přepnout pro st napětí od 2 Hz do 30 MHz $-3 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$. Délka náběžné hrany $< 12 \text{ nsec}$. Vstupní citlivost lze regulovat v cejchovaných stupních 50, 100, 200, 500 mVšš/cm, 1, 2, 5, 10, 20 Všš/cm $\pm 3 \%$ a v každém stupni plynule, přibližně 1:3. Maximální vstupní napětí je 400 V (vrcholová hodnota včetně střídavé superpozice), zpoždění signálu je cca 0,2 μsec . Zabudovaný amplitudový kalibrátor je zdrojem obdélníkového napětí cca 1 kHz, které se přepíná ve stupních 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100 mVšš; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100 Všš. Přesnost výstupního napětí je $\pm 3 \%$ při zatěžovací impedanci $\leq 1 \text{ M}\Omega$.

Horizontální zesilovač

Horizontální zesilovač tvoří zabudovaný koncový stupeň opět spolu s některou z dále uvedených předzesilovacích jednotek:

a) Předzesilovač BP 4300

Širokopásmový předzesilovač BP 4300 je použitelný ve vertikálním a horizontálním zesilovači oscilografu BM 430. Před-

lení BP 4300. Diapazon častot: ot postojanných napřaženij do 30 Mgc ($-3 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$). Vhod nesimmetrichnij. 1 Mom/25 pf i 75 om/1 vt. Vhody možno pereklyuchit' dlya peremenných napřaženij ot 2 gc do 30 Mgc ($-3 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$). Dlitel'nost' perednego fronta $< 12 \text{ nsec}$. Vhodnaja čuvstvitel'nost' reguliruetsja po kalibrovannym stupenjam 50, 100, 200, 500 mv pik-pik/cm, 1, 2, 5, 10, 20 v pik-pik/cm ($\pm 3 \%$) i v predelax každoj stupeni plynulo priblizitel'no v otnošenii 1:3. Maksimal'noe vhodnoe napřazhenie sostavljaet 400 v (pikovoje značenie, vključaja

zesilovač má cejchované stupně citlivosti 50, 100, 200, 500 mVšš/cm, 1, 2, 5, 10, 20 Všš/cm. Plynulá změna v každém stupni asi 1:3. Vstup je nesymetrický 1 MΩ a 75 Ω přímo nebo přes kapacitu. Vstupní napětí max. 400 Všš. Kmitočtový rozsah oscilografu s předzesilovačem BP 4300 ve vertikálním systému je při stejnosměrné vazbě 0 až 30 MHz -3 dB, při střídavé vazbě 2 Hz až 30 MHz -3 dB. Náběžná hrana ≤ 12 mμsec. Při použití v horizontálním systému je kmitočtový rozsah celého horizontálního zesilovače 0 až 1 MHz -3 dB.

b) Dvoukanálový předzesilovač BP 4301

Kmitočtový rozsah oscilografu s dvoukanálovým předzesilovačem je při stejnosměrné vstupní vazbě 0 až 24 MHz -3 dB, při střídavé vazbě 2 Hz až 24 MHz -3 dB. Doba prodloužení náběžné hrany je 15 nsec. Vstupní citlivost 50 mV/cm - 20 V/cm $\pm 3\%$, impedance obou kanálů 1 MΩ/27 pF. Každý kanál může být použit buď samostatně nebo oba současně. Kanály mohou být přepínány časovou základnou, nebo kmitočtem 100 kHz.

кального усиления осциллоскопа ВМ 430. Предварительный усилитель имеет калиброванные ступени чувствительности 50, 100, 200, 500 мв пик-пик/см, 1, 2, 10, 20 в пик-пик/см. Плавное изменение чувствительности в пределах каждой ступени осуществляется в отношении прибл. 1:3. Вход является несимметричным 1 Мом и 75 ом прямо или через емкость. Входное напряжение макс. 400 в пик-пик. Диапазон частот осциллоскопа с предварительным усилителем ВР 4300, используемым в канале вертикального усиления при связи по постоянному току составляет 0—30 Мгц (-3 дб), при связи по переменному току 2 гц - 30 Мгц (-3 дб). Длительность переднего фронта ≤ 12 нсек. При использовании усилителя в тракте горизонтального усиления диапазон частот всего усилителя горизонтального отклонения составляет 0—1 Мгц (-3 дб).

б) Двухканальный предварительный усилитель ВР 4301

Диапазон частот осциллоскопа с двухканальным предварительным усилителем при входе со связью по постоянному току 0—24 Мгц (-3 дб), при связи по переменному току 2 гц—24 Мгц (-3 дб). Увеличение длительности переднего фронта составляет 15 нсек. Входная чувствительность 50 мв/см - 20 в/см $\pm 3\%$, сопротивление обоих каналов 1 Мом/27 пф. Каждый канал может быть использован самостоятельно или оба канала одновременно. Каналы могут переключаться сигналом генератора развертки или сигналом частоты 100 кгц.

c) Diferenciální předzesilovač BP 4302

Diferenciální předzesilovač BP 4302 je určen pro oscilografická měření v nízkofrekvenční technice, pro elektronická měření ve strojírenství, v lékařství apod. Svou vysokou citlivostí a symetrickým vstupem značně rozšiřuje oblast použitelnosti oscilografu BM 430. Jeho velký koeficient potlačení souhlasných signálů (rejection ratio) dovoluje provádět náročná citlivá měření i v nepříznivých podmínkách rušení.

Citlivost předzesilovače je 1 mV/cm v kmitočtovém rozsahu 0 až 300 kHz (–3 dB). Se snižováním citlivosti se šíře pásma rozšiřuje až na 0 – 1,5 MHz při 50 mV/cm. Stabilita nuly je až 5 mV/hod. (po 30 min. provozu).

Koeficient potlačení souhlasných signálů 10.000:1, pro kmitočty do 20 kHz.

Přístroj má dva samostatné nesouměrné vstupy 1 M Ω /33 pF, mezi něž lze připojit rovněž souměrný signál.

Vstupní impedance 1 M Ω /33 pF.

d) Předzesilovač BP 4303

Předzesilovač BP 4303 je konstruován pro různá vysokofrekvenční měření, zejména v pulsní technice.

в) Дифференциальный предварительный усилитель BP 4302

Дифференциальный предварительный усилитель BP 4302 предназначен для осциллоскопических измерений в технике низких частот, для электронных измерений в машиностроении, в медицине и т. д. Благодаря своей высокой чувствительности и симметричному входу значительно расширяет область использования осциллоскопа BM 430. Благодаря большому коэффициенту подавления синфазных сигналов (rejection ratio) дает возможность производства сложных измерений при высокой чувствительности и при неблагоприятных условиях помех.

Чувствительность предварительного усилителя составляет 1 мВ/см в диапазоне частот 0–300 кГц (–3 дБ). При уменьшении чувствительности ширина полосы расширяется вплоть до 0–1,5 МГц при чувствительности 50 мВ/см. Стабильность нуля составляет 5 мВ/час. (После 30 минут работы).

Коэффициент подавления синфазных сигналов 10.000:1 для частот до 20 кГц.

Прибор имеет два самостоятельных несимметричных входа 1 Мом/33 пф, к которым можно подключить также симметричный сигнал. Входное сопротивление 1 Мом/33 пф.

1) Предварительный усилитель BP 4303

Предварительный усилитель BP 4303 сконструирован для различных высокочастотных измерений, особенно в импульсной технике.

Предzesilovač má šíři pásma 0 až 25 MHz (−3 dB) při vstupní citlivosti 50 mV/cm. Při zvýšení citlivosti na 5 mV/cm (tj. 10×) je kmitočtový rozsah 3 Hz až 20 MHz. Vstup je přepínán na vstup stejnosměrný, střídavý a střídavý s 10× zvýšenou citlivostí. Vstupní impedance 1 MΩ/30 pF. Stabilita nuly je cca 2 mV/hod (po půl hodině chodu).

Časové základny

Zabudovaná časová základna má odběhové rychlosti seřazené v 18 stupních od 0,5 sec/cm do 1 μsec/cm s přesností $\pm 3\%$ a časovou lupou 1× a 5×.

Volbu synchronizace umožňuje 5típolohový přepínač S 33:

Poloha přepínače	Přenos synchronizačních signálů
SS	do 2 MHz včetně stejnosměrné složky
ST	od 20 Hz do 2 MHz
SF	od 100 kHz do 2 MHz
VF	do 5 MHz
AUT	od 20 Hz do 2 MHz, automatické nastavení úrovně spouštění

Volbu části průběhu, která spouští základnu umožňuje přepínač S 34:

Ширина полосы предварительного усилителя составляет 0—25 МГц (−3 дБ) при входной чувствительности 50 мВ/см. При повышении чувствительности до 5 мВ/см, (т. е. в 10 раз) диапазон частот составляет 3 Гц—20 МГц. Имеется возможность переключения входа: вход постоянного тока, вход переменного тока и вход переменного тока с чувствительностью, увеличенной в 10 раз. Входное сопротивление 1 Мом/30 пф. Стабильность нуля составляет прибл. 2 мВ час (после 30 минут работы).

Генераторы развертки

Встроенные генераторы развертки обеспечивают развертку со скоростью, калиброванной в 18 ступенях от 0,5 сек/см до 1 мксек/см с точностью $\pm 3\%$ и лупой времени 1× и 5×.

Вид синхронизации устанавливается с помощью 5-позиционного переключателя S 33:

Положение переключателя	Передача синхронизирующих сигналов
ПОСТ.	до 2 МГц, включая постоянную составляющую
ПЕР.	от 20 Гц до 2 МГц
НЧ ПОДАВЛ.	от 100 кГц до 2 МГц
ВЧ.	до 5 МГц
АВТ.	от 20 Гц до 2 МГц автоматическая установка

Положа переключателя „INT + nebo —“: Синхронизаční signály z vestavěného zesilovače, náběhová nebo sestupná část napětového průběhu.

Положа переключателя „EXT + nebo —“: Синхронизаční signály přivedené na zdířku „EXT. SYNCHR.“ z vnějšího zdroje, náběhová nebo sestupná část napětového průběhu.

Vstupní impedance externí synchronizace 1 MΩ; v poloze „SF“ asi 100 kΩ a v poloze „VF“ asi 100 Ω. Prahová citlivost asi 1 V_{šš}; interní synchronizace pracuje asi od 5 mm výšky obrazu (viz tabulka na str. 54).

Vsuvná časová základna BP 4306

Je určena pro nejnáročnější oscilografická měření. Může být zpoždována vnitřní zabudovanou základnou. Má vestavěné hradlo, ovládané buď ručně nebo zpožďovacím impulsem z vestavěné základny a široké možnosti synchronizace a spouštění. Odběhové rychlosti základny BP 4306 jsou seřazeny v 21 stupních od 0,5 sec/cm do 0,1 μsec/cm. Přímá synchronizace pracuje do 30 MHz.

Zpožďovací obvod

Vestavěný zpožďovací obvod dodává impuls, který je vzhledem k okamžitému odběhu pilového průběhu vestavěné zá-

Положение переключателя „ВНУТР. + или —“: Синхронизирующие сигналы от встроенного усилителя, передний и задний фронты сигнала.

Положение переключателя „ВНЕШ. + или —“: Синхронизирующие сигналы подаются на гнездо „ВНЕШ. СИНХР.“ от внешнего источника, передний или задний фронт сигнала.

Входное сопротивление внешней синхронизации 1 Мом; в положении „НЧ ПОДАВЛ.“ прибл. 100 ком и в положении „ВЧ“ прибл. 100 ом. Пороговая чувствительность прибл. 1 в пик-пик; внутренняя синхронизация работает, начиная прибл. с 5 мм высоты осциллограммы (см. таблицу на стр. 54).

Выдвижной генератор развертки BP 4306

Генератор развертки предназначен для самых требовательных осциллоскопических измерений. Генератор может работать с задержкой от внутреннего встроенного генератора развертки. Данный генератор содержит блокирующую цепь, управляемую вручную или импульсом задержки, поступающим от встроенного генератора развертки, и обладает широкими возможностями синхронизации и запуска. Скорости развертки генератора BP 4306 калиброваны в 21 ступени от 0,5 сек/см до 0,1 мксек/см. Прямая синхронизация работает вплоть до 30 МГц.

Деталь	Тип - Величина	№ чертежа
Эл. лампа E6003, E6004, E6005, E6006, E6007	EY51	—
Электронно-лучевая трубка E6008	B13S8	—
Лампочка	—	1AN 109 00
Реле RL 31	LUN262141 (TPF0130-36-61)	1AN 599 44
Реле RL 51	XT 45A (CSF)	1AN 599 47
Реле RL 52	RP80	1AN 599 42
Двигатель	J22 SF	1AN 874 07
Предохранитель P51	I = 3 a	1AF 494 00
Предохранитель P52	I = 7 a	1AF 487 03

kladny o 5000 msec až 1 μ sec zpožděn. Zpoždění se nastavuje jemně pětiotáčkovým potenciometrem, opatřeným stupnicí. Základní zpoždění impulsu je závislé na zařazení odběhové rychlosti vestavěné základny. Délka pilového odběhu je jemně nastavitelná asi od 4 cm do 10 cm, a to potenciometrem R 3019.

Funkční přepínač

Funkční přepínač (S 32) umožňuje v pěti polohách tyto provozní způsoby základního přístroje:

- „B“ — je zařazena pouze základna B
- „B PŘISV. A“ — paprsek vychyluje základna B, zpoždovací impuls spouští vsuvnou základnu A (BP 4306) a přisvětlovací obdélníkový impuls této základny označuje polohu a délku pilového průběhu (základny A) na průběhu základny B úsečkou se zvýšeným jasnem.
- „A ZPOŽ. B“ — paprsek vychyluje základna A a ta je spouštěna základnou B.

начала пилообразного сигнала встроенного генератора разверток. Задержка устанавливается плавно с помощью потенциометра, рассчитанного на 5 оборотов и оснащенного шкалой. Основная задержка импульса зависит от установленной скорости развертки встроенного генератора. Длительность пилообразного сигнала плавно регулируется в пределах от 4 см до 10 см, а именно потенциометром R 3019.

Переключатель рода работ

Переключатель рода работ (S 32) дает возможность установки следующих режимов работы прибора в пяти положениях:

- „B“ — включен только генератор развертки B
- „В ИНТЕНСИФИЦ. А“ — луч отклоняется генератором развертки B, импульс задержки запускает выдвижной генератор „А“ (BP 4306) и прямоугольный импульс подсветки этого генератора обозначает положение и длительность пилообразного сигнала (генератора А) на осциллограмме, развертываемой генератором B, с помощью отрезка линии повышенной яркости.
- „А ЗАДЕРЖКА В“ — луч отклоняется генератором развертки А, который запускается от генератора развертки B.

„A“ — к горизонтálnímu zesilovači je připojena pouze základna A, základna B je vypnuta.

„X“ — tato poloha se zapíná tehdy, je-li na místě základny A zasunuta předzesilovací jednotka stejného typu, jaký je použit ve vertikálním zesilovači. Výběr typu zesilovače (širokopásmový, citlivý) může být libovolný, napěťová kalibrace vstupního děliče zůstane zachována, pouze horní mezní kmitočet je omezen hodnotou 1 MHz. Oscilograf pak pracuje jako X—Y oscilograf s cejchovaným zesílením.

Jasová modulace

Katoda obrazovky je vyvedena na konektor ($1\text{ M}\Omega$ a $75\ \Omega$), který je umístěn na zadní stěně přístroje. Vazba signálu pro jasovou modulaci je střídavá asi 10 kHz až 30 MHz; modulační napětí asi 10 V_{ef} — 30 V_{ef}.

„A“ к усилителю горизонтального отклонения подключается только генератор развертки A. Генератор развертки B выключен.

„X“ положение включается тогда, когда вместо генератора A установлен блок предварительного усиления того типа, что и блок, используемый в трассе усилителя по вертикали. Выбор типа усилителя (широкополосный, чувствительный) может быть произвольным, калибровка напряжения входного делителя сохраняется, только верхняя граничная частота ограничена значением 1 МГц. В этом случае осциллоскоп работает в качестве осциллоскопа X—Y с калиброванным коэффициентом усиления.

Модуляция луча по яркости

Катод электронно-лучевой трубки соединен с гнездом (1 Мом и 75 ом), которое расположено на задней стенке прибора. Связь сигнала для модуляции по яркости осуществляется по переменному току в диапазоне частот 10 кГц — 30 МГц, напряжение модуляции составляет прибл. 10 в эфф. — 30 в эфф.

Вýstupy:

Na zdiřky jsou vyvedeny tyto průběhy:

- Výstup „A“ (G 311) – pilový průběh ze základny B asi 15 V_{šš}/cm; 200 Ω
- „VÝST. Y“ (G 312) – signál z vertikálního zesilovače asi 1 V_{šš}/cm; 200 Ω
- „ZP. IMP.“ (G 313) – zpoždovací impuls asi 8 V_{šš}; v poloze „A“ funkčního přepínače je zpoždovací impuls odvozen od základny A. Výstupní impedance asi 10 kΩ.

Osazení:

B13S8 (D13-26GH), 12×E88CC, 2×E180F, 2×E810F, 2×E55L, StR85/10, 4×EC360, 4×EF806S, 2×ECC803S, 12×KY705, 2×ECC82, EL86, 5×EY51, 2×KY708, 2NU74, 2NU72, OC76, 1NZ70, EF80, 2×6Π15Π, 5×ECF82, EAA91, 2×OA5, 4×1AN 109 13, 2×1AN 109 19, KA501, KY701, 3×8NZ70, 2×E184F

Napájení a příkon:

220 V/120 V, 50 Hz; asi 650 VA.

Выходы

На зажимы выведены следующие сигналы:

- Выход „A“ (G 311) пилообразный сигнал с генератора развертки В приблизительно 15 в пик-пик/см; 200 ом
- Выход „Y“ (G 312) сигнал усилителя вертикального отклонения прибл. 1 в пик-пик/см; 200 ом
- „Импульс задержки“ (G 313) импульс задержки прибл. 8 в пик-пик; в положении „А“ переключателя рода работ импульс задержки вырабатывается на основании сигнала генератора развертки А. Выходное сопротивление прибл. 10 ком.

Рабочий комплект ламп и полупроводниковых приборов:

B13S8 (D13-26GH), 12×E88CC, 2×E180F, 2×E810F, 2×E55L, StR85/10, 4×EC360, 4×EF806S, 2×ECC803S, 12×KY705, 2×ECC82, EL86, 5×EY51, 2×KY708, 2NU74, 2NU72, OC76, 1NZ70, EF80, 2×6Π15Π, 5×ECF82, EAA91, 2×OA5, 4×1AN 109 13, 2×1AN 109 19, KA501, KY701, 3×8NZ70, 2×E184F.

Питание и потребляемая мощность:

220 в/120 в,

Jištění:

síťová pojistka 3 A/250 V pro 220 V
8 A/250 V pro 120 V
pojistka žhavení 8 A/250 V.

Rozměry a váha:

375×460×660 mm; 36 kg.

Příslušenství:

2 ks	vidlice	1AF 895 57
2 ks	zdiřka	1AK 180 82
2 ks	kabel	1AK 643 31
2 ks	kabel	1AK 642 52
1 ks	sonda	BP 4205
1 ks	síťová šňůra	1AK 643 42

sáček s náhradními pojistkami.

Защита:

сетевой предохранитель 3 а/250 в для 220 в
8 а/250 в для 120 в
предохранитель накала 8 а/250 в.

Размеры и вес:

375×460×660 мм; 36 кг

Принадлежности:

2 шт.	вилка	1AF 895 57
2 шт.	гнездо	1AK 180 82
2 шт.	кабель	1AK 643 31
2 шт.	кабель	1AK 642 52
1 шт.	щуп	BP 4205
1 шт.	сетевой шнур	1AK 643 42

пакетик с запасными предохранителями.

Časové rozlož

